Пособие прошло научно-методическую оценку ФГБНУ ФИПИ Школе

ПРОЕКТ С УЧАСТИЕМ РАЗРАБОТЧИКОВ КИМ ОГЭ

2025

ОГЭ

ОСНОВНОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

БИОЛОГИЯ

ТИПОВЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВАРИАНТЫ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ В. С. РОХЛОВА

30 ВАРИАНТОВ

sbornik.me

ИЗДАТЕЛЬСТВО
НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
Москва
2025

Содержание

Введение 4
Инструкция по выполнению работы 5
Карта индивидуальных достижений обучающегося 6

Вариант 1 8
Вариант 2 20
Вариант 3 32
Вариант 4 45
Вариант 5 57
Вариант 6 71
Вариант 7 83
Вариант 8 95
Вариант 9 108
Вариант 10 120
Вариант 11 131
Вариант 12 144
Вариант 13 156
Вариант 14 168
Вариант 15 181
Вариант 16 192
Вариант 17 203
Вариант 18 216
Вариант 19 227
Вариант 20 239
Вариант 21 252
Вариант 22 265
Вариант 23 277
Вариант 24 289
Вариант 25 301
Вариант 26 313
Вариант 27 326
Вариант 28 338
Вариант 29 350
Вариант 30 363

Ответы и критерии оценивания 375

sbor25.me

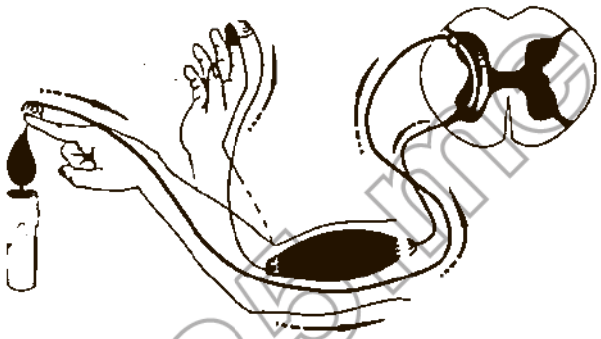
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 1

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Рассмотрите рисунок, на котором изображена реакция человека на прикосновение к горячему предмету.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует это изображение?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) венерина мухоловка	1) Бактерии
Б) палочка болгарская	2) Грибы
В) ворон обыкновенный	3) Растения
Г) шампиньон желтокожий	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с самого крупного. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) отряд Китопарнокопытные
2) тип Хордовые
3) класс Млекопитающие
4) семейство Оленевые
5) царство Животные

Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

4 Изучите график зависимости интенсивности процесса дыхания у растений от температуры окружающей среды (по оси x отложена температура воздуха (°C), а по оси y — интенсивность дыхания (усл. ед.)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?
Интенсивность дыхания у растений

1) плавно возрастает, а затем снижается
2) остаётся неизменной в указанном температурном интервале
3) медленно растёт в указанном температурном интервале
4) минимальна при отрицательных температурах
5) максимальна при 40 °C

Ответ: ☐☐

5 Установите последовательность соподчинения структур человека, начиная с наименьшей. Запишите цифры, которыми обозначены структуры, в правильной последовательности в таблицу.

1) круговая мышца рта
2) мышечное волокно
3) мышечный пучок
4) мимические мышцы
5) ядро

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 С какой целью используется лабораторная посуда, изображённая на фотографии?



1) измерение объёма жидкости
2) измельчение материалов в пасту или порошок
3) изготовление тонких срезов для микропрепаратов
4) фильтрации суспензий и растворов

Ответ: ☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ege25.me

7 **Барбарис** — это декоративный кустарник, используемый в озеленении из-за красивых цветков и видоизменённых прилистников в виде шипов.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) В садах и парках встречаются барбарисы с красными, жёлтыми, зелёными и многоцветными листьями.
2) Барбарис используют в приготовлении плова.
3) При утрате верхушечных почек побеги обильно ветвятся, формируя плотную крону.
4) Растение является холодостойким.
5) У растения несколько стволиков, растущих из одного узла.
6) Из коры, корней и древесины барбариса получают жёлтый краситель.

Ответ: | | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
...	фотосинтез и транспирация
спорангий	формирование спор

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) коробочка на ножке
2) корневище
3) придаточный корень
4) вайя

Ответ: |

9 Какие из перечисленных признаков можно использовать для описания большинства хордовых животных? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) наличие хорды у взрослых особей
2) мантийная складка кожи
3) хитиновый покров тела
4) трубчатая нервная система
5) замкнутая кровеносная система
6) сквозная пищеварительная система

Ответ: | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

10 Вставьте в текст «Процесс пищеварения в ротовой полости человека» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ПРОЦЕСС ПИЩЕВАРЕНИЯ В РОТОВОЙ ПОЛОСТИ ЧЕЛОВЕКА

С помощью _____(А) человек воспринимает вкус, механические свойства и температуру пищи. Человек не чувствует вкуса _____(Б) пищи. Помимо ферментов, расщепляющих сложные углеводы, в слюне содержится _____(В), формирующее пищевой комок. В ротовой полости происходит быстрое, по сравнению с кожными покровами, заживление мелких повреждений слизистой оболочки. Это происходит благодаря особым _____(Г) слюны.

Список элементов:

1) обеззараживающее вещество
2) клейкое вещество
3) жидкое
4) рецептор
5) витамин
6) фермент
7) сухая
8) горькая

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и растениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	РАСТЕНИЯ
А) листья преобразованы в хвоинки	1) сосна
Б) цветки собраны в соцветия	2) берёза
В) семена развиваются в шишках	
Г) двойное оплодотворение	
Д) более двух семядолей в зародыше семени	
Е) листопадное дерево	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

12 Верны ли следующие суждения о лишайниках?

А. Лишайники состоят из грибного и фотосинтезирующего компонентов.
Б. В качестве фотосинтезирующего компонента в лишайнике могут присутствовать одноклеточные водоросли или цианобактерии.

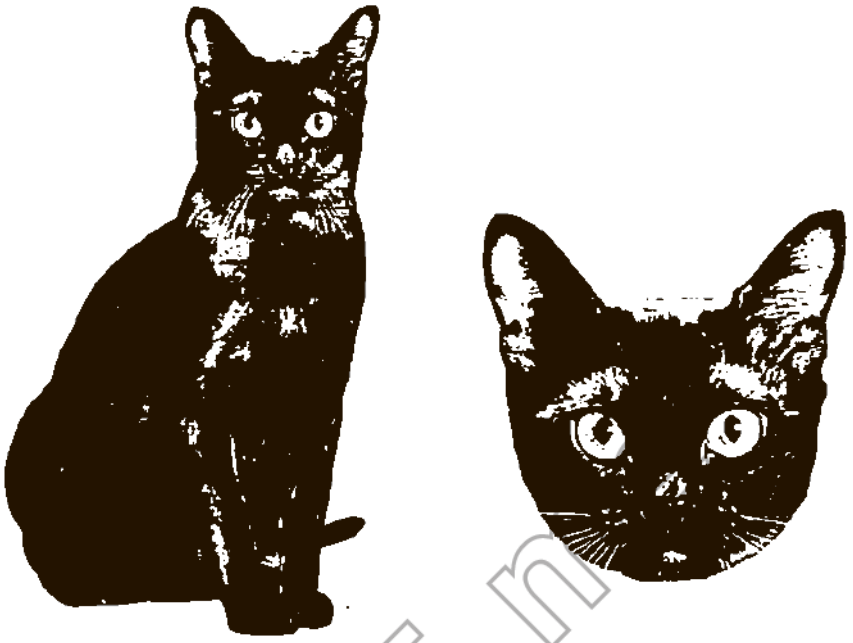
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

sdor25.me

13 Рассмотрите фотографию кошки шоколадного оттенка. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.



А. Окрас шерсти

1) однотонный



2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами)



3) черепаховый (трёхцветный)



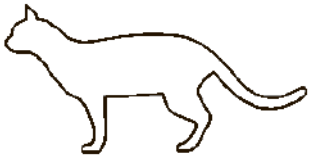
4) табби (тёмные полосы и пятна по дикому типу)



5) пойнт



6) шерсть отсутствует



Б. Форма ушей

1) стоячие прямые (треугольные)



2) стоячие округлые



3) прилегающие / загнутые вперёд



4) загнутые назад



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

В. Форма головы (без ушей)

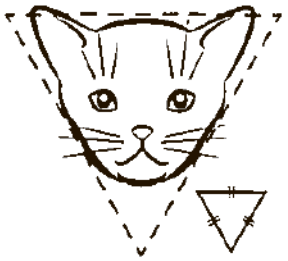
1) круглая



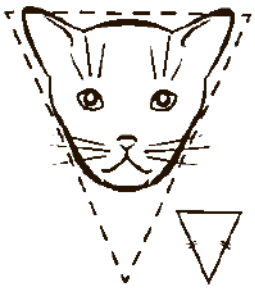
2) трапециевидная



3) клиновидная



4) треугольная



Г. Форма глаз

1) круглая

2) округлая (каплевидная)

3) овальная

4) миндалевидная



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь по признакам, определяемым по фотографии, стандартам породы бурманская.

Бурманская кошка относится к короткошёрстным породам средних размеров. Голова европейской бурмы имеет клиновидную форму. Треугольники ушек расположены далеко друг от друга, а их внешняя сторона подчёркивает линию щёк. Широкое основание плавно перетекает в мягко закруглённые кончики. Глаза бурманской кошки широко расставленные, довольно большие и выразительные, миндалевидной формы. К признанным стандартам окраса бурм относят ровный тон, допускается пойнт.

1) соответствует

2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображена печень человека?

1)



2)



3)



4)



Ответ:

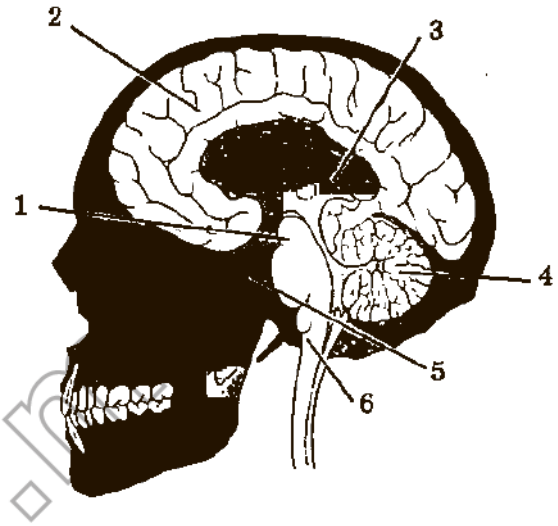
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

15 Функцией среднего уха является

1) определение положения тела в пространстве
2) проведение звукового сигнала от наружного уха к полукружным каналам
3) усиление звукового сигнала
4) определение силы звука

Ответ: ☐

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён головной мозг человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) средний мозг
2) большое полушарие
3) мост
4) гипофиз
5) мозжечок
6) продолговатый мозг

Ответ: ☐☐☐

17 Что характерно для нервной регуляции человека? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) функциональное разделение на соматическую и вегетативную
2) распространение сигнала по рефлекторным дугам
3) направленность на конкретный орган
4) медленное включение процессов
5) участие органов эндокринной системы
6) сигналом является гормон

Ответ: ☐☐☐

18 Установите соответствие между характеристиками и отделами дыхательной системы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОТДЕЛЫ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
А) согревают и увлажняют вдыхаемый воздух	1) дыхательные пути
Б) непосредственно участвуют в голосообразовании	2) лёгкие
В) осуществляют газообмен между воздухом и кровью	
Г) содержат хрящевые образования	
Д) имеют альвеолярное строение	

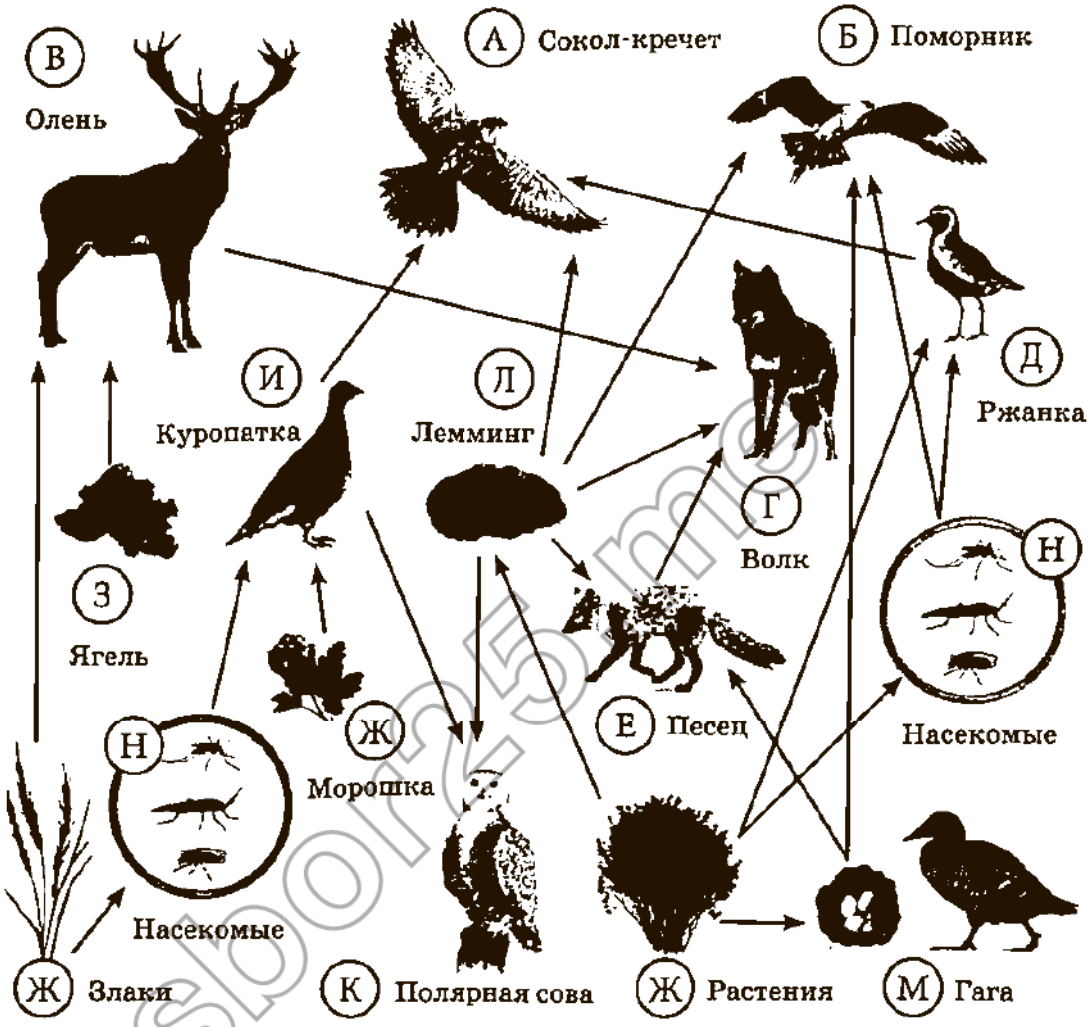
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Изучите фрагмент экосистемы тундры, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



sport5.me

19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания лемминга.

Список характеристик:

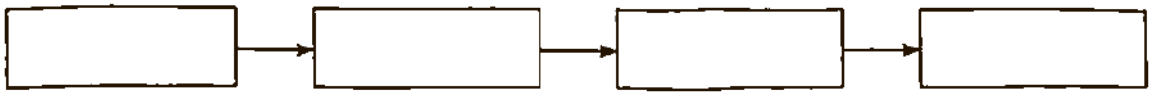
1) продуцент
2) способствует распространению семян
3) консумент первого порядка
4) разоряет птичьи гнёзда
5) пищевой конкурент ржанки
6) консумент второго и третьего порядков

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

© 2025, ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит полярная сова. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы тундры. Как изменится численность ржанок и численность волков, если в течение нескольких лет наблюдалось уменьшение численности оленей?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность ржанок	Численность волков

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок с изображением сапротрофного организма. Как называют данный организм? Сформулируйте одно из правил, которое следует соблюдать для профилактики развития его на продуктах питания.



sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

23 Школьники изучали рост растений. Они посадили по несколько растений на две грядки и одну из них обработали небольшим количеством комплексного минерального удобрения, а другую — чрезмерным количеством комплексного минерального удобрения. Через две недели после появления проростков школьники измерили их длину и обнаружили, что средняя длина на грядке с чрезмерным количеством удобрений меньше, чем на грядке с небольшим количеством добавленного удобрения.

На какой вопрос пытались ответить школьники в своём эксперименте? Какой вывод о применении удобрений можно сделать на основании данного эксперимента?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ

Иксодовые клещи — семейство клещей, являющихся временными эктопаразитами. Голодные особи поднимаются на растительность, где подстерегают проходящих мимо потенциальных хозяев. Клещи способны воспринимать изменение концентрации углекислого газа в воздухе, улавливать запах потенциального хозяина (сероводород, аммиак) и его тепловое излучение на расстоянии до 10 м. Приняв нужные сигналы, клещ переходит в состояние «активного подстерегания», совершая колебательные движения вытянутой вперёд первой парой ног вплоть до прямого контакта с хозяином.

Жизненный цикл клещей сложен. Из 17 тысяч отложенных самкой яиц до взрослой стадии доживают единицы. Из яиц вылупляются шестиногие личинки, которые после линьки превращаются в восьминогих нимф, а нимфы после линьки превращаются во взрослых особей (самцов и самок), называемых имаго. Длительность жизненного цикла для разных видов иксодовых клещей может составлять от одного до шести и более сезонов (лет). На каждой стадии цикла клещ должен однажды напиться крови, причём личинка, нимфа и имаго прокармливаются на разных животных-хозяевах. Личинка напивается крови небольшого животного (грызуна или птицы). Нимфа должна найти и атаковать животное, большее по размеру (белку, ежа, зайца). Взрослый клещ питается на ещё более крупных животных, таких как лось или олень. Однако некоторые виды клещей приспособились осуществлять полный цикл развития на одном животном-хозяине, которого покидает только напившаяся крови самка.

Личинки, нимфы и самки питаются однократно, долговременно (неполовозрелые особи в течение 3–6 суток, самки — 6–12 суток), увеличивая массу тела в десятки раз; самцы — многократно, кратковременно (несколько часов), при этом масса их тела возрастает в 1,5–2 раза.

24 Используя содержание текста «Жизненный цикл иксодовых клещей» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Какие сигналы воспринимает клещ из окружающей среды прежде, чем начинает активное подстерегание хозяина?
2) В чём состоит основное внешнее отличие личинок от нимф?
3) К какому классу типа Членистоногие относят иксодовых клещей?

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

25 Пользуясь таблицей 1 «Характеристики сельскохозяйственных растений», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Характеристики сельскохозяйственных растений

Культура	Время от посева до появления всходов, дни		Минимальная температура прорастания, t°C	Время от всходов до уборки урожая, дни		
	В открытом грунте	В закрытом грунте		Ранние сорта	Средние сорта	Поздние сорта
Арбуз	10–15	7–10	15–17	55–85	85–100	100 и более
Баклажан	10–14	8-10	13–14	110–130	110–130	135 и более
Бобы	4–8	3–5	3–4	72–87	90–110	112–130
Горох	4–7	3–5	4–6	45–60	60–95	95–120
Дыня	7–10	5–7	15–17	45–75	75–95	100 и более
Кабачок	7–8	4–6	10–12	33–50	50–70	75 и более
Капуста белокочанная	4–6	3–5	2–3	45–90	90–130	130–180
Капуста цветная	4–6	3–5	2–3	55–85	85–100	110 и более

1) К какой группе сортов баклажанов относят сорта, уборка урожая которых возможна только через 140 дней со дня появления всходов?
2) Через сколько дней после посева появляются первые всходы у гороха и бобов в теплице?
3) Какие два условия, кроме температурных, важны для прорастания семян?

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Каша овсяная молочная с маслом	6,8	10,3	15,5	181,7
Каша гречневая молочная с маслом	6,1	11,6	25,9	228,4
Сырники с шоколадным соусом	8,0	17,7	37,5	341,0
Запеканка из творога со сгущёнкой	7,0	23,8	31,3	368,2
Чай сладкий	0	0	14,0	68,0
Какао с молоком и сахаром	4,6	5,4	28,0	170,0
Кекс столичный	3,6	10,5	25,7	211,3
Яблоко свежее	0,6	0,6	13,7	65,8

26 На большой перемене семиклассница София посетила школьную столовую, где ей были предложены блюда для второго завтрака.
Используя данные таблиц 2, 3 и 4, выполните задание и ответьте на вопросы.

1) Составьте для школьницы меню с максимальным содержанием углеводов (одно блюдо, напиток и десерт) из перечня предложенных блюд и напитков.
2) Насколько предложенное меню соответствует норме второго завтрака по энергетической ценности для 13-летней Софии?
3) Где расположен нервный центр, регулирующий жировой обмен в организме подростка?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

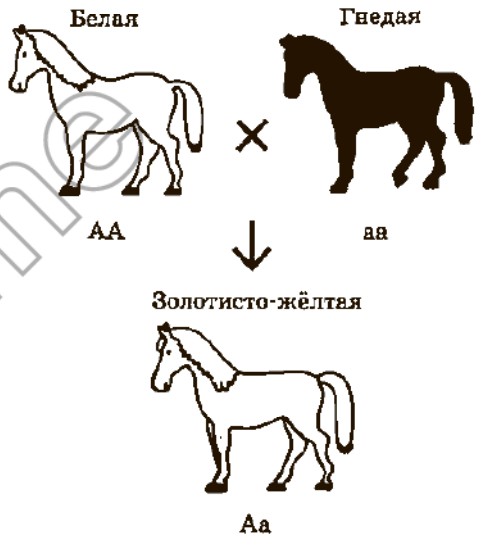
ВАРИАНТ 2

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Рассмотрите рисунок, на котором изображена схема скрещивания лошадей.

Какое ОБЩЕЕ свойство живых систем иллюстрирует это изображение?



Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) крапива двудомная	1) Бактерии
Б) опёнок летний	2) Грибы
В) лошадь Пржевальского	3) Растения
Г) клостридия ботулиновая	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

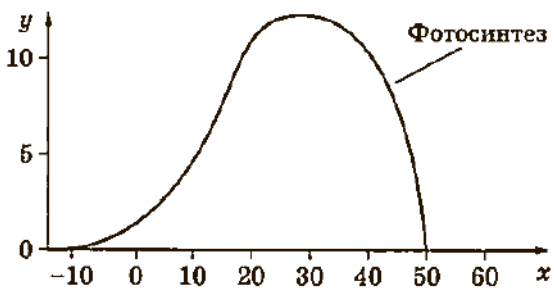
1) род Лютик
2) класс Двудольные
3) семейство Лютиковые
4) вид Лютик едкий
5) отдел Покрытосеменные

Ответ: | | | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

sbor25.me

4 Изучите график зависимости интенсивности фотосинтеза от температуры (по оси x отложена температура (°C), а по оси y — интенсивность фотосинтеза (усл. ед.)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Интенсивность фотосинтеза

1) плавно возрастает, а затем снижается
2) остаётся неизменной в указанном температурном интервале
3) медленно растёт в указанном температурном интервале
4) минимальна при отрицательных температурах
5) максимальна при 40 °C

Ответ: ☐☐

5 Установите последовательность соподчинения структур растения, начиная с наибольшей. Запишите цифры, которыми обозначены структуры, в правильной последовательности в таблицу.

1) ксилема
2) лист
3) жилка
4) сосуд
5) побег

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 С какой целью используется медицинский прибор, изображённый на фотографии?



1) определение кровяного давления
2) определение количества глюкозы в крови
3) анализ свёртываемости крови
4) измерение температуры тела

Ответ: ☐

7 Капибара — это самый крупный грызун, ведущий полуводный образ жизни.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Длина тела взрослой капибары достигает 1–1,35 м, высота в холке — 50–60 см.
2) На верхней и нижней челюстях капибары имеется по два крупных резца, а клыки отсутствуют.
3) Во время сезона дождей капибары рассеиваются по территории обитания, в сухой сезон скапливаются по берегам крупных рек.
4) Капибары живут в группах по 10–20 особей.
5) Капибара встречается в тропических и умеренных частях Центральной и Южной Америки.
6) Эти животные спокойны, дружелюбны, охотно идут на контакт с человеком.

Ответ: ☐☐☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

sbor25.me

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
лист	фотосинтез и транспирация
корень	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) всасывание органических веществ
2) генеративное размножение
3) опыление и оплодотворение
4) поглощение воды и минеральных веществ

Ответ: ☐

9 Какие из перечисленных признаков можно использовать для описания большинства растений? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) способны запасать крахмал
2) являются автотрофами
3) состоят из клеток
4) активно передвигаются
5) поглощают готовые органические вещества
6) обладают ограниченным ростом

Ответ: ☐☐☐

10 Вставьте в текст «Почки хордовых животных» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ПОЧКИ ХОРДОВЫХ ЖИВОТНЫХ

Почки являются органами _____(А) системы хордовых животных. Почки освобождают организм от _____(Б), отфильтровывая их из крови. У рыб и земноводных почки _____(В), расположенные по бокам от позвоночника. При работе таких почек животные теряют за сутки до 1/3 своей массы. У наземных животных (рептилий, птиц и млекопитающих) появляется необходимость экономить воду. Этому способствуют почки другого типа — тазовые. Такие почки позволяют осуществлять фильтрацию и _____(Г) более эффективно.

Список элементов:

1) выделительная
2) пищеварительная
3) продукты жизнедеятельности
4) непереваренные остатки пищи
5) туловищный
6) поясничный
7) газообмен
8) реабсорбция

Ответ:

А	Б	В	Г

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

11 Установите соответствие между характеристиками и животными, представленными на рисунках 1 и 2: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЖИВОТНЫЕ
А) замкнутая кровеносная система	1) 1
Б) жаберное дыхание	2) 2
В) наличие мантийной полости	
Г) отсутствие глаз	
Д) обитание в водной среде	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

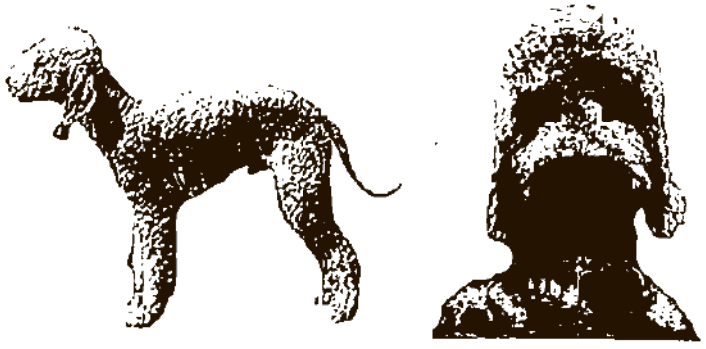
12 Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Грибные клетки, так же как клетки растения, содержат пластиды.
Б. В плодовом теле высших грибов формируются мелкие семена.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ:

13 Рассмотрите фотографию собаки с курчавой серо-голубой шерстью. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас шерсти, форма головы, форма ушей, форма хвоста. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.



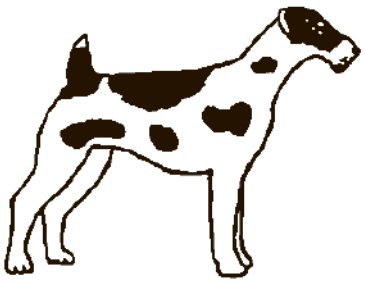
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

А. Окрас

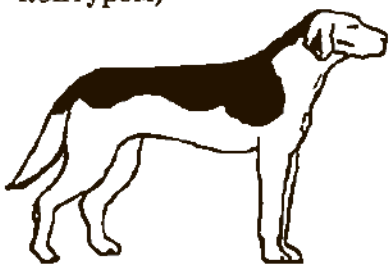
1) однотонный



2) пятнистый (два и более пятна)



3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)

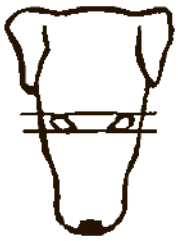


4) подпалый (плавный переход окраса)



Б. Форма головы

1) клинообразная



2) скуластая



3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздёрнутой и короткой мордой



4) лёгкая, с плоским лбом, слабо выраженным переходом ото лба к морде



В. Форма ушей

1) стоячие



2) полустоячие



3) развешенные



4) висящие



5) сближенные



6) сильно укороченные



sbor25.ru

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Г. Форма хвоста

1) саблевидная



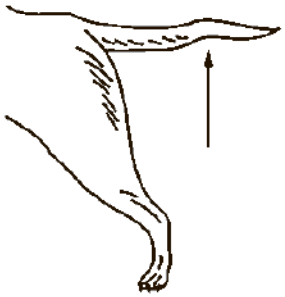
2) кольцом



3) поленом



4) прутом



5) крючком



6) серпом



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы бедлингтон-терьер.

Морда узкая, округлая, клиновидная. Уши среднего размера, в форме листа лесного ореха, висящие, низко посаженные и плотно прилегающие к щекам. Умеренно длинный, толстый в основании хвост суживается к изящно изогнутому кончику. Хвост посажен низко и никогда не несётся выше линии спины. Шерсть густая и шелковистая, не прилегающая к коже, не жёсткая. Обладает тенденцией скручиваться в завитки, особенно на голове и морде. Чистопородных особей отличают серо-голубой, ливерный или песочный окрас, с подпалом или без подпала.

1) соответствует
2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображён орган слуховой сенсорной системы?

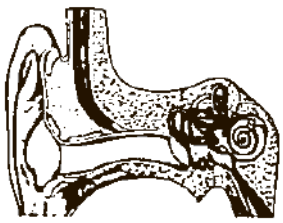
1)



2)



3)



4)



Ответ:

sbor25.me

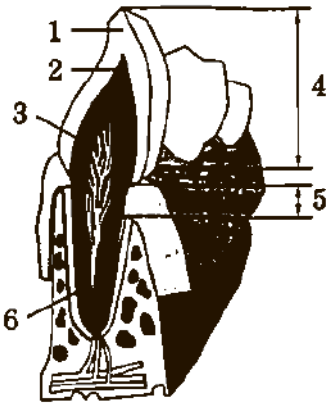
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

15 Какую функцию выполняет красный костный мозг?

1) формирование ответных реакций на действие раздражителей
2) запасание кальция и фосфора
3) образование клеток крови
4) питание костной ткани

Ответ: ☐

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён зуб человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) эмаль
2) пульпа
3) дентин
4) коронка
5) шейка
6) десна

Ответ: ☐☐☐

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие функции выполняет печень у взрослого человека?

1) образует клетки крови
2) выделяет в кровь половые гормоны
3) вырабатывает пищеварительные ферменты
4) вырабатывает желчь
5) запасает гликоген
6) депонирует кровь

Ответ: ☐☐☐

18 Установите соответствие между регуляциями функций и отделами нервной системы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

РЕГУЛЯЦИИ ФУНКЦИЙ	ОТДЕЛЫ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ
А) работа сердца	1) соматический
Б) сокращение гладкой мускулатуры сосудов	2) вегетативный
В) сокращение скелетной мускулатуры	
Г) восприятие внешних раздражений	
Д) работа пищеварительной системы	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

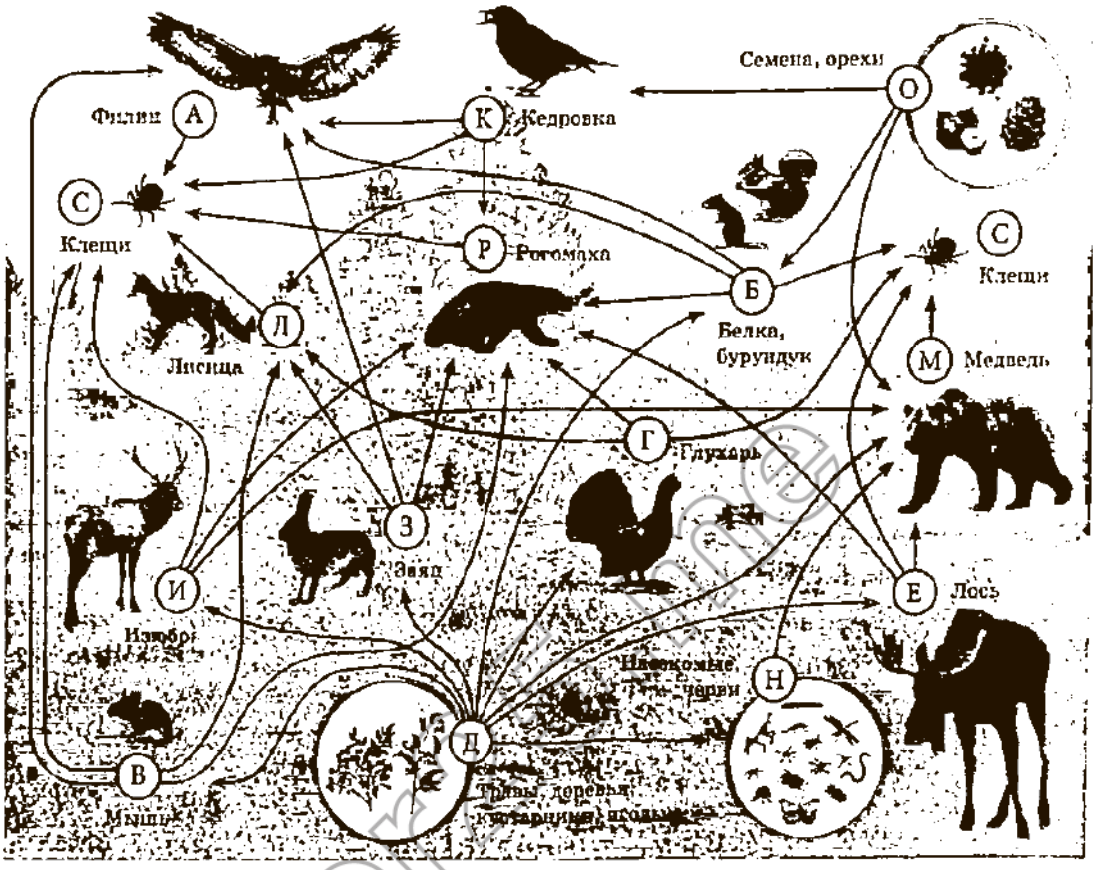
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Изучите фрагмент экосистемы тайги, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания лисицы.**

Список характеристик:

1) хищное животное
2) способствует распространению семян
3) консумент второго порядка
4) способствует сокращению численности зайцев
5) продуцент
6) пищевой конкурент медведя

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит глухарь. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.

→ → →

Ответ: _____

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы тайги. Как изменится численность глухарей и численность зайцев, если в течение нескольких лет наблюдалось уменьшение численности медведей?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

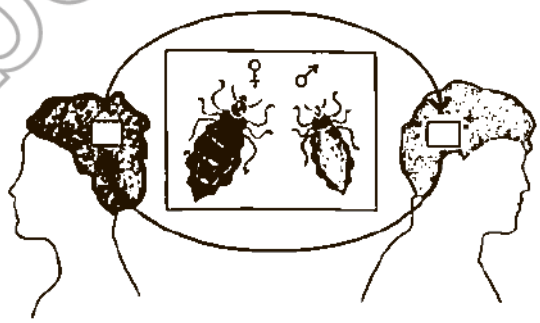
Численность глухарей	Численность зайцев

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок с изображением паразитического насекомого. Как называют данное насекомое? Сформулируйте одно из правил, которое следует соблюдать для профилактики заражения им.



23 На занятиях биологического кружка Елена изучала содержание витамина С в лимонном соке с помощью индикатора йода. Она провела следующий эксперимент. Отжала сок из лимона и разлила поровну в два контейнера. Первый контейнер она подвергла нагреванию до 80 °С, а второй оставила при комнатной температуре. Затем Елена взяла две пробирки с индикатором йода и добавила в первую 5 мл нагретого сока, а во вторую 5 мл сока комнатной температуры. В первой пробирке раствор оказался темнее, что говорит о меньшем содержании витамина С в нагретом соке.

Влияние какого фактора на содержание витамина С в лимонном соке изучала Елена?

Какой вывод можно сделать по результатам данного эксперимента?

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ТРАНСПОРТИРОВКА УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА КРОВЬЮ

В начале процесса транспортировки углекислый газ диффундирует из клеток тканей в тканевые капилляры в растворенном виде. Это происходит из-за разности концентраций двуокиси углерода в клетках и крови. Углекислый газ хорошо растворим в воде, поэтому около 7 % его будет растворяться в плазме крови и перемещаться к лёгким в растворённом виде. Остальные молекулы двуокиси углерода проникают в эритроциты и включаются в ряд быстропротекающих химических реакций.

Первая реакция — быстрое взаимодействие двуокиси углерода с водой в эритроцитах, в результате которого образуется угольная кислота (H_2CO_3). Затем угольная кислота за долю секунды диссоциирует на ионы водорода и бикарбоната (H^+ и HCO^{3-}). После этого ионы водорода присоединяются к гемоглобину, и ионы бикарбоната выходят из эритроцитов в плазму крови. В таком виде транспортируется около 70 % двуокиси углерода. Оставшиеся 23 % молекул двуокиси углерода, проникнув в эритроциты, связываются непосредственно с гемоглобином, образуя карбогемоглобин, и транспортируется до лёгких в виде этого соединения.

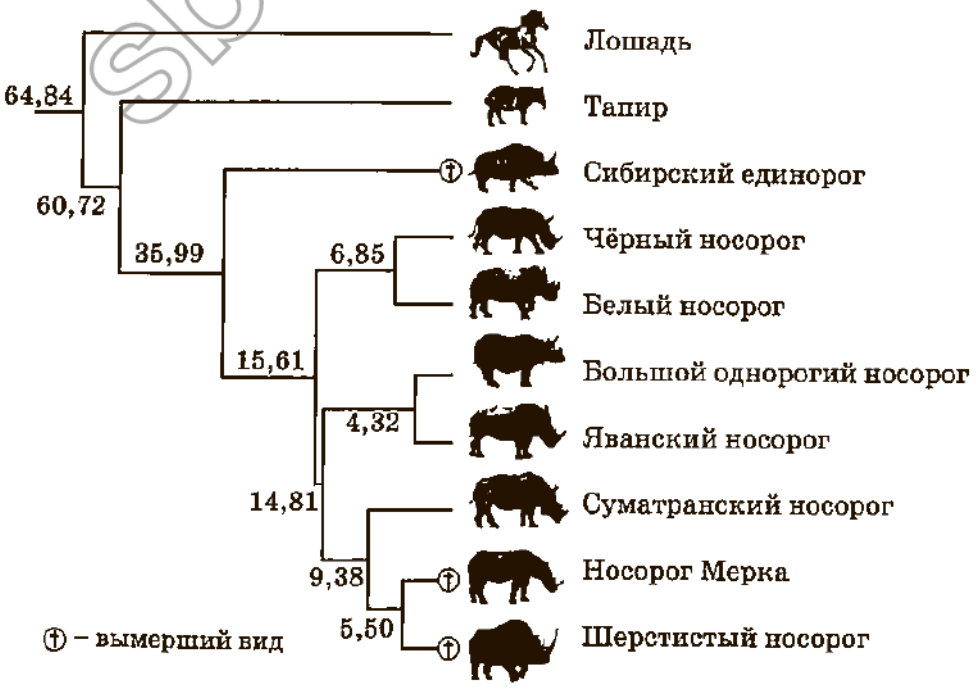
По мере достижения венозной кровью лёгких, происходят обратные реакции и двуокись углерода диффундирует из капилляров в альвеолы. Это обусловлено разностью концентраций: парциального давления углекислого газа в альвеолах и напряжения двуокиси углерода в крови.

24 Используя содержание текста «Транспортировка углекислого газа кровью» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Какая доля двуокиси углерода транспортируется плазмой крови в растворённом виде?
2) Что такое карбогемоглобин?
3) Как транспортируется кислород от лёгких к тканям?

25 Пользуясь схемой «Эволюционное древо непарнокопытных» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.

Эволюционное древо непарнокопытных



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

1) Сколько миллионов лет назад жил ближайший общий предок Лошадей и Белого носорога?
2) Какой ныне живущий вид эволюционно наиболее близок к вымершему Шерстистому носорогу?
3) Назовите два любых признака принадлежности непарнокопытных к классу Млекопитающие.

Рассмотрите таблицы 1–3 и выполните задание 26.

Таблица 1

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 2

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
Старше 16	1,9	1,0	475	3100

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Рассольник	5	13	17	206
Лапша куриная	12	4	20	165
Плов с курицей	14	18	36	360
Пельмени	11	11	24	250
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Сырники со сметаной	24	24	50	540
Блинчики со сгущённым молоком	11	21	74	547
Салат мясной	6	23	10	285

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Окончание табл. 3

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Салат из сельди с яйцом и картофелем	4	6	14	124
Морс клюквенный	0	0	24	100
Сок яблочный	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

26 Дарина вместе с родителями приехала на выходные из Сочи в Москву. После экскурсии в Музей-усадьбу «Кусково» семья решила перекусить в местном кафе быстрого питания. Дарина заказала себе борщ сибирский, плов с курицей, блинчики со сгущённым молоком и чай сладкий.

Используя данные таблиц 1–3, выполните задание и ответьте на вопросы.

1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность обеда 12-летней Дарины, если она питается 4 раза в день.
2) Насколько выбранные Дариной блюда соответствуют по калорийности (в %) обеду?
3) Почему Дарина, как и другие жители южных городов России, не испытывает недостатка в витамине D, даже не принимая его в виде пищевых добавок?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

sbor25.me

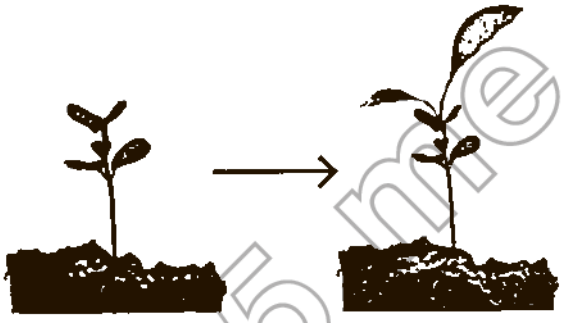
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 3

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Рассмотрите рисунок, на котором изображено изменение растения, произошедшее с течением времени.



Какое ОБЩЕЕ свойство живых систем иллюстрирует это изображение?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) комар-пискун	1) Бактерии
Б) бацилла туберкулёзная	2) Грибы
В) берёза повислая	3) Растения
Г) дрожжи пекарские	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

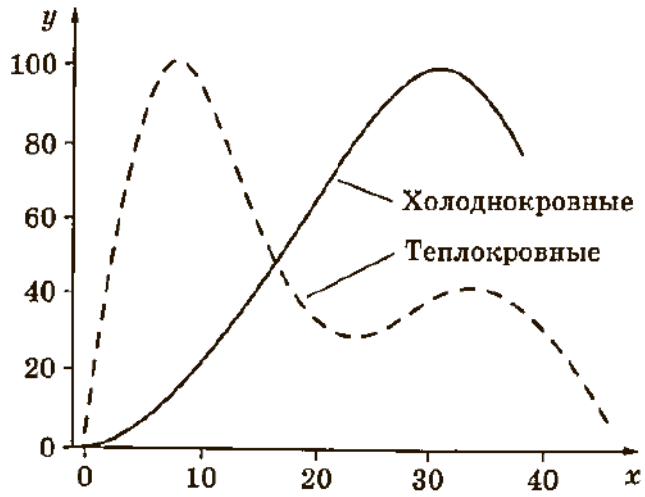
3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с самого крупного. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) домен Эукариоты
2) тип Членистоногие
3) класс Высшие раки
4) род Речные раки
5) царство Животные

Ответ: | | | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

4 Изучите график зависимости интенсивности дыхания животных от температуры (по оси x отложена температура (С), а по оси y — интенсивность дыхания (%)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?
Интенсивность дыхания теплокровных животных

1) возрастает до 30 °С, а затем снижается
2) достигает максимума при 8 °С
3) не изменяется от 10 °С до 20 °С
4) составляет 40 % при 31 °С
5) сначала снижается, а потом возрастает

Ответ: ☐☐

5 Установите последовательность соподчинения структур дождевого червя, начиная с наибольшей. Запишите цифры, которыми обозначены структуры, в правильной последовательности в таблицу.

1) подглоточный ганглий
2) окологлоточное кольцо
3) нейрон
4) цитоплазма
5) нервная система

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 Как называется лабораторная посуда, изображённая на фотографии?



1) пест (пестик)
2) пробирка
3) шпатель
4) ступка

Ответ: ☐

sdor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

7 **Сирень** — это декоративный кустарник, имеющий супротивное листорасположение.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию **данных** признаков растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) В садах и парках встречаются сирени с красными, розовыми, белыми, голубыми, фиолетовыми цветками, собранными в крупные соцветия.
2) Плоды и цветки сирени используют в народной медицине.
3) Пазушные почки на побеге сирени располагаются в узлах попарно, напротив друг друга.
4) Растение является светолюбивым.
5) У растения несколько стволиков, растущих из одного узла.
6) Листья сирени среднего размера сердцевидной формы.

Ответ: | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
мицелий	...
плодовое тело	образование спор

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) фотосинтез и транспирация
2) образование микоризы
3) размножение почкованием
4) созревание плодов

Ответ: |

9 Какие из перечисленных признаков можно использовать для описания большинства животных? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) гетеротрофное питание
2) наличие в клетках вакуолей с клеточным соком
3) запасание гликогена
4) неограниченный рост в течение всей жизни
5) рост сопровождается развитием
6) оплодотворению предшествует опыление

Ответ: | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

10 Вставьте в текст «Регуляция дыхательных движений» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

РЕГУЛЯЦИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ

В организме человека постоянно осуществляются дыхательные движения, которые обеспечивают газообмен. Дыхательные движения регулируются с помощью нервной системы и _____(А). При повышении концентрации в крови _____(Б) активизируется дыхательный центр, находящийся в _____(В) мозге. Отсюда нервный импульс направляется к _____(Г), осуществляющим дыхательные движения.

Список элементов:

1) O_2
2) CO_2
3) мышца
4) промежуточный
5) продолговатый
6) гуморальная регуляция
7) кровеносная
8) лёгочные стенки

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и растениями: для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	РАСТЕНИЯ
А) колониальный организм	1) вольвокс
Б) листостебельное растение	2) папоротник
В) наличие корней	
Г) шарообразная форма	
Д) развитые ткани	
Е) наличие заростка в жизненном цикле	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

12 Верны ли следующие суждения о бактериях?

А. Среди бактерий встречаются одноклеточные и многоклеточные представители.
Б. Бактериальные клетки содержат ДНК и рибосомы.

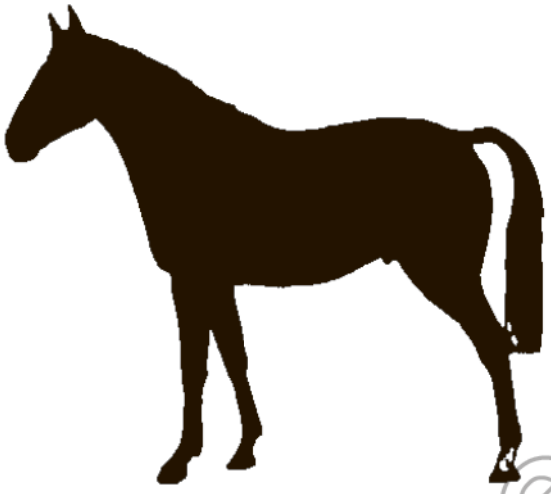
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

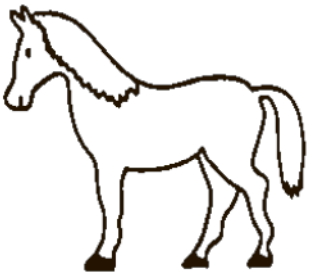
sbor25.me

13 Рассмотрите фотографию чёрной лошади. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас (масть), постановка головы, форма головы, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

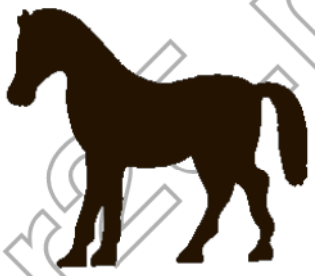


А. Масть (без учёта белых отметин на голове и ногах)

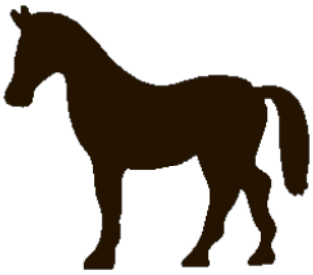
1) серая (белая)



2) рыжая (коричневая)



3) вороная (чёрная)



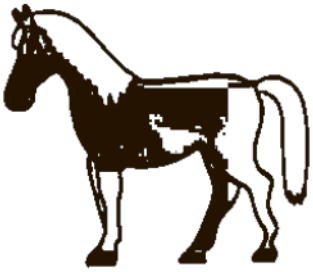
4) мышастая (серая с чёрным)



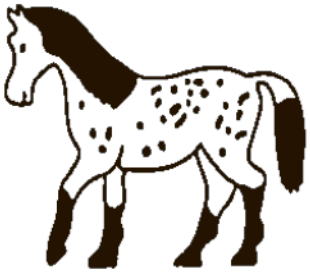
5) гнедая / саврасая (коричневая / рыжая с чёрным)



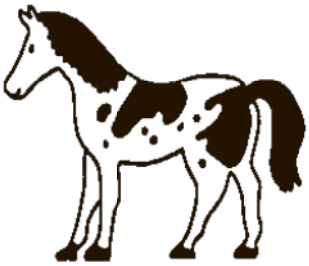
6) соловая / игреневая (коричневая / рыжая с белым)



7) чубарая (белая с мелкими тёмными пятнами)



8) пегая (с крупными пятнами)



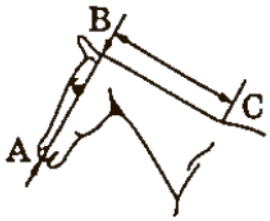
9) «в яблоках» (с мелкими светлыми пятнами)



© 2025, ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Б. Постановка головы

1) длинная прямая шея (АВ < ВС)



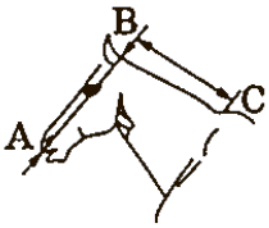
2) длинная «лебединая» шея



3) длинная «оленья» шея

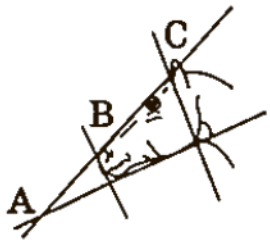


4) короткая шея (АВ ≥ ВС)

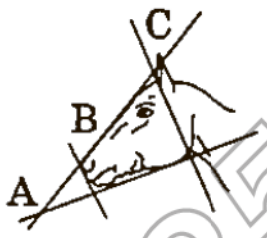


В. Форма головы (по профилю)

1) прямая длинная (АВ ≥ ВС)



2) прямая клиновидная (АВ < ВС)



3) горбатая



4) «щучья»



Г. Постановка задних конечностей в положении стоя по ноге, расположенной дальше от корпуса (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров)

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

1) прямая вертикальная



2) прямая подставленная



3) прямая отставленная



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

4) саблистая



5) «мягкие путы»



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь породе американская верховая.

Могут быть представлены в любом окрасе, но наиболее распространённые масти — серая, гнедая, рыжая и вороная. Голова сухая и строгая, с прямым (иногда горбоносым) профилем, тонкая длинная шея с изгибом. Длинные сухие ноги с прямой постановкой.

1) соответствует
2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображена лёгочная альвеола человека?

1)



2)



3)



4)



Ответ:

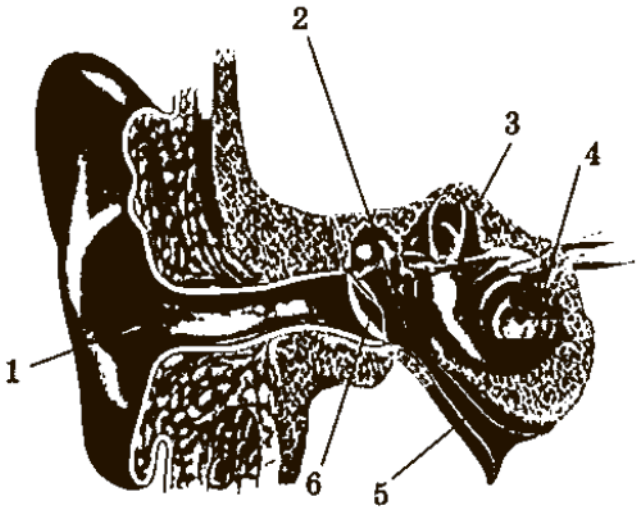
15 Что такое аккомодация?

1) изменение кривизны хрусталика
2) работа сердечной мышцы
3) формирование ответной реакции на раздражитель
4) разрушение красных кровяных телец

Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено ухо человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) слуховая труба
2) среднее ухо
3) слуховой нерв
4) улитка
5) наружный слуховой проход
6) барабанная перепонка

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие функции выполняет кровь человека?

1) переносит питательные вещества
2) обеспечивает непосредственный отток избытка тканевой жидкости
3) доставляет к тканям органов кислород
4) обеспечивает иммунные реакции
5) передаёт нервные импульсы
6) вырабатывает гормоны

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между характеристиками и слоями кожи: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	СЛОИ КОЖИ
А) имеет слой ороговевающих клеток	1) дерма
Б) пронизан кровеносными капиллярами	2) эпидермис
В) обеспечивает защиту от ультрафиолета	
Г) содержит большинство рецепторов	
Д) вырабатывает витамин D	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

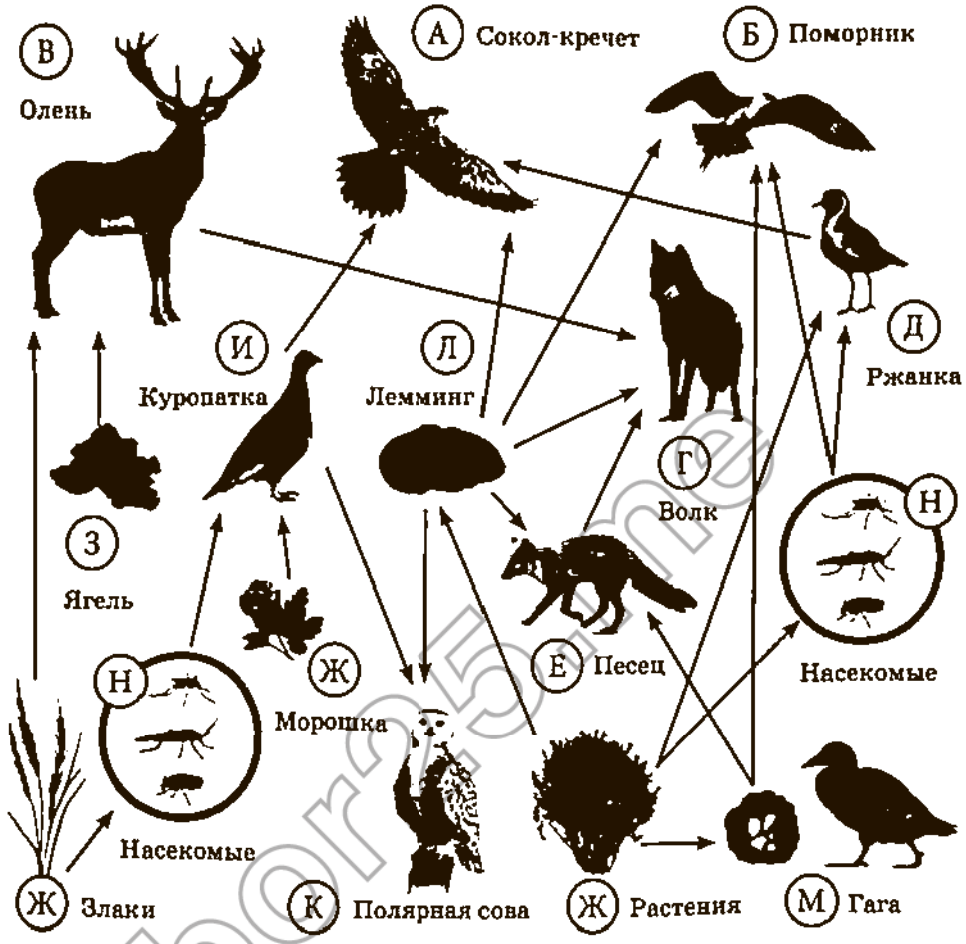
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Изучите фрагмент экосистемы тундры, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



sbor25.me

19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания куропатки.**

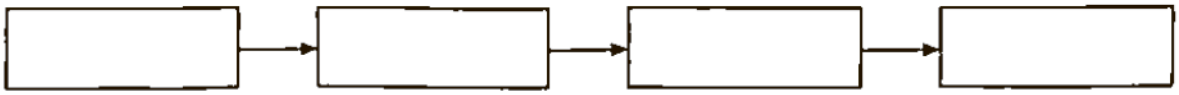
Список характеристик:
1) продуцент
2) способствует распространению семян
3) консумент первого и второго порядков
4) прячется в кроне деревьев
5) пищевой конкурент ржанки
6) консумент третьего порядка

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит гага. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы тундры. Как изменится численность леммингов и численность песцов, если в течение нескольких лет наблюдалось увеличение численности насекомых?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

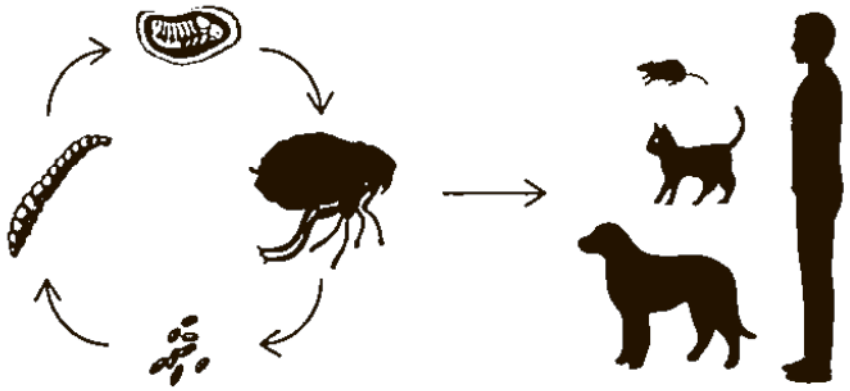
Численность леммингов	Численность песцов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок с изображением паразитического насекомого. Как называют данное насекомое? Сформулируйте одно из правил, которое следует соблюдать для профилактики заражения им домашних животных.



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

23 Ученики изучали условия протекания фотосинтеза. Они поместили в два стакана с водой побеги водного растения элодеи, накрыли их воронками, на которые надели пробирки, заполненные водой. При фотосинтезе элодея выделяет пузырьки кислорода, который вытесняет из пробирки воду. Первый стакан поставили на ярко освещённый солнцем подоконник, а второй — под яркую электрическую лампу. Через некоторое время ребята обратили внимание, что количество вытесненной кислородом воды в двух пробирках одинаково.

Влияние какого условия на протекание фотосинтеза изучали ребята? Какой вывод можно сделать по итогам данного эксперимента?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

РЕГУЛЯЦИЯ СЕКРЕЦИИ ГОРМОНОВ

Каждый гормон приспособлен для выполнения своей специфической регуляторной функции и имеет собственные характеристики времени начала и продолжительности активности. Некоторые гормоны, такие как адреналин и норадреналин, секретируются в течение нескольких секунд после стимуляции желёз и могут проявлять полную активность в течение следующих нескольких секунд или минут. Для полного проявления активности большинства гормонов, например, тироксина или гормона роста, могут потребоваться месяцы.

Концентрации гормонов в крови, необходимые для регуляторной функции, чрезвычайно малы. Скорость секреции гормонов также мала, и обычно она исчисляется несколькими микрограммами в сутки. В тканях-мишенях имеются высокоспециализированные механизмы, позволяющие даже такому небольшому количеству гормона осуществлять свою функцию.

Концентрации многих гормонов в плазме колеблются в течение суток, месяцев, лет, но все они тщательно контролируются. В большинстве случаев эта регуляция обеспечивается благодаря механизму отрицательной обратной связи. После того как случилось высвобождение гормона железой и доставка гормона к органу-мишени, происходит ответная реакция органа-мишени. Ткань органа-мишени выделяет продукты реакции, возникшей в результате действия гормона, что приводит к подавлению дальнейшего высвобождения гормона. Иными словами, оказывается ингибирующее влияние по принципу отрицательной обратной связи, предотвращая гиперсекрецию гормона или гиперактивность тканей-мишеней. В редких случаях осуществляется положительная обратная связь, когда биологическое действие гормона вызывает его дополнительную секрецию.

24 Используя содержание текста «Регуляция секреции гормонов» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Какие гормоны секретируются и проявляют активность в течение нескольких секунд или минут?
2) В чём суть регуляции секреции гормонов по принципу обратной отрицательной связи?
3) Как называют группу желёз, способных вырабатывать гормоны?

Ответ: ☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

25 Пользуясь таблицей 1 «Кормовой рацион молочной коровы весом 500 кг и удоем 16,5 кг молока с 4 % жира», ответьте на вопросы.

Таблица 1

Кормовой рацион молочной коровы весом 500 кг и удоем 16,5 кг молока с 4 % жира

Корм	Количество, кг	В них содержится				
		кормовых единиц*	переваримого протеина, г	кальция, г	фосфора, г	каротина, г
Силос	30	6	420	45	15	450
Свекла сахарная	5	1,3	60	3	3	-
Сено луговое	6	2,6	288	36	14	20
Жмых подсолнечниковый	1,5	1,6	594	5	15	3
Отруби пшеничные	0,7	0,5	80	1	7	3
Ячменная кормовая мука	1	1,2	80	1	3	1
Всего:		13,2	1522	91	57	477
Требуется по норме:		13,1	1470	93	67	575

* кормовые единицы — единицы измерения питательности кормов (одна кормовая единица соответствует питательности 1 кг овса).

1) Из какого корма в предложенном рационе корова получает максимальное количество каротина?
2) Сколько перевариваемого белка содержит ячменная кормовая мука в предложенном рационе?
3) Что такое силос?

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Прогулка — 5 км/ч; езда на велосипеде — 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин.
Прогулка — 5,5 км/ч; езда на велосипеде — 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин.
Ритмическая гимнастика; прогулка — 6,5 км/ч; езда на велосипеде — 16 км/ч; каноэ — 6,5 км/ч; верховая езда — быстрая рысь	6,5 ккал/мин.

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Окончание табл. 2

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Роликовые коньки — 15 км/ч; прогулка — 8 км/ч; езда на велосипеде — 17,5 км/ч; бадминтон — соревнования; большой теннис — одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин.
Бег трусцой; езда на велосипеде — 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин.

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Лапша куриная	12	4	20	165
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Плов с курицей	14	18	36	360
Омлет с ветчиной	21	14	35	350
Салат «Цезарь»	14	12	15	250
Салат овощной	3	0	10	60
Салат мясной	6	23	10	285
Морс клюквенный	0	0	24	100
Апельсиновый сок	2	0	35	225
Яблочный сок	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

sbor25.me

26 Фёдор, нападающий в футбольном клубе, после вечерней игры, во время которой он провёл на поле 80 минут, решил поужинать в ресторане быстрого питания.
Используя данные таблиц 2 и 3, выполните задания.

1) Рассчитайте энергозатраты спортсмена за 80 минут матча.
2) Составьте для Фёдора ужин (основное блюдо, салат и напиток) из предложенных блюд и напитков для того, чтобы компенсировать энергозатраты. При выборе учтите, что Фёдор предпочтёт из напитков апельсиновый сок. Укажите рекомендуемые блюда и калорийность обеда (которая не должна превышать энергозатраты).
3) Каким образом можно избежать избытка жиров и холестерина в пище? Назовите один из таких способов.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

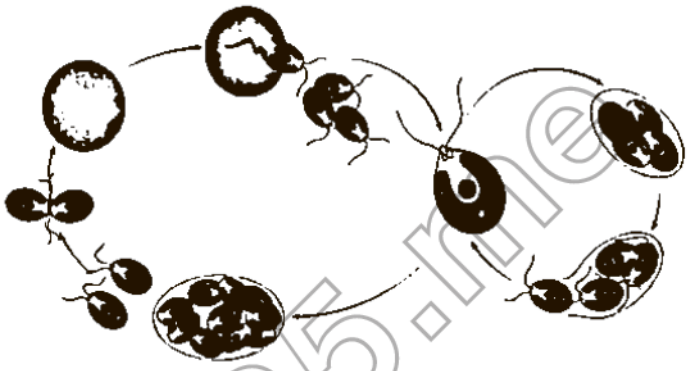
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 4

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Рассмотрите рисунок, на котором изображён цикл жизни хламидомонады.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует это изображение?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) капибара	1) Бактерии
Б) бамбук обыкновенный	2) Грибы
В) трутовик настоящий	3) Растения
Г) пневмококк	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

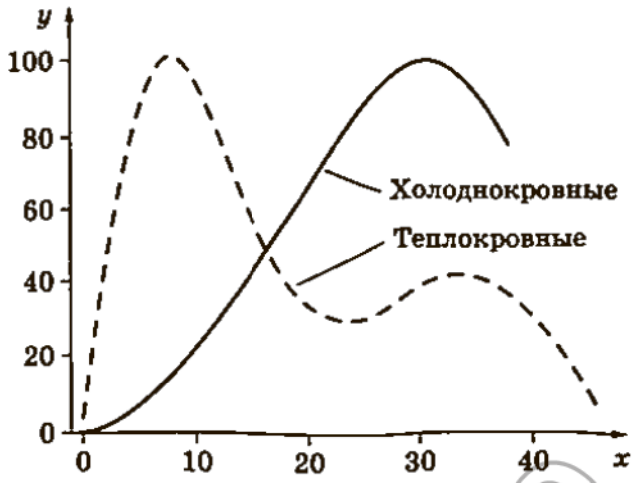
3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с самого крупного. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) род Осока
2) класс Однодольные
3) порядок Злакоцветные
4) вид Осока мохнатая
5) отдел Покрытосеменные

Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

4 Изучите график зависимости интенсивности дыхания животных от температуры (по оси x отложена температура (°C), а по оси y — интенсивность дыхания (%)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Интенсивность дыхания холоднокровных животных

1) возрастает до 31 °C, а затем снижается
2) достигает максимума при 8 °C
3) не изменяется от 10 °C до 20 °C
4) составляет 40 % при 15 °C
5) сначала снижается, а потом возрастает

Ответ: ☐☐

5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции по проведению опыта, доказывающего наличие в семенах крахмала. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) Добавьте в пробирки с суспензией по 3 капли йода и встряхните.
2) В пять пустых пробирок насыпьте равное количество молотых семян гречихи, риса, овса, проса и пшеницы (в каждую пробирку по одному виду).
3) По результату качественной реакции определите пробирки с наличием крахмала.
4) Сравните пробирки с крахмалом по интенсивности окрашивания и сделайте вывод.
5) Добавьте в пробирки по 2 мл воды и встряхните их.

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 Как называется медицинский прибор, изображённый на фотографии?



1) тонометр
2) глюкометр
3) спирометр
4) термометр

Ответ: ☐

sdor25.ne

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

7 Лама — домашнее вьючное жвачное животное из отряда Китопарнокопытные.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Беременность самки длится 350 дней, после которой рождается один детёныш.
2) Самцов лам используют для перевозки грузов через горы: одно животное переносит за день 27–45 кг на расстояние около 24 км.
3) Диким предком ламы является гуанако.
4) Мозолистые подушечки на подошве раздвоенных копыт ламы — следствие адаптации к каменистому грунту.
5) Высота взрослого самца в холке составляет примерно 120 сантиметров.
6) Лама пережёвывает растительную жвачку, которой, если её разозлить, плюётся.

Ответ: | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Целое	Часть
растительная клетка	целлюлозная клеточная стенка
...	нуклеоид

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) животная клетка
2) бактериальная клетка
3) грибная клетка
4) вирусная частица

Ответ: |

9 Какие из перечисленных признаков можно использовать для описания многоклеточных водорослей? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) имеются покровные и основные ткани
2) тело представлено слоевищем
3) закрепляются за субстрат ризоидами
4) в цикле жизни имеется заросток
5) в клетках содержится хроматофор
6) развиваются простые листья

Ответ: | | |

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

10 Вставьте в текст «Кровеносная система хордовых животных» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА ХОРДОВЫХ ЖИВОТНЫХ

У всех представителей хордовых животных замкнутая кровеносная система. Самой простой кровеносной системой обладают _____(А). У них один круг кровообращения и нет сердца. У Костных рыб также один круг кровообращения, но появляется _____(Б) сердце, через которое проходит только _____(В) кровь. У амфибий трёхкамерное сердце и появляется второй круг кровообращения. У рептилий сердце трёхкамерное с неполной перегородкой в желудочке, а у птиц и млекопитающих _____(Г) сердце. Для всех хордовых, имеющих сердце, характерно его расположение, близкое к брюшной стороне тела.

Список элементов:

1) ланцетники
2) хрящевые рыбы
3) двухкамерное
4) трёхкамерное
5) четырёхкамерное
6) смешанная
7) венозная
8) артериальная

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и классами животных: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	КЛАССЫ ЖИВОТНЫХ
А) наличие конечностей на брюшке	1) ракообразные
Б) дыхание жаберное	2) паукообразные
В) отсутствие усиков	
Г) наличие зелёных желёз	
Д) простые глаза	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие суждения о вирусах?

А. Среди вирусов встречаются одноклеточные и многоклеточные представители.
Б. Вирусы размножаются только внутри клеток другого организма.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

sbor25.me

13 Рассмотрите фотографию кошки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.





А. Окрас шерсти

1) однотонный



2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами)



3) черепаховый (трёхцветный)



4) табби (тёмные полосы и пятна по дикому типу)



5) пойнт



6) шерсть отсутствует



Б. Форма ушей

1) стоячие прямые (треугольные)



2) стоячие округлые



3) прилегающие / загнутые вперёд



4) загнутые назад



В. Форма головы (без ушей)

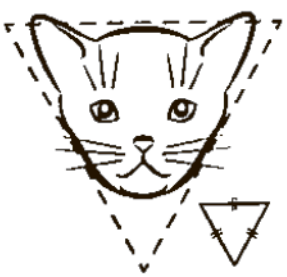
1) круглая



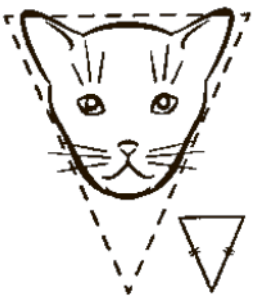
2) трапециевидная



3) клиновидная



4) треугольная



sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Г. Форма глаз

1) круглая 2) округлая (каплевидная) 3) овальная 4) миндалевидная



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы русская голубая.

Породу отличает укороченная клиновидная голова. Глаза крупные, овальные, насыщенного зелёного оттенка. Поставлены широко. Уши достаточно большие, стоячие, слегка закруглённые. Ушное полотно тонкое, упругое. Идеальная русская голубая должна иметь равномерный голубой окрас среднего тона.

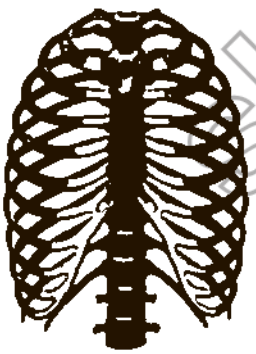
1) соответствует
2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

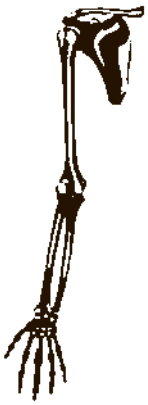
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображена ключица?

1) 

2) 

3) 

4) 

Ответ:

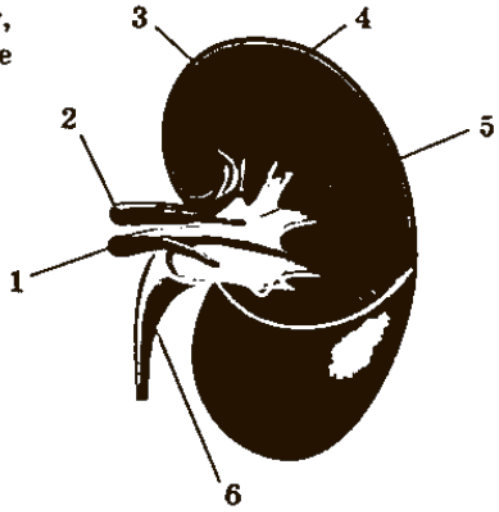
15 Какую роль в пищеварении играет пепсин?

1) способствует обеззараживанию пищи
2) участвует в формировании пищевого комка
3) расщепляет белки
4) дробит жиры на мелкие капли

Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена почка человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) артерия
2) вена
3) надпочечник
4) пирамида
5) мочевой пузырь
6) почечная лоханка

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Какие заболевания связаны с нарушениями функций эндокринной системы?

1) сахарный диабет
2) дальнозоркость
3) микседема
4) базедова болезнь
5) сколиоз позвоночника
6) частые ангины

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между характеристиками и кровеносными сосудами: для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ
А) имеются клапаны	1) артерия
Б) кровь движется от сердца	2) вена
В) стенки образованы одним слоем клеток	3) капилляр
Г) через стенки осуществляется газообмен	
Д) кровь движется под самым высоким давлением	
Е) кровь движется к сердцу	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

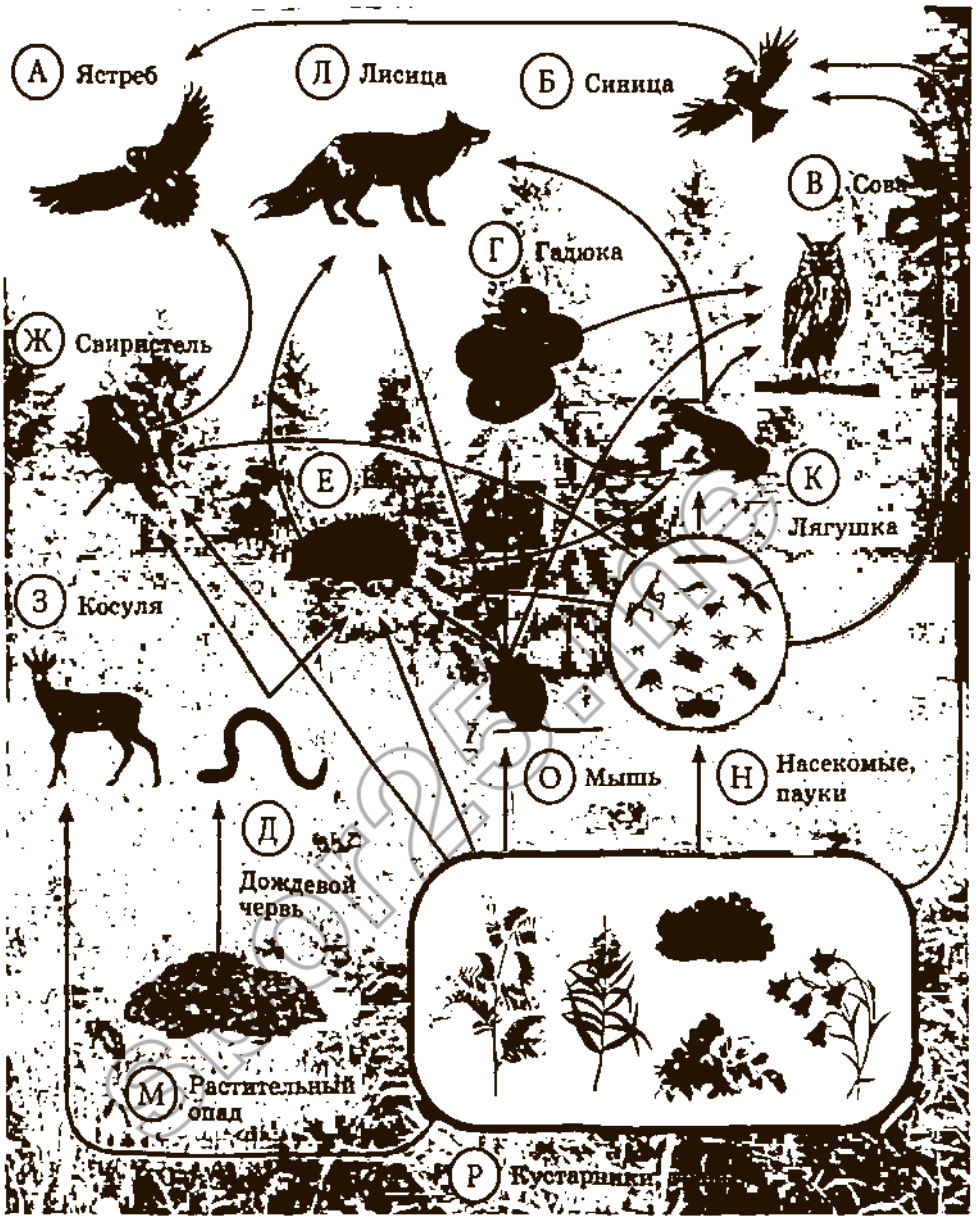
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Изучите фрагмент экосистемы опушки леса, представленный на схеме, и выполните задания 19-21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания ежа.

Список характеристик:

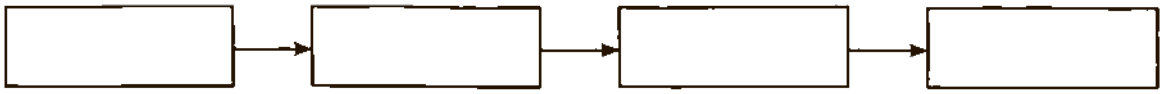
1) активный хищник
2) паразит
3) пищевой конкурент ястреба
4) продуцент
5) консумент первого и второго порядка
6) всеядное животное

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит ёж. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы опушки леса. Как изменится численность ежей и косуль, если в течение нескольких лет шло сокращение численности лисиц?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

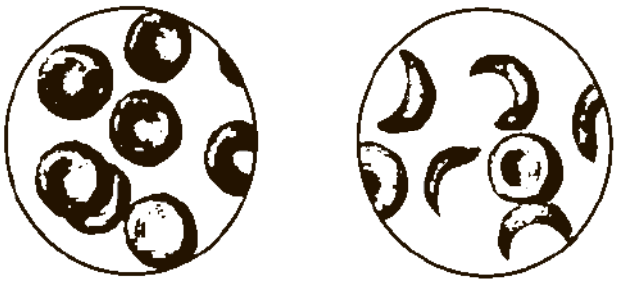
Численность ежей	Численность косуль

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1, 2 с изображением клеток крови. Какие клетки крови изображены на рисунках? Какое состояние развивается у человека, имеющего клетки крови, изображённые на рисунке 2?



1 2

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

23 Школьники изучали реакцию организма человека на физические нагрузки. Для этого они помещали на грудь испытуемым датчик, регистрирующий частоту сердечных сокращений (ЧСС). После чего испытуемые подвергались кратковременной физической нагрузке. Оценивалось, как сильно изменяется ЧСС. Испытуемых поделили на две группы: регулярно занимающихся спортом (группа 1) и нерегулярно или вообще не занимающихся спортом (группа 2). Предположите, у испытуемых из какой группы ЧСС после нагрузки поднималась до меньших значений? Для чего при физической нагрузке повышается ЧСС?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ

Иксодовые клещи — семейство клещей, являющихся временными эктопаразитами. Голодные особи поднимаются на растительность (на высоту до 1 метра), где подстерегают проходящих мимо потенциальных хозяев. Клещи могут голодать в ожидании хозяина до трёх лет. При угрозе высыхания голодные клещи спускаются на землю, в условия более высокой влажности.

Слюнные железы клещей способствуют осморегуляции. При угрозе пересыхания в предротовую полость клеща выделяется особая слюна, которая поглощает молекулы воды из воздуха, что позволяет клещу сохранять в собственном организме необходимую влагу и оставаться жизнеспособным в течение многих месяцев между приёмами крови.

Парные слюнные железы клеща выделяют секрет, содержащий много биологически активных компонентов, которые действуют на организм хозяина обезболивающе, препятствуют свёртыванию крови, подавляют иммунные реакции. Они также секретируют компоненты цементного футляра, участвующего в фиксации клеща на теле хозяина.

Клещи прикрепляются к коже хозяина своими ротовыми органами, прорезают её и отсасывают с помощью хоботка кровь, воспалительный инфильтрат и продукты растворения тканей, чередуя этот процесс с введением в ранку слюны. При питании кровью клещ способен возвращать около 70 % поглощённой воды и солей путём слюноотделения в месте укуса. В результате объем слюны, выделяемой клещом за весь период кормления, существенно превышает массу тела напитавшегося клеща.

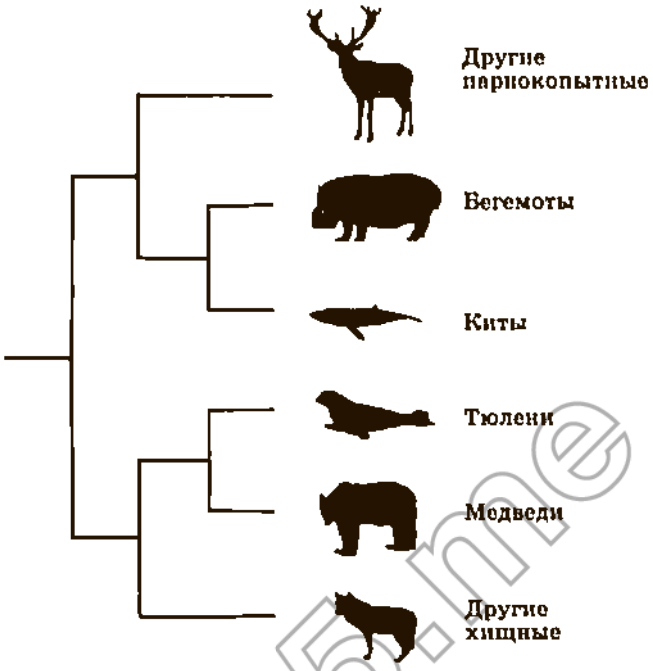
24 Используя содержание текста «Слюнные железы иксодовых клещей» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Как долго иксодовые клещи могут оставаться голодными в ожидании хозяина?
2) Какова роль слюнных желёз в защите от пересыхания?
3) К какому типу беспозвоночных животных относят иксодовых клещей?

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

25 Пользуясь схемой «Фрагмент эволюционного древа Млекопитающих» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.

Фрагмент эволюционного древа Млекопитающих



1) Какие животные являются ближайшими родственниками китов?
2) Чем объясняется сходное внешнее строение у китов и тюленей, отличающееся от других млекопитающих?
3) С какими из представленных животных медведи имеют ближайшего общего предка?

Рассмотрите таблицы 1–3 и выполните задание 26.

Таблица 1

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 2

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Суп солянка	4,3	6,2	3,0	83,5
Суп картофельный с фасолью	4,8	2,8	12,8	94,8
Салат из свежего огурца, зелёного салата и отварного картофеля с маслом	1,8	7,3	13,4	126,8
Салат из сельди с яйцом и картофелем	4,0	5,8	14,0	124,0
Котлета из птицы	13,4	9,8	16,3	207,0
Шницель рубленый	12,0	9,0	11,5	174,6
Пюре картофельное	2,7	17,1	18,1	236,8
Рагу из овощей	2,9	3,5	16,4	107,9
Напиток яблочный	0,1	0,1	21,4	86,4
Чай сладкий	0	0	14,0	68,0
Хлеб пшеничный (1 кусок)	1,5	0,6	10,3	52,4
Хлеб ржаной (1 кусок)	1,1	0,2	9,9	46,4

26 После уроков восьмиклассница Оксана решила пообедать в школьной столовой. Используя данные таблиц 1–3, выполните задание и ответьте на вопросы.

1) Составьте для школьницы меню обеда (первое, второе, салат, хлеб и напиток) из перечня предложенных блюд и напитков с максимальным содержанием белков.
2) Насколько предложенное меню соответствует норме обеда по энергетической ценности для 14-летней Оксаны?
3) Какие вещества образуются при полном распаде углеводов в её организме?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 5

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Рассмотрите рисунок, на котором изображена реакция птицы на изменение температуры окружающей среды.



Какое ОБЩЕЕ свойство живых систем иллюстрирует это изображение?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) хвощ луговой	1) Растения
Б) золотистый стафилококк	2) Грибы
В) лисичка обыкновенная	3) Бактерии
Г) белянка капустная	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

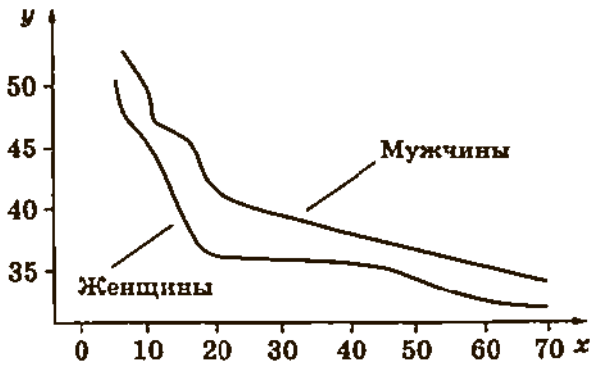
3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с самого крупного. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) домен Эукариоты
2) тип Хордовые
3) отряд Бесхвостые
4) вид Лягушка озёрная
5) царство Животные

Ответ: | | | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

4 Изучите график зависимости интенсивности основного обмена веществ человека от возраста (по оси x отложен возраст (годы), а по оси y — интенсивность основного обмена (усл. ед.)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

С увеличением возраста

1) интенсивность основного обмена веществ у человека снижается
2) интенсивность основного обмена не изменяется
3) от 20 до 40 лет интенсивность основного обмена у женщин практически не меняется
4) от 8 до 30 лет интенсивность основного обмена у мужчин снижается линейно
5) интенсивность основного обмена у людей растёт на всём протяжении

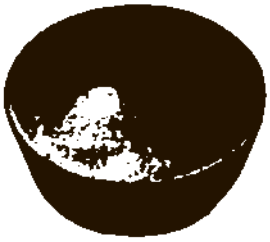
Ответ: ☐☐

5 Установите последовательность процессов опыления и оплодотворения у покрытосеменных растений. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) развитие пыльцевой трубки
2) формирование пыльцевого зерна
3) слияние двух спермиев с двумя клетками семязачатка
4) развитие зародыша
5) опыление

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 Как называется лабораторная посуда, изображённая на фотографии?



1) чашка Петри
2) пробирка
3) колба
4) ступка

Ответ: ☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

sbor25.me

7 **Шиповник** — это декоративный кустарник, используемый в озеленении из-за красивых цветков и побегов, покрытых шипами.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию **данных** признаков этого растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Листья у шиповника сложные, непарноперистые.
2) Растение имеет плоды.
3) У растения несколько стволиков, растущих из одного узла.
4) Шиповник используется в народной медицине.
5) Шиповник можно встретить в садах и парках.
6) Шиповник является холодостойким растением.

Ответ: | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Целое	Часть
кожа	потовая железа
...	нефрон

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) головной мозг
2) почка
3) глаз
4) поджелудочная железа

Ответ: |

9 Какие из перечисленных признаков можно использовать для описания представителей класса Земноводные? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) развитие с превращением
2) наличие мантийной полости
3) хитиновый покров тела
4) голая кожа, богатая железами
5) наличие воздушных мешков
6) ротоглоточный механизм дыхания

Ответ: | | |

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

10 Вставьте в текст «Роль воды в растении» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

РОЛЬ ВОДЫ В РАСТЕНИИ

Необходимую для жизни влагу растения поглощают из _____(А). В водной среде хлоропластов клеток протекает процесс _____(Б). С током воды происходит транспорт _____(В) от листьев ко всем органам растения. Процесс _____(Г), осуществляемый листьями, предотвращает перегревание растения в жаркую погоду.

Список элементов:

1) воздух
2) почва
3) фотосинтез
4) испарение
5) органические вещества
6) минеральные вещества
7) всасывание
8) дыхание

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и растениями, представленными на рисунках 1 и 2: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ	РАСТЕНИЯ
А) одна семядоля в зародыше семени	1) 1
Б) стержневая корневая система	2) 2
В) узкие длинные листья	
Г) стебель — соломина	
Д) соцветие корзинка	
Е) плод семянка	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

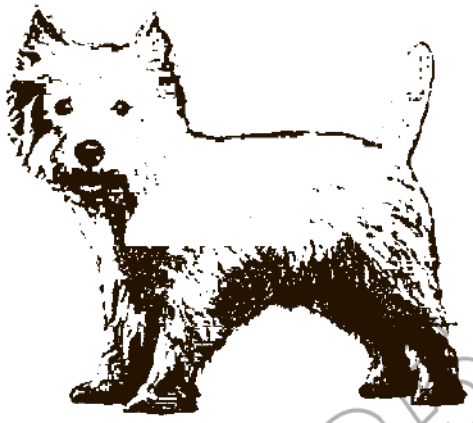
12 Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Грибные клетки, так же как клетки животных, запасают гликоген.
Б. В плодовом теле шляпочных грибов формируются споры.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

13 Рассмотрите фотографию белой собаки. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению по следующему плану: окрас шерсти, форма головы, форма ушей, форма хвоста.



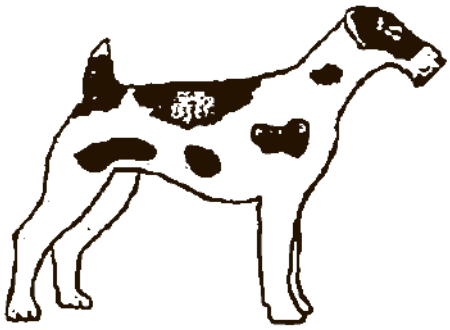


А. Окрас

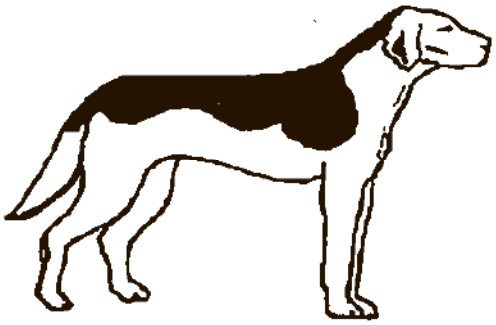
1) однотонный



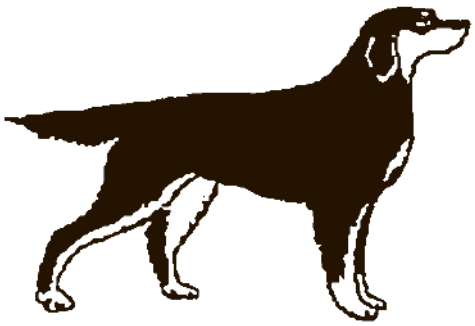
2) пятнистый (два и более пятна)



3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)



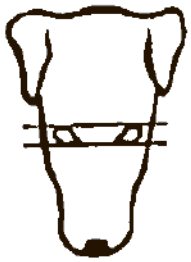
4) подпалый (плавный переход окраса)



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Б. Форма головы

1) клинообразная



2) скуластая



3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздёрнутой и короткой мордой



4) лёгкая, с плоским лбом, слабо выраженным переходом ото лба к морде



В. Форма ушей

1) стоячие



2) полустоячие



3) развешенные



4) висящие



5) сближенные



6) сильно укороченные



sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Г. Форма хвоста

1) саблевидная



2) кольцом



3) поленом



4) прутом



5) крючком



6) серпом



sbor25.me

Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы вест-хайленд-уайт-терьер.

Морда клиновидная с выраженным переходом от лба к носу и выдающимися надбровными дугами. Маленькие, стоячие, остроконечные уши посажены не слишком широко и держатся прямо. Прямой хвост длиной до 15 см, который несётся почти вертикально. Вест-хайленд-уайт-терьер относится к тем немногочисленным породам, современные представители которых существуют в одном-единственном окрасе — белом.

1) соответствует
2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

14 Под каким номером изображён орган эндокринной системы?

1) 
2) 
3) 
4) 

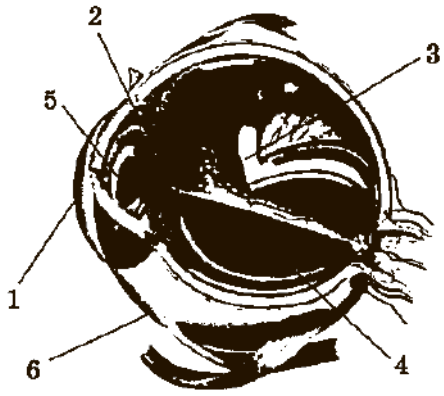
Ответ: ☐

15 В составе пищи человеку необходимо употреблять продукты, содержащие микроэлемент йод, так как он входит в состав

1) гормона щитовидной железы
2) гемоглобина эритроцитов
3) гликогена печени
4) гормона поджелудочной железы

Ответ: ☐

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён глаз человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) роговица
2) стекловидное тело
3) сетчатка
4) хрусталик
5) жёлтое пятно
6) белочная оболочка

Ответ: ☐☐☐

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Что оказывает наибольшее влияние на частоту дыхания человека?

1) дыхательный центр в продолговатом мозге
2) высшие дыхательные центры коры больших полушарий
3) концентрация углекислого газа в крови
4) интенсивность работы почек
5) перистальтика кишечника
6) степень наполнения мочевого пузыря

Ответ: ☐☐☐

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

18 Установите соответствие между характеристиками и отделами пищеварительной системы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

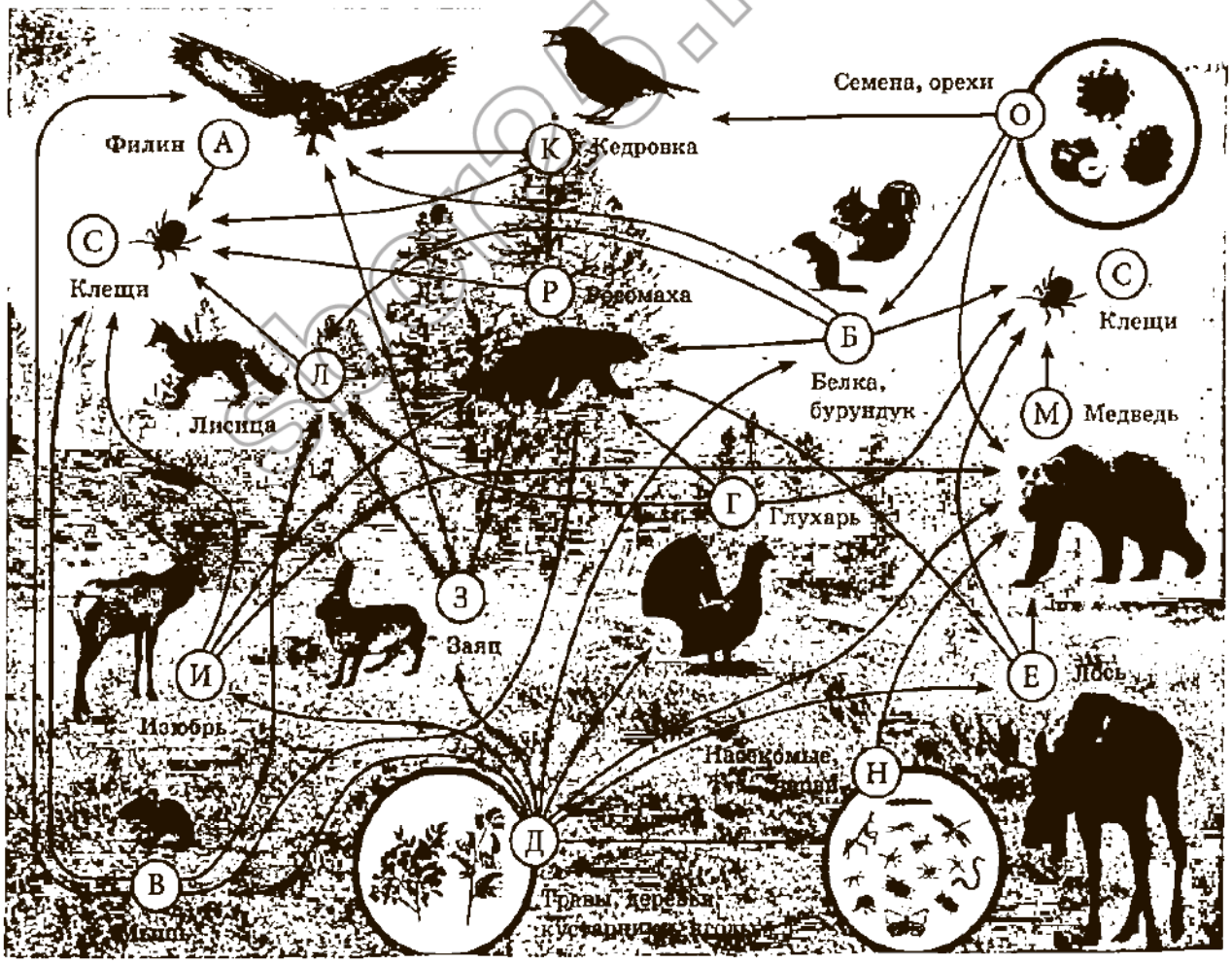
ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОТДЕЛЫ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
А) формируется пищевой комок	1) ротовая полость
Б) содержится соляная кислота	2) полость желудка
В) механически измельчается пища	
Г) расщепляются белки	
Д) открываются протоки слюнных желёз	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Изучите фрагмент экосистемы тайги, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



© 2025, ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

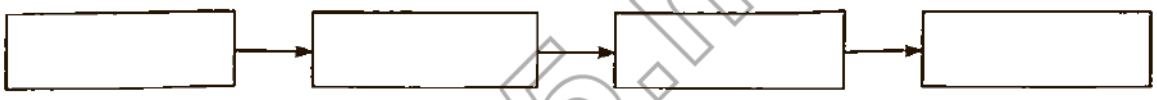
19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания бурундука.

Список характеристик:
1) хищное животное
2) способствует распространению семян
3) консумент второго порядка
4) консумент первого порядка
5) продуцент
6) пищевой конкурент кедровки

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит изюбрь. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме. Цепь начните с продуцента.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы тайги. Как изменится численность кедровок и численность клещей, если в течение нескольких лет наблюдалось увеличение численности лосей?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:
1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность кедровок	Численность клещей

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок с изображением паразитического насекомого. Как называют данное насекомое? Какую меру борьбы с этим насекомым можно использовать для защиты декоративных растений?



23 Ученица решила изучить, как выживают бактерии в желудке человека. Для этого она сделала раствор соляной кислоты и пепсина в воде, аналогичный по составу желудочному соку человека, поместила туда таблетку пробиотика (препарат, содержащий живые культуры бактерий). Вторую таблетку она поместила в отфильтрованную пресную воду. Через 5 минут бактерии были отделены от растворов и помещены в питательную среду. Оценивалось количество бактерий в питательной среде через сутки после эксперимента. Оказалось, что после инкубации в желудочном соке бактерий меньше, чем после инкубации в воде, но их всё равно довольно много.

На какой вопрос пыталась ответить ученица своим исследованием? Стоит ли верить утверждениям производителей лекарств, утверждающим, что пробиотики выживают в желудке человека? Обоснуйте свой ответ с помощью результатов исследования.

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ПРИМЕНЕНИЕ ПИЯВОК В МЕДИЦИНСКИХ ЦЕЛЯХ

Пиявок традиционно использовали в народной медицине разных стран, в том числе России и Китая. Лечебный эффект возникает после укуса пиявки и обеспечивается специальными веществами, которые выделяются пиявками при кровососании. Гирудин — это белок, который формируется в слюнных железах у медицинской пиявки. При укусе гирудин попадает в кровь человека и препятствует её свёртыванию.

Одна из главных ролей в процессе свёртывания крови у человека принадлежит тромбину. Тромбин превращает фибриноген в фибрин, что приводит к формированию тромбов и локальному свёртыванию крови. В норме тромбин начинает действовать при повреждении сосудов, что приводит к замедлению и полному прекращению

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

кровопотери. Гирудин связывается с тромбином, что не позволяет ему активировать каскад свёртывания крови. Учитывая свойства гирудина, он используется при лечении ишемической болезни сердца, тромбоза вен, а также для лечения шрамов. Однако пиявки выделяют небольшое количество гирудина, вследствие чего его стоимость достаточно высока. Более того, гирудин достаточно быстро выводится из организма и распадается, поэтому для длительного эффекта требуется несколько доз препарата.

В настоящее время разрабатываются синтетические аналоги гирудина с более высоким периодом выведения и недорогим процессом синтеза. С другой стороны, исследования направлены также на разработку различных способов доставки и нацеленного применения гирудина. Так, изучается упаковка гирудина в липидные частицы или нанотрубки из оксида титана. Такая упаковка повышает время циркуляции гирудина в крови и позволяет проводить адресную доставку препарата.

24 Используя содержание текста «Применение пиявок в медицинских целях» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Как гирудин препятствует свёртыванию крови?
2) При лечении каких болезней используют гирудин?
3) Какие форменные элементы крови принимают непосредственное участие в процессе свёртывания крови?

25 Пользуясь таблицей 1 «Характеристики сельскохозяйственных растений», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Характеристики сельскохозяйственных растений

Культура	Время от посева до появления всходов, дни		Минимальная температура прорастания, t°C	Время от всходов до уборки урожая, дни		
	В открытом грунте	В закрытом грунте		Ранние сорта	Средние сорта	Поздние сорта
Кукуруза сахарная	6–10	4–6	7–10	60–78	78–100	100 и более
Лук	14–18	8–14	2–3	88–120	120–125	130 и более
Морковь	15–20	9–12	4–5	50–80	80–125	125–150
Огурец	4–8	4–6	13–15	40–45	45–50	50 и более
Перец сладкий	14–16	8–15	8–13	90–110	110–135	135 и более
Редис	4–6	1–5	1–2	20–30	31–35	36–45
Редька	5–7	3–5	1–2	35–65	65–110	110–120
Салат	8–10	4–6	2–3	30–50	50–75	75–100

1) Урожай какого растения из приведённых можно получить в наименьший срок?
2) Через какое время появляются всходы перца сладкого в закрытом грунте?
3) Какие три растения, из приведённых в таблице, образуют корнеплод?

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Прогулка — 5 км/ч; езда на велосипеде — 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин.
Прогулка — 5,5 км/ч; езда на велосипеде — 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин.
Ритмическая гимнастика; прогулка — 6,5 км/ч; езда на велосипеде — 16 км/ч; каноэ — 6,5 км/ч; верховая езда — быстрая рысь	6,5 ккал/мин.
Роликовые коньки — 15 км/ч; прогулка — 8 км/ч; езда на велосипеде — 17,5 км/ч; бадминтон — соревнования; большой теннис — одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин.
Бег трусцой; езда на велосипеде — 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин.

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Двойной сэндвич с мясной котлетой	39	33	41	425
Сэндвич с ветчиной	19	18	35	380
Сэндвич с куриной котлетой	13	15	42	355
Омлет с ветчиной	21	14	35	350
Салат «Цезарь»	14	12	15	250
Салат овощной	3	0	10	60
Картофель по-деревенски	5	16	38	315
Маленькая порция картофеля фри	3	12	29	225
Мороженое с шоколадным наполнителем	6	11	50	325
Вафельный рожок	3	4	22	135
Сладкий газированный напиток	0	0	42	170
Апельсиновый сок	2	0	35	225
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (2 чайные ложки)	0	0	14	68

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

26 Гарик активно занимается настольным теннисом. После утренней тренировки продолжительностью 2 часа 10 минут он решил перекусить в ресторане быстрого питания. Используя данные таблиц 2 и 3, выполните задания и ответьте на вопрос.

1) Рассчитайте энергозатраты утренней тренировки.
2) Предложите Гарику оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием углеводов меню из перечня блюд и напитков для того, чтобы компенсировать энергозатраты во время тренировки. При выборе учтите, что Гарик обязательно закажет омлет с ветчиной. Укажите рекомендуемые блюда и калорийность обеда, которая не должна превышать энергозатраты во время тренировки.
3) Почему спортсмену Гарику при составлении рациона недостаточно учитывать только калорийность продуктов?



Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 6

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Рассмотрите рисунок, на котором изображено дерево в разные сезоны года.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует это изображение?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) малая панда	1) Бактерии
Б) сыроежка жгучеедкая	2) Грибы
В) мята перечная	3) Растения
Г) кишечная палочка	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

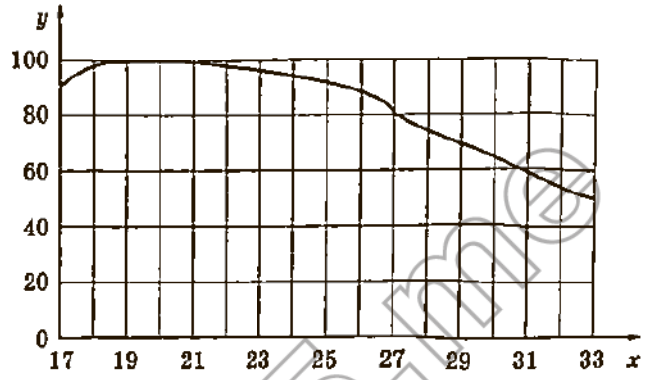
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) класс Двудольные
2) вид Подсолнечник масличный
3) отдел Покрытосеменные
4) род Подсолнечник
5) семейство Сложноцветные
6) царство Растения

Ответ: ☐☐☐☐☐☐

4 Изучите график зависимости работоспособности человека от температуры окружающей среды (по оси x отложена температура воздуха (°С), а по оси y — относительная работоспособность (%)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Работоспособность человека

1) остаётся неизменной в указанном температурном интервале
2) снижается на всём указанном интервале
3) сначала незначительно растёт, а потом снижается
4) медленно растёт в указанном интервале температур
5) максимальна в температурном интервале с 19 до 21 °С

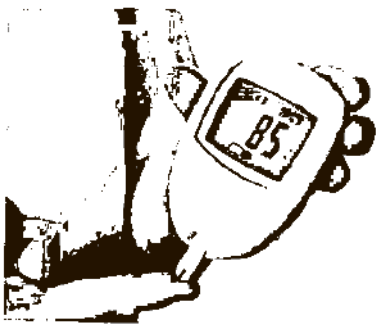
Ответ: ☐☐

5 Установите последовательность прохождения светового луча через структуры глаза человека. Запишите цифры, которыми обозначены структуры, в правильной последовательности в таблицу.

1) сетчатка
2) роговица
3) хрусталик
4) передняя камера
5) стекловидное тело

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 С какой целью используется медицинский прибор, изображённый на фотографии?



1) определение кровяного давления
2) определение количества глюкозы в крови
3) анализ свёртываемости крови
4) выявление наличия инфекционного заболевания

Ответ: ☐

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

7 **Снежный барс (ирбис)** — крупное животное семейства кошачьих, обитающее в горах Центральной Азии, занесённое в Красные книги МСОП и России.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Достигая вместе с хвостом длины 200–230 см, имеет массу до 55 кг.
2) Снежный барс, в отличие от других больших кошек, не может рычать.
3) Каждое животное обитает в границах строго определённой индивидуальной территории.
4) Снежный барс населяет альпийские луга, безлесные скалы, каменистые россыпи.
5) В дикой природе ирбисы питаются копытными: горными баранами и козлами, оленями, кабанами.
6) «Глобальная программа по сохранению снежного барса» включает материальные компенсации фермерам в случае потери домашнего скота от снежного барса.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
...	упаковка и выведение веществ из клетки
клеточный центр	деление клетки

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) вакуоль
2) ЭПС
3) комплекс Гольджи
4) ядро

Ответ: ☐

9 Какие из перечисленных признаков отличают большинство растений от животных? Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) содержат митохондрии
2) дышат атмосферным кислородом
3) имеют клеточную стенку
4) способны к фотосинтезу
5) являются продуцентами
6) запасают гликоген

Ответ: ☐☐☐

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

10 Вставьте в текст «Температура тела человека» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ТЕМПЕРАТУРА ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА

Физиологические процессы, направленные на поддержание температуры тела человека на постоянном уровне, называют _____(А). Образование тепла в результате окислительных процессов, связанных с дыханием, пищеварением и работой мышц, называют _____(Б). Процесс _____(В) связан, как правило, с физическими явлениями: испарением и конвекцией. Центр нервной регуляции температуры тела расположен в _____(Г).

Список элементов:

1) терморегуляция
2) теплокровность
3) гипоталамус
4) теплоотдача
5) окисление
6) выделение
7) теплопродукция
8) средний мозг

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и паразитическими червями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ ЧЕРВИ
А) личинка развивается в теле моллюска	1) печёночный сосальщик
Б) наличие крючьев	2) свиной цепень
В) развитая пищеварительная система	
Г) тело лентовидной формы	
Д) несегментированное тело	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие суждения о лишайниках?

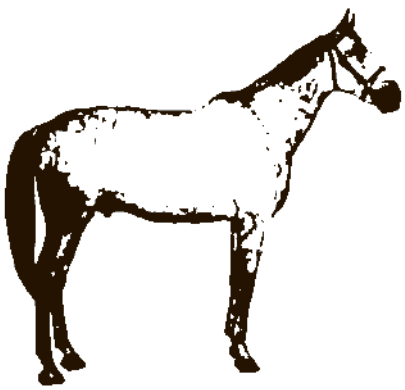
А. Лишайники растут очень быстро, по несколько сантиметров в год.
Б. Водоросли, расположенные среди гиф, образуют органические вещества.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ:

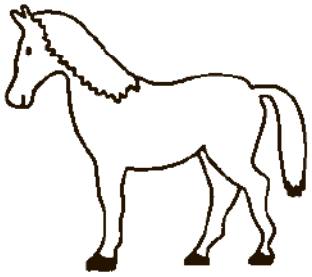
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

13 Рассмотрите фотографию серой с мелкими белыми пятнами лошади. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас (масть), постановка головы, форма головы, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

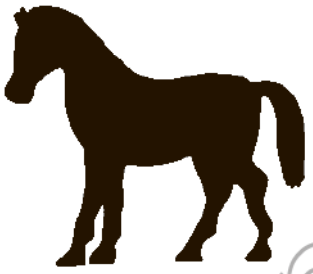


А. Масть (без учёта белых отметин на голове и ногах)

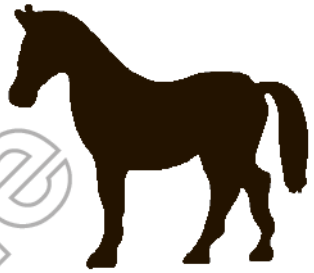
1) серая (белая)



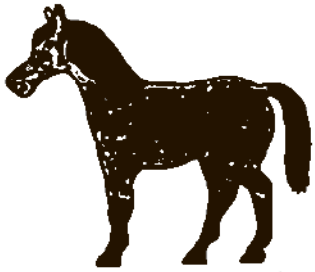
2) рыжая (коричневая)



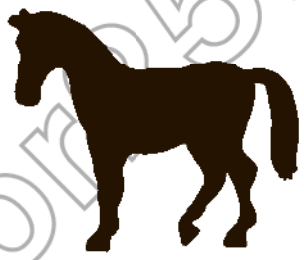
3) вороная (чёрная)



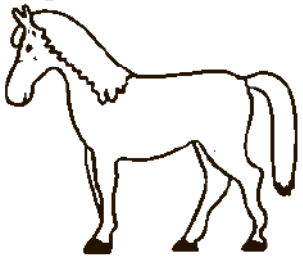
4) мышастая (серая с чёрным)



5) гнедая / саврасая (коричневая / рыжая с чёрным)



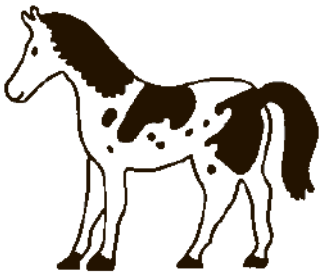
6) соловая / игреневая (коричневая / рыжая с белым)



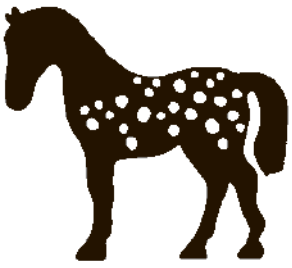
7) чубарая (белая с мелкими тёмными пятнами)



8) пегая (с крупными пятнами)

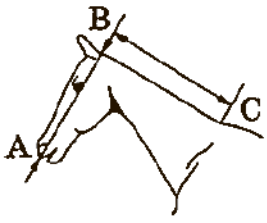


9) «в яблоках» (с мелкими светлыми пятнами)



Б. Постановка головы

1) длинная прямая шея (AB < BC)



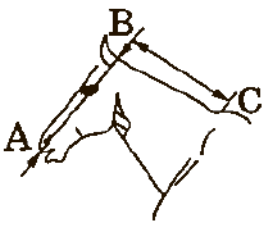
2) длинная «лебединая» шея



3) длинная «оленья» шея



4) короткая шея (AB ≥ BC)

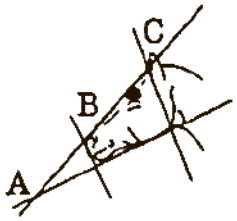


sbor25.me

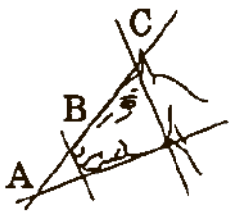
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

В. Форма головы (по профилю)

1) прямая длинная (АВ ≥ ВС)



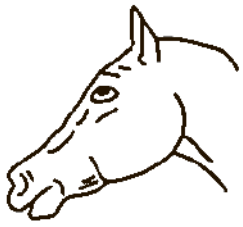
2) прямая клиновидная (АВ < ВС)



3) горбатая



4) «щучья»



Г. Постановка задних конечностей в положении стоя по ноге, расположенной дальше от корпуса (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров).

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

1) прямая вертикальная



2) прямая подставленная



3) прямая отставленная



Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

4) саблистая



5) «мягкие путы»



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь породе орловская рысистая.

Наиболее распространённые масти — серая и серая в яблоках, часто встречаются гнедая и вороная. Голова небольшая, сухая, шея с «лебединым» изгибом, высоко поставлена. Профиль головы прямой или «щучий». Задние конечности сильные, изящные, прямые, вертикально поставленные.

1) соответствует

2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

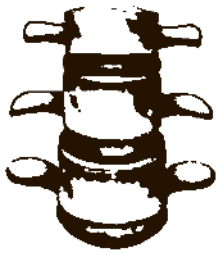
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

14 Под каким номером изображён сустав человека?

1) 
2) 
3) 
4) 

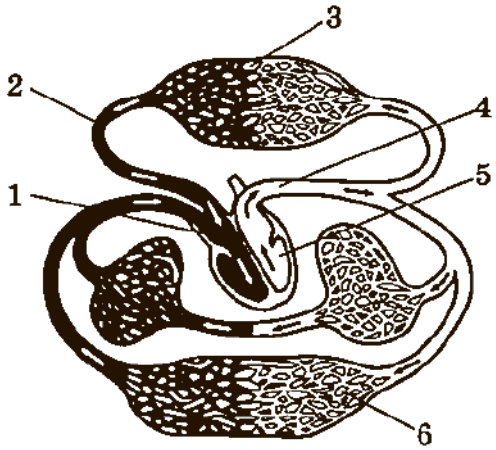
Ответ: ☐

15 Волосы и ногти человека являются производными

1) костей
2) скелетных мышц
3) кожи
4) нервных окончаний

Ответ: ☐

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена схема большого круга кровообращения человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) правое предсердие
2) верхняя полая вена
3) альвеолярные капилляры
4) лёгочный ствол
5) правый желудочек
6) капилляры ног

Ответ: ☐☐☐

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Что может служить подтверждением воспалительного процесса в организме человека?

1) увеличение количества лейкоцитов в крови
2) усиление работы сальных желёз
3) уменьшение количества эритроцитов в крови
4) покраснение кожных покровов
5) усиленное потоотделение, не вызванное физической нагрузкой
6) нарушение концентрации солей в плазме крови

Ответ: ☐☐☐

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

18 Установите соответствие между характеристиками и отделами головного мозга: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

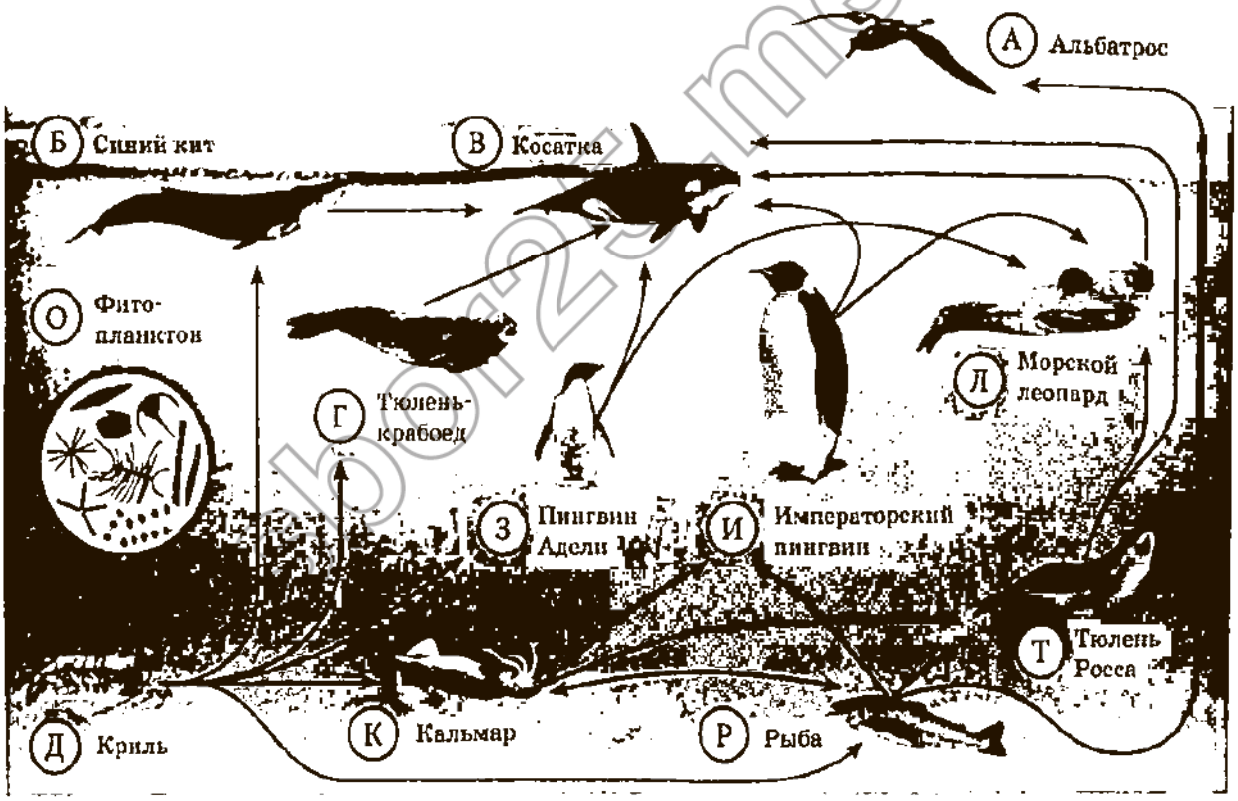
ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОТДЕЛЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА
А) регулирует сердечно-сосудистую деятельность	1) продолговатый мозг
Б) содержит нервные центры вдоха и выдоха	2) мозжечок
В) контролирует защитные рефлексы	
Г) осуществляет координацию движений	
Д) имеет борозды и извилины	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Изучите фрагмент экосистемы океана, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания императорского пингвина.

Список характеристик:

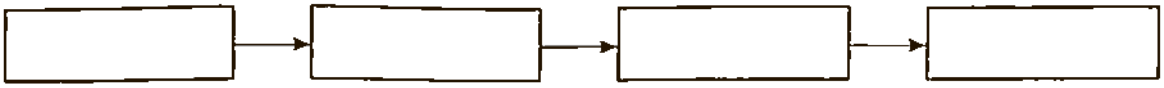
1) всеядное животное
2) консумент третьего порядка
3) хищник
4) наземное животное, добывающее пищу в воде
5) консумент первого порядка
6) редуцент

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит косатка. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы океана. Как изменится численность пингвинов Адели и императорских пингвинов, если в течение нескольких лет шло сокращение численности кальмаров?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

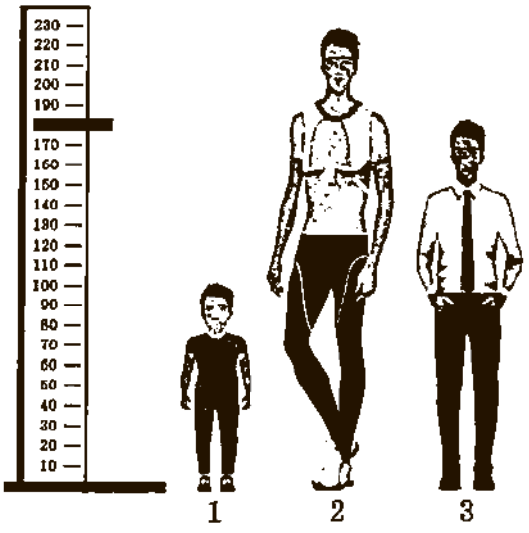
Численность пингвинов Адели	Численность императорских пингвинов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок с изображением 20-летних мужчин. Как называют отклонение от нормы показателя роста у мужчины, изображённого на рисунке 1? Приведите одну из причин такого отклонения.



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

23 Учёные разрабатывали новую синтетическую вакцину от гриппа. Для анализа её эффективности вакцину вводили мышам и оценивали динамику изменения концентрации антител в крови. В качестве контроля использовали вакцину старого поколения, содержащую белок, выделенный из оболочки вируса. Оказалось, что форма графика и достигаемые значения концентрации антител практически идентичны.

Какой вывод относительно эффективности формирования иммунитета можно сделать из этого исследования? Объясните, почему учёные всё равно предлагают использовать новую синтетическую вакцину, а не белок, использовавшийся в качестве контроля.

Прочитайте текст и выполните задание 24.

БИОЦЕНОЗ И БИОГЕОЦЕНОЗ

Совокупность популяций организмов разных видов растений, животных, грибов, бактерий, совместно населяющих однородный участок суши или водоёма, связанных между собой различными взаимоотношениями, называют природным сообществом, или биоценозом. Биоценоз формируется из имеющихся в природе организмов разных видов. Он может существовать даже при замене организмов одних видов на другие со сходными потребностями к условиям обитания. К биоценозам относят как сообщества организмов моховой кочки болота, лужи, так и сообщества леса, озера и даже такие крупные, как степь и коралловый риф. Мелкие биоценозы являются частями более крупных. Так, все обитатели лесных полян, стволов упавших деревьев входят в состав биоценоза леса.

Однородный участок земной поверхности с определённым составом организмов (биоценозом) и комплексом неживых компонентов среды, к которым относят приземный слой атмосферы, солнечную энергию, почву и другие условия неживой природы, называют биогеоценозом. Главная роль в образовании наземного биогеоценоза принадлежит растениям. Поэтому его границы определены растительным сообществом, например дубравой, ельником или лугом. Биогеоценозы связаны между собой круговоротом веществ и потоком энергии, осуществляемыми в процессе фотосинтеза, стоков воды с растворёнными в ней веществами, миграциями животных, расселением растений, разложением органических веществ благодаря деятельности бактерий и грибов.

24 Используя содержание текста «Биоценоз и биогеоценоз» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Что входит в состав биогеоценоза?
2) Что из объектов природы служит примером биоценоза?
3) Какое преимущество для растений имеет их распределение в пространстве (ярусность)?

25 Пользуясь таблицей 1 «Относительное содержание основных химических элементов», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Относительное содержание основных химических элементов, %

Элемент	Вселенная	Растения	Солнце	Животные
Водород (H)	82	10	87	10
Азот (N)	0,33	0,28	0,33	3,0
Углерод (C)	0,33	3,0	0,33	18
Магний (Mg)	0,33	0,03	0,33	0,05
Кислород (O)	0,3	79	0,25	65

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Окончание табл. 1

Элемент	Вселенная	Растения	Солнце	Животные
Железо (Fe)	0,01	0,15	0,004	0,25
Гелий (He)	18	–	13	–

1) У каких приведённых в таблице объектов (групп объектов) наблюдается сходство химического состава?
2) Доля какого неметалла достигает в живых организмах максимальной величины?
3) В составе какой белковой молекулы имеется железо?

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Каша овсяная молочная с маслом	6,8	10,3	15,5	181,7
Каша гречневая молочная с маслом	6,1	11,6	25,9	228,4
Сырники с шоколадным соусом	8,0	17,7	37,5	341,0
Запеканка из творога со сгущёнкой	7,0	23,8	31,3	368,2
Чай сладкий	0	0	14,0	68,0
Какао с молоком и сахаром	4,6	5,4	28,0	170,0
Кекс столичный	3,6	10,5	25,7	211,3
Яблоко свежее	0,6	0,6	13,7	65,8

sbor25.ne

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

26 На большой перемене шестиклассник Георгий посетил школьную столовую, где ему были предложены блюда для второго завтрака. Используя данные таблиц 2, 3 и 4, выполните задание и ответьте на вопросы.

1) Составьте для школьника меню с максимальным содержанием белков (одно блюдо, напиток и десерт) из перечня предложенных блюд и напитков.
2) Насколько предложенное меню соответствует норме второго завтрака по энергетической ценности для 12-летнего Георгия?
3) Каковы функции жиров в организме шестиклассника? Назовите одну из функций.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 7

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На рисунке изображены сорта капусты, полученные от исходного дикого вида.



Какое ОБЩЕЕ свойство живых систем позволило получить такое разнообразие сортов капусты?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) берёза повислая	1) Растения
Б) кишечная палочка	2) Животные
В) морской котик	3) Бактерии
Г) сыроежка зелёная	4) Грибы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

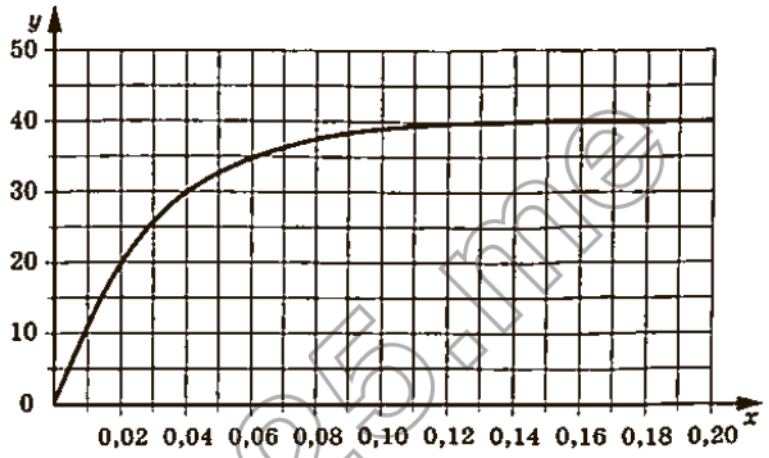
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с самого крупного. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) отряд Зайцеобразные
2) тип Хордовые
3) класс Млекопитающие
4) род Пищуха
5) царство Животные

Ответ: ☐☐☐☐☐

4 Изучите график зависимости скорости фотосинтеза от концентрации углекислого газа в воздухе (по оси x отложена концентрация углекислого газа (%), а по оси y — относительная скорость фотосинтеза (усл. ед.)).



Какие два из приведённых описаний характеризуют данную зависимость?

Скорость фотосинтеза

1) увеличивается при изменении концентрации углекислого газа с 0 до 0,11 %
2) не изменяется, начиная с 0,08 % содержания углекислого газа в воздухе
3) достигает 30 усл. ед. при концентрации углекислого газа 0,06 %
4) сначала быстро растёт, затем медленно снижается
5) увеличивается на 10 усл. ед. при изменении концентрации углекислого газа с 0,02 до 0,04 %

Ответ: ☐☐

5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции по приготовлению временного препарата культуры инфузории-туфельки. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) Накройте полученный препарат покровным стеклом.
2) Рассмотрите препарат с помощью микроскопа.
3) Протрите салфеткой предметное и покровное стёкла.
4) На предметное стекло поместите несколько волокон ваты.
5) Пипеткой нанесите на волокна ваты каплю воды с культурой инфузории.

Ответ: ☐☐☐☐☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

6 Как называют медицинский прибор, изображённый на фотографии?



1) глюкометр
2) спиртометр
3) тонометр
4) барометр

Ответ: ☐

7 Барбарис — это декоративный кустарник, используемый в озеленении из-за красивых цветков и видоизменённых прилистников в виде шипов.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Барбарис можно встретить в садах и парках.
2) Листья барбариса съедобны.
3) Растение имеет плоды.
4) Растение является холодостойким.
5) У растения несколько стволиков, растущих из одного узла.
6) Среди видов барбариса встречаются вечнозелёные и листопадные представители.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Ткань	Функция
покровная	...
проводящая	транспорт веществ

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) запас питательных веществ
2) газообмен
3) спорообразование
4) опора

Ответ: ☐

9 Какие из перечисленных животных имеют четырёхкамерное сердце, альвеолярные лёгкие и живорождение? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) ёж
2) акула
3) голубь
4) дельфин
5) ланцетник
6) лось

Ответ: ☐☐☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

10 Вставьте в текст «Пластиды» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ПЛАСТИДЫ

В растительных клетках часто можно наблюдать разнообразные по форме и окраске пластиды. Так, многочисленные зелёные пластиды — _____(А) — обеспечивают процесс _____(Б) за счёт наличия в их составе пигмента _____(В). Кроме того, в клетках можно встретить пластиды, содержащие красный, оранжевый или жёлтый пигмент. Такие пластиды называют _____(Г).

Список элементов:

1) хромопласт
2) хлорофилл
3) лейкопласт
4) фотосинтез
5) вакуоль
6) дыхание
7) хлоропласт
8) каротин

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и растениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ
А) опыляется насекомыми
Б) не имеет органов и тканей
В) размножается семенами
Г) накапливает в теле микроэлемент йод
Д) образует зооспоры

РАСТЕНИЯ
1) ламинария
2) одуванчик лекарственный

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие суждения о бактериях?

А. При неблагоприятных условиях бактериальная клетка образует спору.
Б. Тело бактерии образовано гифами.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

13 Рассмотрите фотографию рыжей с белым кошки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.





А. Окрас шерсти

1) однотонный



2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами)



3) черепаховый (трёхцветный)



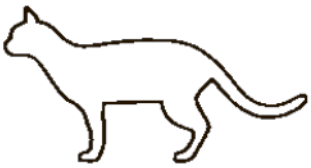
4) табби (тёмные полосы и пятна по дикому типу)



5) пойнт



6) шерсть отсутствует



Б. Форма ушей

1) стоячие прямые (треугольные)



2) стоячие округлые



3) прилегающие / загнутые вперёд



4) загнутые назад



В. Форма головы (без ушей)

1) круглая



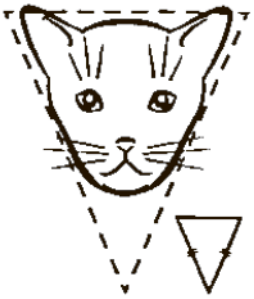
2) трапециевидная



3) клиновидная



4) треугольная



sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Г. Форма глаз

1) круглая 2) округлая (каплевидная) 3) овальная 4) миндалевидная



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы мейн-кун.

Форма головы трапециевидная, переход от высоких плоских скул к мордочке заметный. Подбородок широкий и достаточно глубокий, дополняет трапециевидную мордочку. Глаза большие, широко поставленные, когда полностью распахнуты, выглядят круглыми. Уши большие, широкие в основании, умеренно заострённые, кажутся более высокими за счёт рысьих кисточек. Допускаются различные окрасы, за исключением шоколадного и его производных. Предпочтительнее табби, биколор, черепаховый.

1) соответствует
2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображён спинной мозг человека?

1) 

2) 

3) 

4) 

Ответ: ☐

15 Охранительным торможением, предотвращающим переутомление и истощение нервных клеток, считается

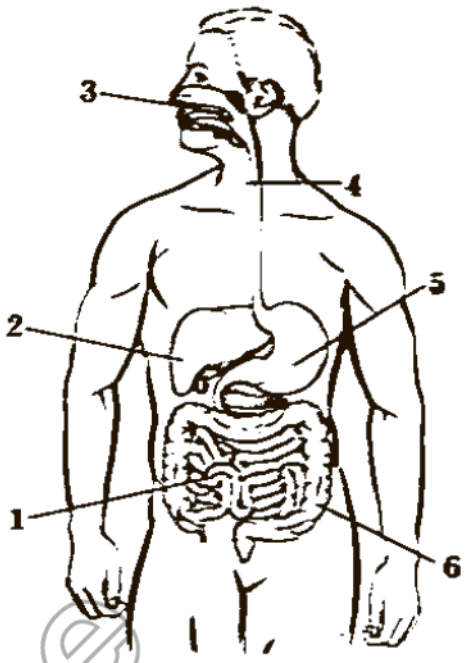
1) память
2) сон
3) смех
4) плач

Ответ: ☐

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена пищеварительная система человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) тонкий кишечник
2) желудок
3) язык
4) пищевод
5) печень
6) толстый кишечник

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Что характерно для вен человека?

1) тонкие однослойные стенки
2) максимальная скорость движения крови
3) соединение с предсердиями
4) наличие клапанов
5) высокое давление крови
6) перемещение крови к сердцу

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между парами костей взрослого человека и типами сочленения: для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.

ПАРЫ КОСТЕЙ	ТИПЫ СОЧЛЕНЕНИЯ
А) плечевая и локтевая	1) неподвижное
Б) 3-й и 4-й крестцовые позвонки	2) полуподвижное
В) височная и нижнечелюстная	3) подвижное
Г) теменная и лобная	
Д) первое ребро и грудина	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

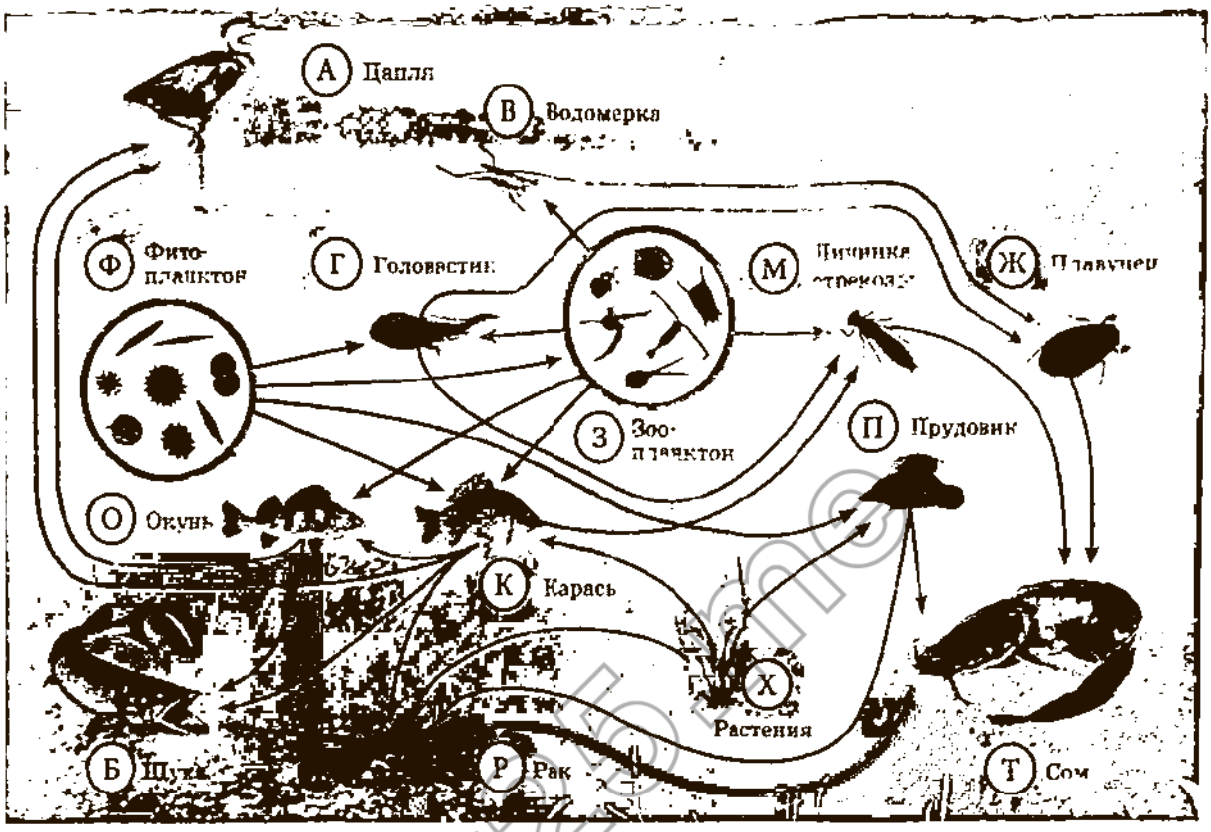
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Изучите фрагмент экосистемы пресного водоёма, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания зоопланктона.

Список характеристик:
1) пассивно переносятся вместе с водными массами
2) донные организмы
3) консументы первого порядка
4) продуценты
5) консументы второго порядка
6) обитатели толщи воды

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входят зоопланктон и жук-плавунец. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.

→ → →

Ответ: _____

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пресного водоёма. Как изменится численность прудовиков и зоопланктона, если в течение нескольких лет шло увеличение численности карасей?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность прудовиков	Численность зоопланктона

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1–4 с изображением зуба человека. Как называется заболевание зубов, стадии развития которого изображены на рисунках 2–3? Назовите одну из причин появления такого заболевания у человека.



1 2 3 4

23 Учёные исследовали влияние употребления вещества N на борьбу с раком. Они прививали подопытным крысам раковые клетки и следили за ростом опухоли у крыс, пивших чистую воду, и крыс, которым в воду подмешивали вещество N. Оказалось, что у крыс, принимавших вещество N, опухоль росла медленнее, чем у пивших чистую воду, однако принимавшие N крысы хуже реагировали на лечение опухоли. Какой вывод можно сделать из этого исследования? Объясните результаты исследования с точки зрения физиологии.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ОПЫЛЕНИЕ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ

После созревания пыльцы происходит перенос пыльцевого зерна на рыльце пестика. Этот процесс носит название опыления.

У некоторых растений созревшая пыльца попадает на рыльце пестика того же цветка, что приводит к самоопылению. Однако у большинства растений пыльца с одного цветка с помощью ветра, воды, животных или человека переносится на рыльце пестика другого цветка. Такое опыление называется перекрёстным. Наиболее распространённым в природе является перекрёстное опыление с помощью животных (насекомых). Для привлечения насекомых в цветке развиваются особые железы — нектарники, выделяющие сахаристую жидкость (нектар). Перелетая с цветка на цветок и питаясь нектаром, насекомые опыляют цветущие растения.

После попадания на рыльце пестика пыльцевого зерна происходит его прорастание. Образуется длинная тонкая пыльцевая трубка, растущая в сторону завязи. По пыльцевой трубке перемещаются к семязачатку две мужские половые клетки — спермии. Семязачаток завязи имеет зародышевый мешок, состоящий из нескольких клеток. Главными из них являются яйцеклетка (женская половая клетка) и центральная клетка.

Пыльцевая трубка достигает зародышевого мешка, и происходит оплодотворение — слияние мужской и женской половых клеток (гамет). Оплодотворение у цветковых растений двойное, поскольку происходит слияние одного спермия с яйцеклеткой, а другого — с центральной клеткой. Из оплодотворённой яйцеклетки (зиготы) развивается зародыш семени, а в оплодотворённой центральной клетке образуется запас питательных веществ семени. Таким образом из семязачатка в целом развивается семя, а из завязи пестика — плод.

24 Используя содержание текста «Опыление цветковых растений» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Что в тексте понимается под опылением?
2) В чём различие перекрёстного опыления и самоопыления?
3) Когда в Австралию завезли семена клевера и посеяли их, то клевер вырос, хорошо цвёл, но плодов и семян у него не было. Как можно объяснить такое явление?

25 Пользуясь таблицей 1 «Некоторые характеристики человека и человекообразных обезьян», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Некоторые характеристики человека и человекообразных обезьян

Признаки	Род				
	Гиббон	Орангутан	Шимпанзе	Горилла	Человек
Абсолютная масса мозга, г	130	400	345	420	1360
Отношение массы мозга к массе тела	1:73	1:83	1:61	1:220	1:45
Длина шейного отдела, % длины туловища	17	24	23	24	26
Полная длина верхних конечностей, % длины туловища	230	182	175	154	150

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Окончание табл. 1

Признаки	Род				
	Гиббон	Орангутан	Шимпанзе	Горилла	Человек
Полная длина нижних конечностей, % длины туловища	147	119	128	112	171
Количество шейных позвонков	7	7	7	7	7
Количество грудных позвонков	13	12	13	13	12
Общее количество позвонков	33–34	30–31	33–34	32–33	33–34

1) У представителей какого рода обезьян самый высокий показатель отношения массы мозга к массе тела?
2) Какие приматы лучше всех приспособились к жизни в кронах деревьев? Назовите двух представителей.
3) Какой признак из числа приведённых может служить доказательством принадлежности всех приматов к классу Млекопитающие?

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Рассольник	5	13	17	206
Лапша куриная	12	4	20	165
Плов с курицей	14	18	36	360
Пельмени	11	11	24	250

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Окончание табл. 4

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Сырники со сметаной	24	24	50	540
Блинчики со сгущённым молоком	11	21	74	547
Салат мясной	6	23	10	285
Сельдь с яйцом и картофелем	4	6	14	124
Морс клюквенный	0	0	24	100
Сок яблочный	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

26 14-летняя Софья в зимние каникулы посетила Псков и его окрестности. Перед экскурсией в Государственный Пушкинский заповедник она позавтракала в местном кафе быстрого питания. Девушка заказала себе на второй завтрак следующие блюда и напитки: сосиски с гречневой кашей, блинчики со сгущённым молоком и чай сладкий. Используя данные таблиц 2, 3 и 4, выполните задания и ответьте на вопрос.

1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность второго завтрака, если Софья питается четыре раза в день.
2) Рассчитайте реальную калорийность второго завтрака и количество белков в нём, а также отношение поступивших с пищей белков к их суточной норме, если Софья весит 46 кг.
3) Где расположен безусловно-рефлекторный центр желудочного сокоотделения у человека?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 8

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На рисунке изображена породистая кошка с котятами.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем позволяет получить от породистых родителей таких же породистых котят?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) дождевик обыкновенный	1) Растения
Б) чумная палочка	2) Животные
В) капуста огородная	3) Бактерии
Г) европейский лось	4) Грибы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

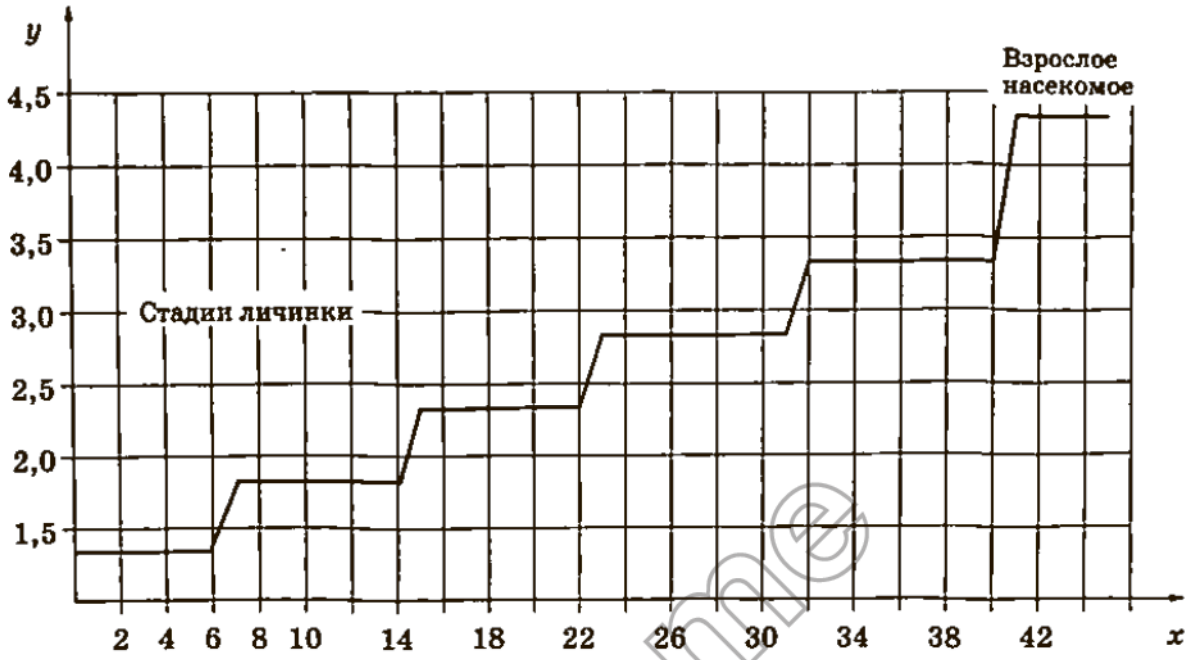
3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) класс Двудольные
2) семейство Крестоцветные
3) отдел Покрытосеменные
4) род Редька
5) вид Редька дикая

Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

4 Изучите график зависимости роста насекомого от времени (по оси x отложено время (дни), а по оси y — длина насекомого (см)).



Какие два из приведённых ниже описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость?

Размер личинок с течением времени

1) скачкообразно увеличивается
2) увеличивается линейно
3) постоянен с 24-го по 30-й день
4) возрастает с 1-го по 6-й день
5) имеет одинаковую скорость роста на всём протяжении измерений

Ответ: ☐☐

5 Установите последовательность прохождения крови по кровеносной системе человека, начиная с нижней полой вены. Запишите цифры в правильной последовательности в таблицу.

1) левое предсердие
2) лёгочный ствол
3) правое предсердие
4) правый желудочек
5) капилляры лёгких

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 С какой целью используется лабораторная посуда, изображённая на фотографии?



1) приготовление растворов
2) приготовление временных микропрепаратов
3) химический анализ крови
4) увеличение рассматриваемых объектов

Ответ: ☐

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

7 Норка — хищное млекопитающее семейства Куньи, имеющее на лапах перепонки между пальцами. Объектом её охоты являются водные и околоводные животные.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) В помёте обычно 3–4 слепых детёныша.
2) В ротовой полости имеются зубы, способные разрезать шкуру.
3) Детёнышей выкармливает молоком.
4) Покрыта шёрстным покровом.
5) В настоящее время занесена в Красную книгу.
6) Роет норы, где выводит потомство.

Ответ: | | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
двигательный нейрон	...
чувствительный нейрон	проведение нервного импульса в ЦНС

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) проведение нервного импульса к рабочему органу
2) обработка поступающей информации
3) непосредственное выполнение команды
4) преобразование внешнего сигнала в нервный импульс

Ответ: |

9 Что характерно для покрытосеменных растений?

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) размножение спорами
2) приспособление к разным видам опыления
3) двойное оплодотворение
4) наличие ризоидов
5) наличие цветков и плодов
6) наличие шишек

Ответ: | | | |

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

10 Вставьте в текст «Обмен белков» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ОБМЕН БЕЛКОВ

Ферментативное расщепление поступающих с пищей белков происходит в желудке и тонком кишечнике. Образовавшиеся _____(А) активно всасываются в ворсинки кишки, поступают в _____(Б) и разносятся ко всем клеткам организма. В клетках с поступившими веществами происходит два процесса: _____(В) новых белков на рибосомах и окончательное окисление до аммиака, который превращается в _____(Г) и в таком состоянии выводится из организма.

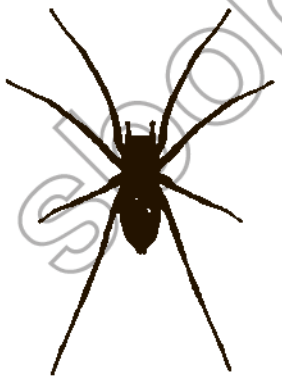
Список элементов:

1) кровь
2) глицерин
3) аминокислота
4) лимфа
5) синтез
6) мочевина
7) распад
8) глюкоза

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и классами животных, представители которых изображены на рисунках: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ
А) развитие с метаморфозом
Б) отсутствие усиков
В) три пары ходильных ног
Г) наличие паутинных желёз
Д) наличие сложных (фасеточных) глаз

КЛАССЫ ЖИВОТНЫХ
1) 1
2) 2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

12 Верны ли следующие суждения о вирусах?

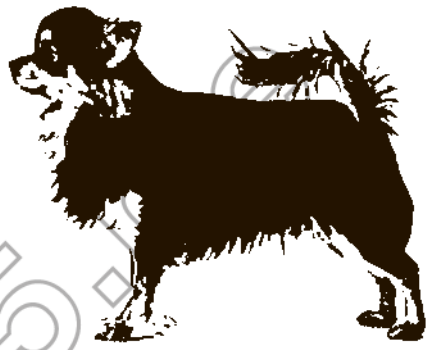
А. Вирусы способны к самостоятельному обмену веществ.
Б. Чума, холера, туберкулёз — это примеры вирусных заболеваний человека.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

13 Рассмотрите фотографию собаки. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас шерсти, форма головы, форма ушей, форма хвоста. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.



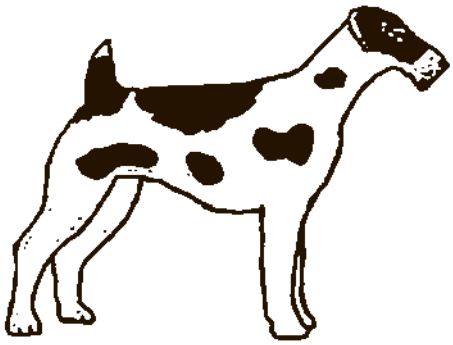


А. Окрас

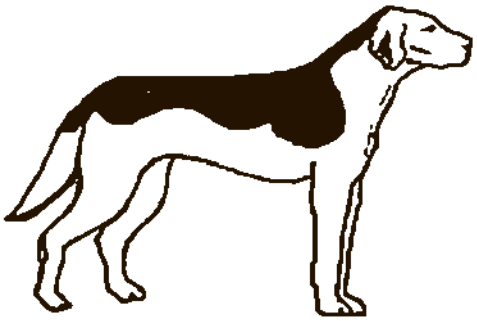
1) однотонный



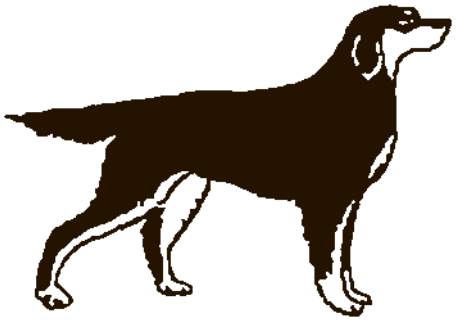
2) пятнистый (два и более пятна)



3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)



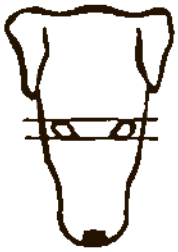
4) подпалый (плавный переход окраса)



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Б. Форма головы

1) клинообразная



2) скуластая



3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздёрнутой и короткой мордой



4) лёгкая, с плоским лбом, слабо выраженным переходом ото лба к морде



В. Форма ушей

1) стоячие



2) полустоячие



3) развешенные



4) висящие



5) сближенные



6) сильно укороченные



Г. Форма хвоста

1) саблевидная



2) кольцом

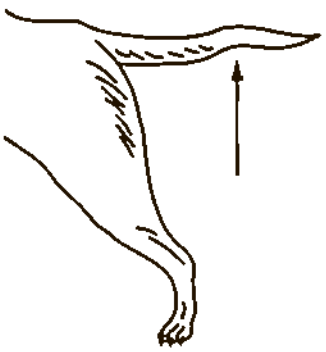


3) поленом



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

4) прутом



5) крючком



6) серпом



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы чихуахуа.

Морда короткая, прямая при осмотре в профиль, объёмная у основания, сужающаяся к кончику носа (клинообразная). Уши крупные, стоячие, широкие у основания, постепенно сужающиеся к слегка закруглённым кончикам. В состоянии покоя слегка развешены под углом около 45°. Свой умеренно длинный хвост она несёт очень высоко, изогнутым или в форме серпа с кончиком, направленным к области поясницы. Допустим любой окрас всевозможных оттенков и сочетаний.

1) соответствует
2) не соответствует

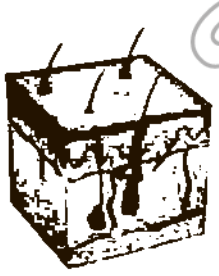
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображена часть покровной системы человека?

1)



2)



3)



4)



Ответ:

15 При близорукости лучи света фокусируются

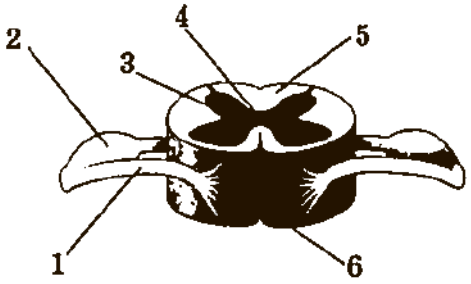
1) за сетчаткой
2) перед сетчаткой
3) на сетчатке
4) перед хрусталиком

Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён сегмент спинного мозга человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) задний корешок
2) передний корешок
3) серое вещество
4) центральный канал
5) белое вещество
6) спинномозговой нерв



Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Что может стать причиной возникновения СПИДа?

1) плавание в бассейне
2) случайные половые связи
3) внутривенные инъекции
4) нанесение татуировки
5) объятия с больным СПИДом
6) пользование общественным туалетом

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между характеристиками и биологически активными веществами: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА
А) входят в состав пищеварительных соков	1) гормоны
Б) образуются эндокринными железами	2) ферменты
В) выделяются непосредственно в кровь	
Г) ускоряют химические реакции	
Д) участвуют в гуморальной регуляции организма	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

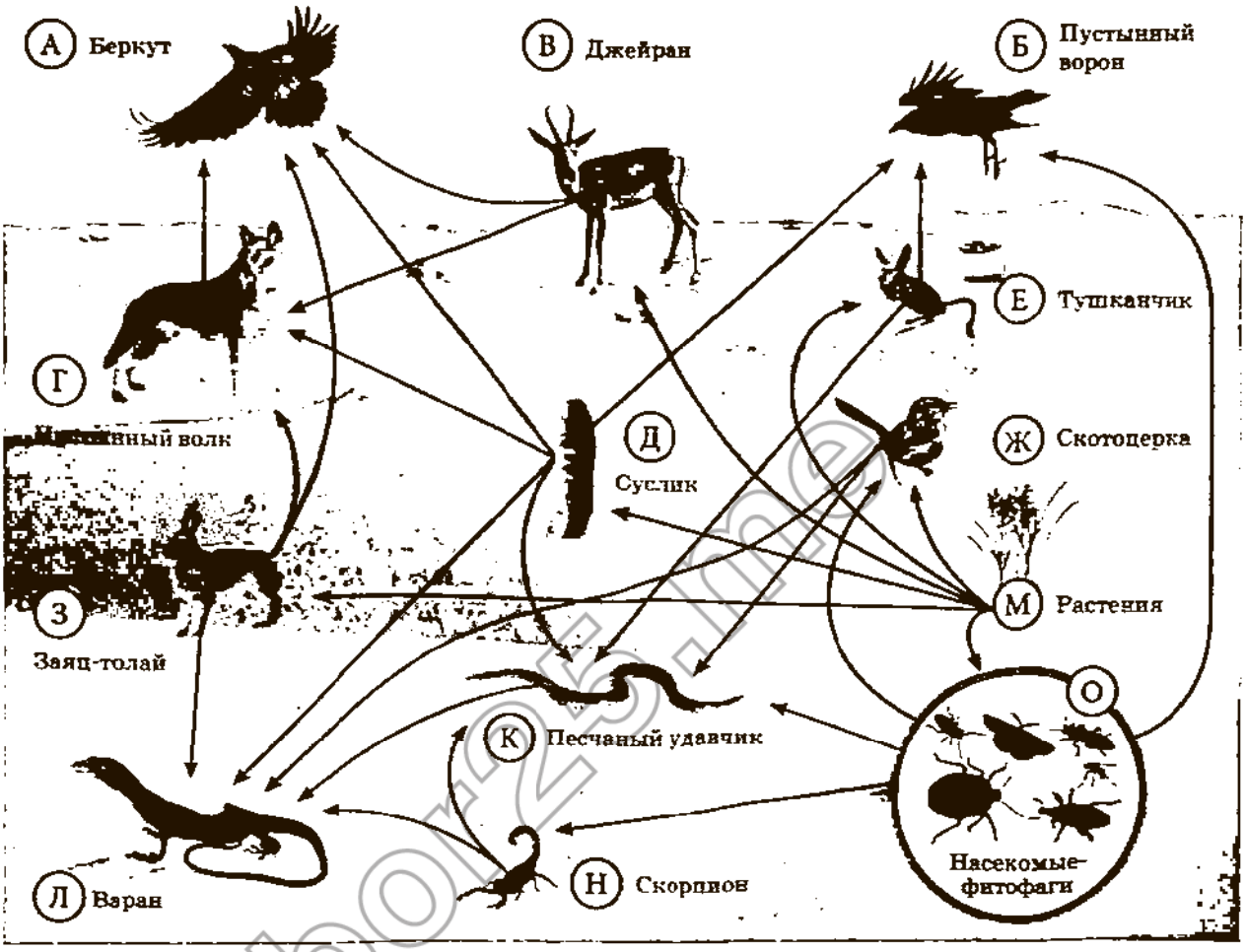
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Изучите фрагмент экосистемы пустыни, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания суслика.

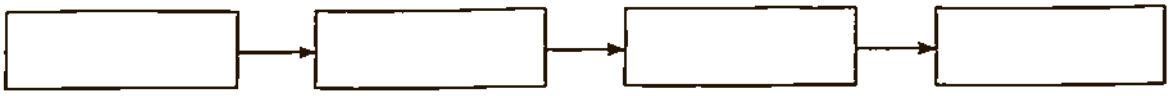
Список характеристик:

1) активный охотник
2) всеядное животное
3) консумент первого порядка
4) живёт в норах
5) консумент второго-третьего порядка
6) способствует распространению семян

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит беркут. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.



Ответ: _____

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пустыни. Как изменится численность песчаных удавчиков и джейранов, если в течение нескольких лет шло сокращение численности сусликов?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

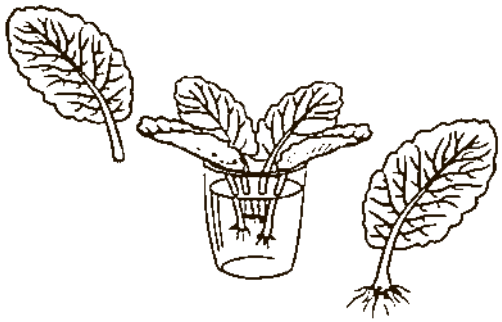
Численность песчаных удавчиков	Численность джейранов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок с изображением вегетативного размножения комнатного растения. Как называют этот способ размножения растения? Сформулируйте правило, которым должен руководствоваться человек, использующий такой способ размножения растения.



23 В два стакана с водой поставили одинаковые побеги комнатного растения традесканции с корнями. Растениям создали одинаковые благоприятные условия, но на поверхность воды первого стакана нанесли слой масла. Спустя некоторое время растение в первом стакане погибло.

С какой целью на поверхность воды первого стакана нанесли слой масла?

Какой вывод можно сделать по итогам данного эксперимента?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ДРЕВНИЕ ПТИЦЫ НОВОЙ ЗЕЛАНДИИ

Новая Зеландия отделилась от Гондваны раньше Австралии, ещё в меловом периоде, и её уникальная фауна самая древняя в мире. На этом горном архипелаге, покрытом лесами, с вулканами и гейзерами, до появления человека совсем не было млекопитающих, не считая двух видов летучих мышей. Поэтому экологическую нишу травоядных копытных занимали мирные нелетающие птицы моа, родственники киви, напоминающие страусов с мощными ногами. Существовало не менее 20 видов моа, и только некоторые из них дожили до XIX века.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Мелкие моа были размером с индюка, а рост некоторых крупных достигал 3,5 м при массе 300–400 кг! Моа быстро не бегали: до появления человека бегать им было не от кого. Наземных хищников не имелось вовсе, только пернатые, а вершину пищевой пирамиды занимал орёл Хааса. По ископаемым останкам скелетов учёные вычислили размеры и примерный вес этих птиц. Оказалось, что это самый крупный и тяжёлый из современных орлов, больше беркута и белохвоста, масса которых не превышает 7 кг. Размах крыльев орла Хааса достигал 2,1–2,4 м; масса самцов — 10 кг, а самок — 14,5 кг! Изучив пропорции его тела, учёные решили, что орёл Хааса совершенно непохож на парящих орлов — обитателей открытых просторов. У орла Хааса широкие и относительно недлинные крылья, как у лесных хищников, например у гарпий. Добыча же ему нужна была достаточно крупная, и среди кандидатов на роль жертвы учёные называют нелетающих пастушков, а также не очень больших моа, которых тяжёлый орёл, возможно, сбивал с ног, почти падая на них из крон деревьев, а потом убивал своими огромными когтями. Поскольку пернатые хищники способны поднять в воздух добычу, лишь на четверть превышающую их вес, вряд ли орёл питался 200-килограммовыми моа, однако вполне мог подкормиться их трупами и птенцами.

Совсем недавно учёные сравнили ДНК митохондрий 16 современных видов орлов с ДНК орла Хааса из ископаемых костей, возраст которых — 2 тыс. лет. По результатам этого теста ближайшими родственниками нашего гиганта оказались орёл-карлик и другие мелкие лесные ястребиные орлы из того же рода, а отделение этого вида от общего предка произошло не так давно — 0,7–1,8 млн лет назад.

24 Используя содержание текста «Древние птицы Новой Зеландии» и знания из школьного курса биологии, выполните задания и ответьте на вопрос.

1) Составьте наиболее вероятную пищевую цепь, которая сложилась на территории Новой Зеландии до появления на острове современного человека.
2) Вычислите примерное значение наибольшей массы добычи, которую могла переносить самка орла Хааса. Запишите арифметическое выражение и численный ответ (в килограммах).
3) Каким образом учёным удалось установить родство орла Хааса с современными пернатыми хищниками?

25 Пользуясь таблицей 1 «Отношение компонентов к общей массе дерева в 19-летних сосновых посадках разной густоты», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Отношение компонентов к общей массе дерева (в %) в 19-летних сосновых посадках разной густоты

Густота насаждений, деревьев на гектар	Ствол	Хвоя	Ветви
100	58,9	13,2	8,9
185	63,7	14,2	7,7
400	66,4	10,0	6,3
500	64,9	13,4	5,0
700	72,8	8,7	4,9

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

1) В посадках какой густоты биомасса хвои по отношению к прочим компонентам наивысшая?
2) Если сложить показатели компонентов в таблице, то 100 % не получится. Биомасса какого органа не учтена?
3) Почему для профилактики инфекционных заболеваний дыхательных путей рекомендуются регулярные прогулки в сосновом лесу?

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Прогулка — 5 км/ч; езда на велосипеде — 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин.
Прогулка — 5,5 км/ч; езда на велосипеде — 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин.
Ритмическая гимнастика; прогулка — 6,5 км/ч; езда на велосипеде — 16 км/ч; каноэ — 6,5 км/ч; верховая езда — быстрая рысь	6,5 ккал/мин.
Роликовые коньки — 15 км/ч; прогулка — 8 км/ч; езда на велосипеде — 17,5 км/ч; бадминтон — соревнования; большой теннис — одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин.
Бег трусцой; езда на велосипеде — 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин.

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Двойной сэндвич с мясной котлетой	39	33	41	425
Сэндвич с ветчиной	19	18	35	380
Сэндвич с куриной котлетой	13	15	42	355
Омлет с ветчиной	21	14	35	350
Салат «Цезарь»	14	12	15	250
Салат овощной	3	0	10	60
Картофель по-деревенски	5	16	38	315
Маленькая порция картофеля фри	3	12	29	225
Мороженое с шоколадным наполнителем	6	11	50	325
Вафельный рожок	3	4	22	135

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Окончание табл. 3

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Сладкий газированный напиток	0	0	42	170
Апельсиновый сок	2	0	35	225
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (2 чайные ложки)	0	0	14	68

26 Тамара участвовала в городских соревнованиях по бадминтону, а после решила поужинать в кафе быстрого питания.

Используя данные таблиц 2 и 3, выполните задания и ответьте на вопрос.

1) Рассчитайте энергозатраты девушки во время соревнований, продолжавшихся 2 часа 24 минуты.
2) Предложите Тамаре оптимальное по калорийности меню из перечня блюд и напитков для того, чтобы компенсировать энергозатраты во время соревнований. При выборе учтите, что Тамара обязательно закажет мороженое с шоколадным наполнителем, а тренер рекомендовал Тамаре выбирать блюда с наибольшим содержанием белков. Укажите рекомендуемые блюда, которые не должны повторяться, и калорийность ужина, которая не должна превышать энергозатраты во время соревнований.
3) Почему тренер обратил особое внимание Тамары на содержание белков в заказываемых блюдах?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 9

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На рисунке изображены связи растения с окружающей средой.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрируют эти связи?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) спорынья	1) Растения
Б) палочка Коха	2) Животные
В) енотовидная собака	3) Бактерии
Г) дуб черешчатый	4) Грибы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

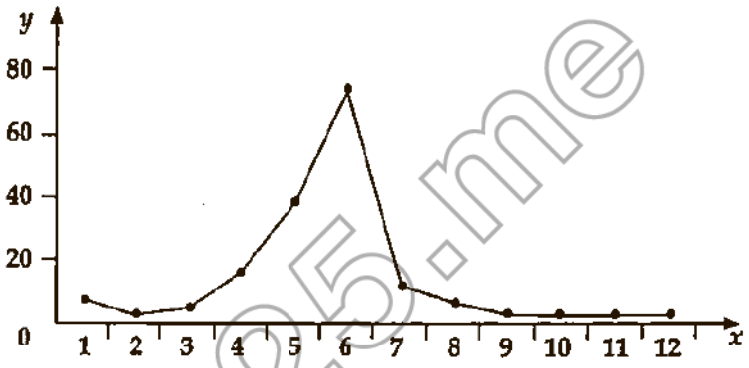
© 2025, ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с самого крупного. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) род Пескари
2) тип Хордовые
3) класс Лучепёрые рыбы
4) вид Обыкновенный пескарь
5) отряд Карпообразные

Ответ: | | | | | |

4 Изучите график, отражающий зависимость численности древоточца от времени в течение одного года (по оси x — время (месяцы), а по оси y — численность древоточца (шт.)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Численность древоточца за период наблюдений

1) снижается с 5-го по 10-й месяц
2) достигает максимального значения на 6-м месяце
3) минимальна с 1-го по 3-й месяц
4) увеличивается со 2-го по 6-й месяц
5) постоянна с 7-го по 11-й месяц

Ответ: | |

5 Установите последовательность действий при вегетативном размножении комнатных растений на примере традесканции. Запишите цифры, которыми обозначены действия, в правильной последовательности в таблицу.

1) накройте черенки стеклянной банкой
2) посадите черенки наклонно в увлажнённый песок
3) нарежьте стеблевые черенки с 3–4 листьями
4) пересадите укоренившиеся черенки в горшки с почвой
5) поддерживайте песок в увлажнённом состоянии на протяжении 2–3 недель

Ответ: | | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

6 С какой целью используют прибор, изображённый на фотографии?



1) захватывание и удерживание тканей
2) проведение некоторых химических реакций в малых объёмах
3) выращивание микроорганизмов на питательной среде
4) изучение микроскопических объектов

Ответ: ☐

7 Черноплодная рябина, или арония, известна как декоративный кустарник со съедобными плодами, используемыми в медицине.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Арония — стойкое к заморозкам растение.
2) Плоды аронии используются в приготовлении лекарств.
3) Родина аронии — Северная Америка.
4) Растение используется в зелёных насаждениях.
5) У растения несколько стволиков, растущих из одного узла.
6) Арония — хороший медонос.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
митохондрия	…
чувствительный нейрон	проведение нервного импульса

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) образование АТФ
2) упаковка веществ
3) образование глюкозы
4) образование нервного импульса

Ответ: ☐

9 Какие из перечисленных животных являются паразитами человека?

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) рыжий таракан
2) иксодовый клещ
3) бычий цепень
4) малярийный плазмодий
5) медуза аурелия
6) колорадский жук

Ответ: ☐☐☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

sbor25.me

10 Вставьте в текст «Эмбриональное развитие» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ЭМБРИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

Эмбриональное развитие начинается с зиготы, которая далее подвергается _____(А). В результате образуется полый шарик — _____(Б). На одном из его полюсов клетки начинают интенсивно делиться, образуя впячивание внутрь, постепенно формируется двухслойный шаровидный зародыш — _____(В). Его наружный слой называется эктодермой, а внутренний — _____(Г).

Список элементов:

1) рост
2) дробление
3) мезодерма
4) гаструла
5) глобула
6) куколка
7) бластула
8) энтодерма

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и отделами растений: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

А) семена защищены плодными оболочками
Б) опыление только ветром
В) встречаются все жизненные формы
Г) двойное оплодотворение
Д) образуются шишки

ОТДЕЛЫ РАСТЕНИЙ

1) Голосеменные
2) Покрытосеменные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие суждения о грибах?

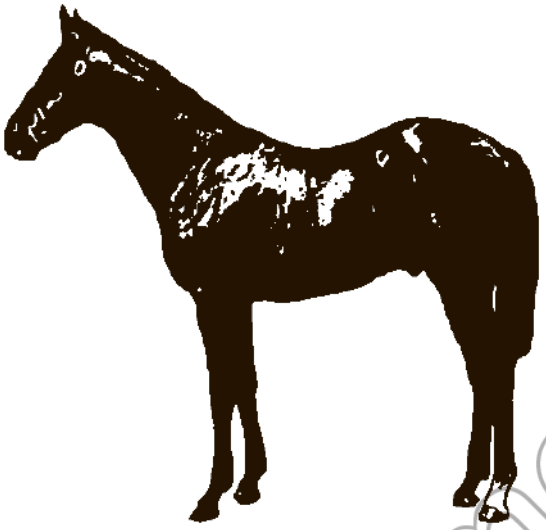
А. Среди грибов встречаются как одноклеточные, так и многоклеточные организмы.
Б. Грибница состоит из множества тонких нитей — гиф.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

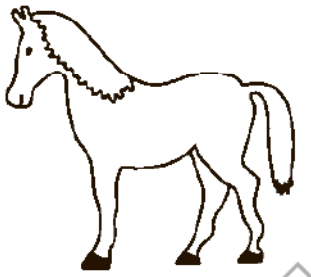
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

13 Рассмотрите фотографию коричневой лошади с чёрными ногами, гривой и хвостом. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению лошади, по следующему плану: окрас (масть), постановка головы, форма головы, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

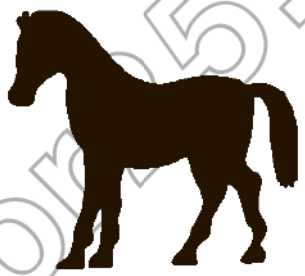


А. Масть (без учёта белых отметин на голове и ногах)

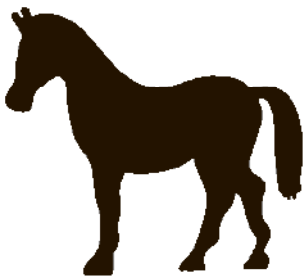
1) серая (белая)



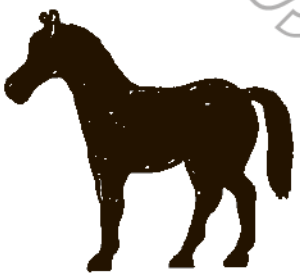
2) рыжая (коричневая)



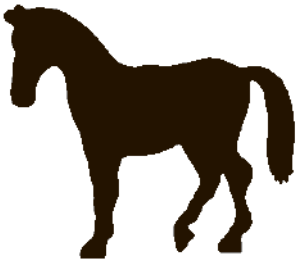
3) вороная (чёрная)



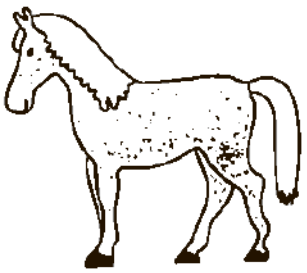
4) мышастая (серая с чёрным)



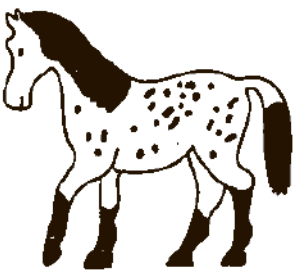
5) гнедая / саврасая (коричневая / рыжая с чёрным)



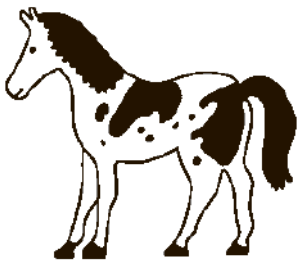
6) соловая / игреневая (коричневая / рыжая с белым)



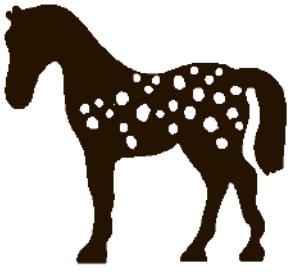
7) чубарая (белая с мелкими тёмными пятнами)



8) пегая (с крупными пятнами)



9) «в яблоках» (с мелкими светлыми пятнами)

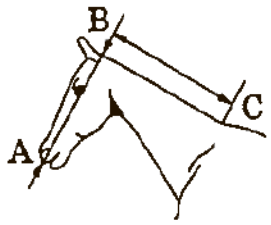


sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Б. Постановка головы

1) длинная прямая шея (АВ < ВС)



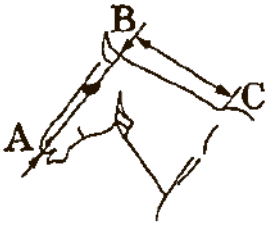
2) длинная «лебединая» шея



3) длинная «оленья» шея

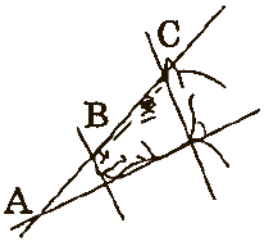


4) короткая шея (АВ ≥ ВС)

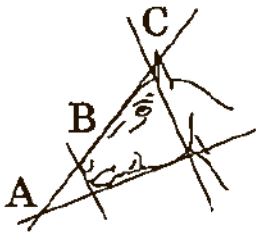


В. Форма головы (по профилю)

1) прямая длинная (АВ ≥ ВС)



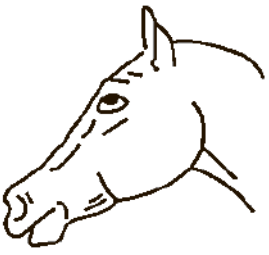
2) прямая клиновидная (АВ < ВС)



3) горбатая



4) «щучья»



Г. Постановка задних конечностей в положении стоя по ноге, расположенной дальше от корпуса (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров)

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

1) прямая вертикальная



2) прямая подставленная



3) прямая отставленная



Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

4) саблистая



5) «мягкие путы»



sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь породе андалузская.

Наиболее распространённая масть — серая, реже — гнедая, рыжая и вороная. Голова средняя, профиль прямой, но может быть слегка горбоносый. Длинная шея с плавным изгибом. Постановка задних ног прямая.

1) соответствует
2) не соответствует

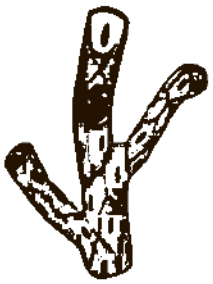
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображена вена человека?

1) 

2) 

3) 

4) 

Ответ:

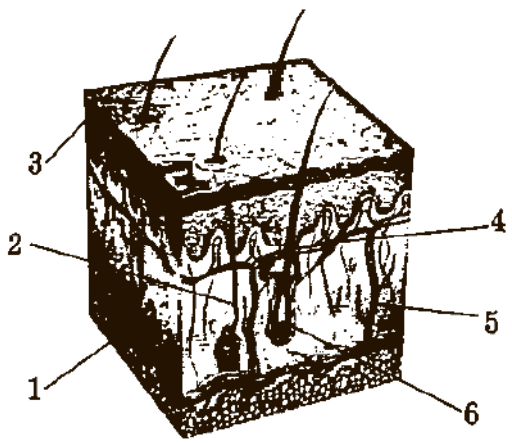
15 Какое типичное нарушение наблюдается при вывихе?

1) разрыв кожных покровов и кровеносных сосудов
2) нарушение целостности кости
3) растяжение мышц, приводящих в движение сустав
4) выход суставной головки из суставной впадины

Ответ:

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена кожа человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) дерма
2) сальная железа
3) эпидермис
4) поднимающая волос мышца
5) кровеносный сосуд
6) потовая железа



Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

Какие признаки характеризуют желудочный сок человека?

1) Обеспечивает кислую среду в желудке.
2) Начинает расщеплять белки.
3) Имеет в составе желчь.
4) Содержит фермент пепсин.
5) Образуется в поджелудочной железе.
6) Содержит гормоны.

Ответ: ☐☐☐

18 Установите соответствие между примерами нервной деятельности человека и функциями спинного мозга: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

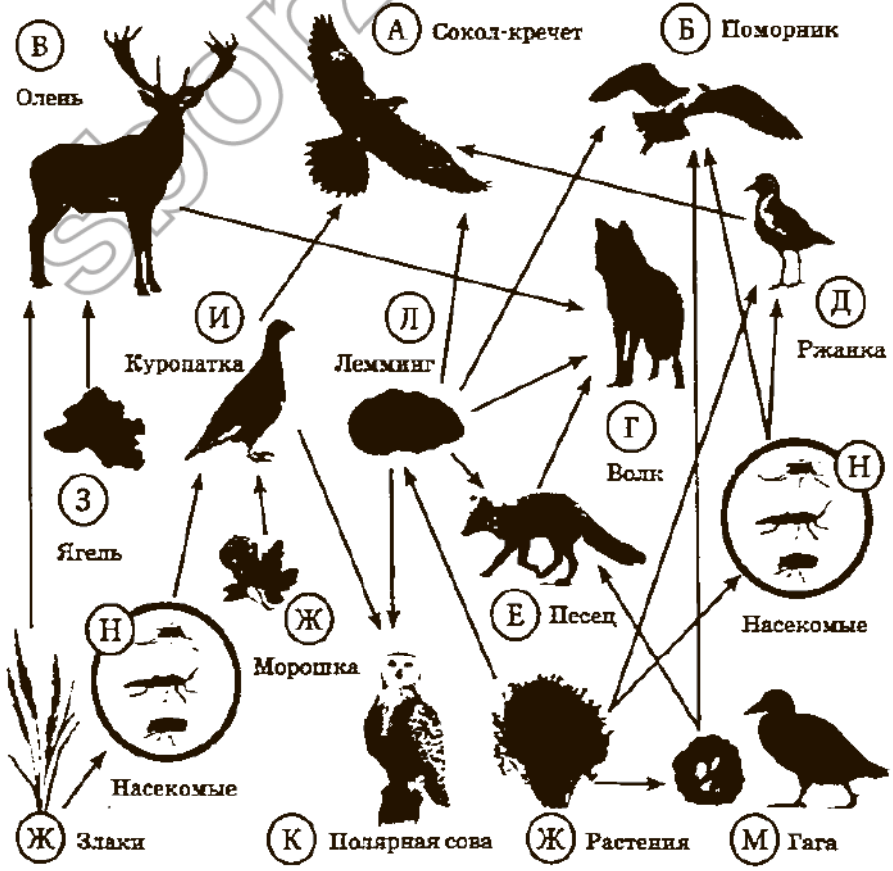
ПРИМЕРЫ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	ФУНКЦИИ СПИННОГО МОЗГА
А) разгибание ноги при ударе по сухожилию ниже надколенника	1) рефлекторная
Б) передача сигнала из спинного мозга в головной	2) проводниковая
В) непроизвольное мочеиспускание у детей грудного возраста	
Г) передача сигнала из головного мозга в спинной	
Д) отдёргивание руки на прикосновение к горячему предмету	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Изучите фрагмент экосистемы тундры, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

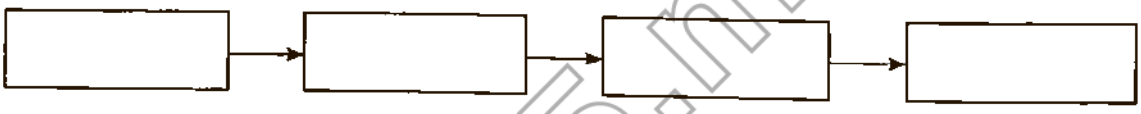
19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания ржанки.

Список характеристик:
1) насекомоядная и растительноядная птица
2) пищу добывает в полёте
3) консумент первого и второго порядка
4) редуцент
5) способствует распространению семян
6) стволовой вредитель

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит сокол-кречет. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы тундры. Как изменится численность куропаток и ржанок, если в течение нескольких лет шло увеличение численности насекомых?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность куропаток	Численность ржанок

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1–3 с изображением реакции мужчины (справа) на ситуацию. Какому типу темперамента соответствует данная реакция? Дайте три характеристики данного типа темперамента.



1 2 3

23 Учёные провели исследование физиологических показателей у туристов, совершающих восхождение на Эверест. Тесты и анализы проводились три раза: перед началом экспедиции в Лондоне (уровень моря), в городке Намче (3500 м над уровнем моря) и в базовом лагере на высоте 5300 м. Выяснилось, что чем больше высота, тем ниже насыщение артериального гемоглобина кислородом, но тем выше содержание гемоглобина в крови.

С чем связано повышение содержания в крови гемоглобина на высоте? Объясните снижение насыщения гемоглобина кислородом с точки зрения физиологии.

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ВИРУС ИММУНОДЕФИЦИТА ЧЕЛОВЕКА (ВИЧ)

Люди заражаются ВИЧ несколькими путями. Один из них — передача инфекции ребёнку от заражённой вирусом матери. Вирус иммунодефицита человека может передаваться ребёнку до, во время или после родов. Чаще всего заражение происходит во время родов. По этой причине инфицированной женщине показано кесарево сечение. Если мать не знает о том, что она заражена ВИЧ, и вскармливает ребёнка грудью, то риск заражения сохраняется.

Во многих школах существуют программы, информирующие подростков о рисках заражения ВИЧ. Однако большинство подростков 14–17 лет по-прежнему убеждены, что они не подвержены заражению. Но как только эти подростки становятся сексуально активными — риск появляется. Вирус передаётся при незащищённых половых контактах, при внутривенном введении наркотиков, при использовании инфицированных вакцин или сывороток. Беременность в подростковом возрасте

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

говорит о том, что эти молодые женщины относятся к группе высокого риска заражения инфекциями, передающимися половым путём.

Каждый человек должен знать о возможности заражения ВИЧ и принимать все меры предосторожности, позволяющие избежать ВИЧ-инфицирования. К таким мерам относят: отказ от случайных половых контактов и использование презервативов, отказ от любого предложения попробовать наркотики; при возможности нужно убедиться, что вводимые лечебные средства проверены на ВИЧ.

24 Используя содержание текста «Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ)» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) В какой период жизни ребёнка вероятность заражения ВИЧ максимальна?
2) Какие изменения в организме человека вызывает ВИЧ?
3) Почему многие люди избегают общения с ВИЧ-инфицированными и больными?

25 Пользуясь таблицей 1 «Зависимость продолжительности жизни людей от калорийности их питания», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Зависимость продолжительности жизни людей от калорийности их питания

Территория	Ккал/день	Ожидаемая продолжительность жизни (мужчины), лет	Ожидаемая продолжительность жизни (женщины), лет
США	3770	75	80
Европа	3314	77	83
Япония (в целом)	2761	79	86
Окинава	1650	≥ 83	≥ 90

1) Какая существует зависимость между потреблением калорийной пищи и продолжительностью жизни?
2) На сколько калорийность питания в Европе в среднем меньше, чем в США?
3) За счёт каких групп питательных веществ современные производители пищи резко повышают её калорийность?

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Каша манная на молоке	10,6	5,4	69,6	371,3
Каша из овсяных хлопьев на воде	6,2	1,7	32,0	158,0
Морковь с сахаром	0,7	—	25,4	65,3
Кукурузные хлопья с тёртым яблоком	7,5	0,4	87,4	360,2
Творожная масса с изюмом	21	5	15,6	185
Блины (по 2 шт. в порции)	5,1	3,1	32,6	189
Сдобная булочка (50 г)	3,9	4,8	27,3	170
Чай с сахаром	0	0	14,0	68,0
Какао с молоком и сахаром	8,7	37,6	60,5	138,3

26 На второй перемене учащиеся начальной школы посетили школьную столовую, где им предложили на второй завтрак следующее меню: кашу манную на молоке, творожную массу с изюмом, чай с сахаром. Используя данные таблиц 2 и 3, ответьте на следующие вопросы.

1) Какова энергетическая ценность второго завтрака?
2) Насколько предложенное меню восполняет суточную норму по углеводам для детей 7–10 лет (в %)?
3) В чём сущность энергетического обмена у человека?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

shor25.me

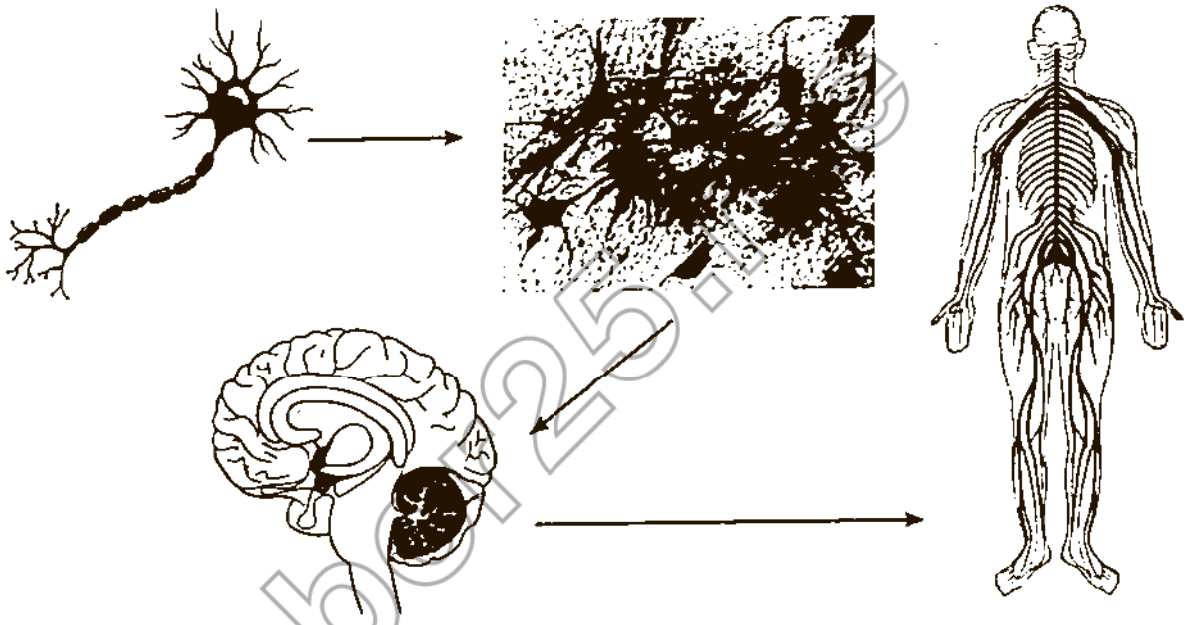
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 10

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На рисунках представлены нейрон, нервная ткань, головной мозг и нервная система человека.



Какое ОБЩЕЕ свойство живых систем иллюстрируют данные изображения?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) холерный вибрион	1) Растения
Б) сизый голубь	2) Животные
В) крапива двудомная	3) Бактерии
Г) мукор белый	4) Грибы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

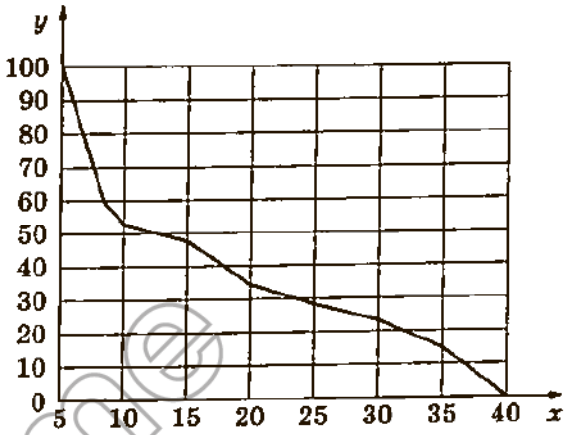
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с самого крупного. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) семейство Бобовые
2) род Чина
3) вид Чина луговая
4) отдел Покрытосеменные
5) класс Двудольные

Ответ: | | | | | |

4 Изучите график зависимости использования организмом человека энергии гликогена от продолжительности физической нагрузки (по оси x отложена продолжительность физической нагрузки (мин.), а по оси y — доля использования гликогена от других источников энергии в клетке (%)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Количество использованного гликогена

1) имеет максимум на 15-й минуте тренировки
2) уменьшается линейно с 20-й по 30-ю минуту исследования
3) снижается на всём протяжении наблюдений
4) составляет 30 % на 30-й минуте тренировки
5) немного возрастает с 10-й по 15-ю минуту исследования

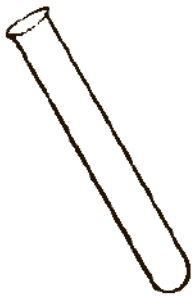
Ответ: | |

5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции по выращиванию рассады капусты. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

1) Проведите пикировку подросшей рассады в отдельные горшочки.
2) Возьмите контейнер для выращивания рассады и засыпьте его плодородным грунтом.
3) Как только появятся всходы, снимите плёнку и поставьте в прохладное, хорошо освещённое место.
4) Разложите семена в лунки и присыпьте сверху грунтом.
5) Сделайте в грунте лунки глубиной 0,5 см и пролейте водой.
6) Накройте контейнер плёнкой и поставьте в тёплое место.

Ответ: | | | | | |

6 Как называют изображённую на фотографии лабораторную посуду?



1) спиртовка
2) колба
3) пробирка
4) мерный стакан

Ответ: |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

7 Известно, что **ласка обыкновенная** — самое маленькое хищное млекопитающее. Метит территорию и отпугивает врагов.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Быстро бегает и хорошо лазает по деревьям.
2) У одной самки рождается 6–8 детёнышей.
3) Челюсти снабжены острыми зубами, способными разрезать шкуру жертвы.
4) Водится в Европе, Северной Азии и Северной Америке.
5) Выкармливает детёнышей молоком.
6) У основания хвоста имеет мускусные железы, выделяющие пахучий секрет.

Ответ: | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Ткань	Свойство
мышечная	сократимость
нервная	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) прочность
2) возбудимость
3) секреция
4) эластичность

Ответ: |

9 Какие из приведённых ниже растений образуют семена? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) папоротник орляк
2) сфагнум
3) сосна
4) яблоня
5) малина
6) кукушкин лён

Ответ: | | |

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

10 Вставьте в текст «Царство Грибы» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ЦАРСТВО ГРИБЫ

Грибы по способу питания являются _____(А). Это сближает их с _____(Б). Клеточные стенки, содержащие _____(В), выполняют опорную функцию. От растений их отличает отсутствие в клетках _____(Г), а сближает с ними неограниченный рост.

Список элементов:

1) автотроф
2) гетеротроф
3) целлюлоза
4) животное
5) растение
6) хитин
7) митохондрия
8) хлоропласт

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и классами животных, представители которых изображены на рисунках: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ
А) развитие с метаморфозом
Б) кожа голая, богатая железами
В) теплокровность
Г) внутреннее оплодотворение
Д) альвеолярные лёгкие

КЛАССЫ ЖИВОТНЫХ
1) 1
2) 2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие суждения о лишайниках?

А. Тело лишайника называют слоевищем.
Б. Водоросли, расположенные среди гиф, вырабатывают органические вещества.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

sbor25.me

13 Рассмотрите фотографию рыжей кошки с тёмными полосками. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.





А. Окрас шерсти

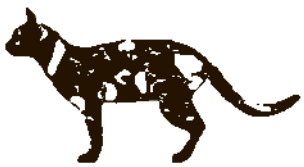
1) однотонный



2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами)



3) черепаховый (трёхцветный)



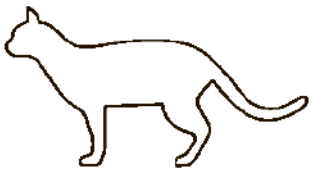
4) табби (тёмные полосы и пятна по дикому типу)



5) пойнт



6) шерсть отсутствует



Б. Форма ушей

1) стоячие прямые (треугольные)



2) стоячие округлые



3) прилегающие / загнутые вперёд



4) загнутые назад



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

sbor25.me

В. Форма головы (без ушей)

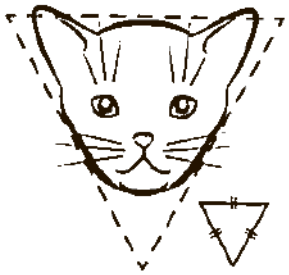
1) круглая



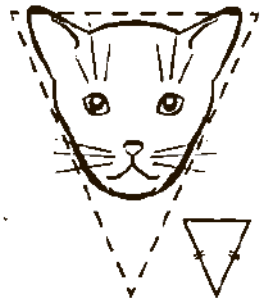
2) трапециевидная



3) клиновидная



4) треугольная



Г. Форма глаз

1) круглая

2) округлая (каплевидная)

3) овальная

4) миндалевидная



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы мейн-кун.

Форма головы трапециевидная, переход от высоких плоских скул к мордочке заметный. Подбородок широкий и достаточно глубокий, дополняет трапециевидную мордочку. Глаза большие, широко поставленные, когда полностью распахнуты, выглядят круглыми. Уши большие, широкие в основании, умеренно заострённые, кажутся более высокими за счёт рысьих кисточек. Допускаются различные окрасы, за исключением шоколадного и его производных. Предпочтительнее табби, биколор, черепаховый.

1) соответствует

2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображены кишечные ворсинки человека?

1)



2)



3)



4)



Ответ:

sbor25.me

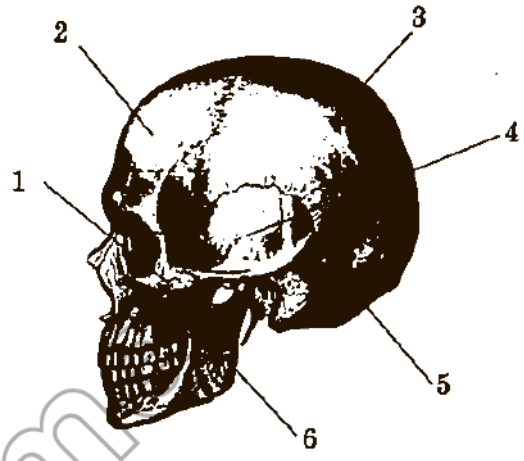
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

15 Питательные вещества в организме человека доставляются к органам с помощью

1) кровеносных сосудов
2) тонкой кишки
3) альвеол лёгких
4) желудка

Ответ: ☐

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён череп человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) верхнечелюстная кость
2) лобная кость
3) затылочная кость
4) височная кость
5) теменная кость
6) нижнечелюстная кость

Ответ: ☐☐☐

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие структуры организма человека участвуют в терморегуляции?

1) сальные железы
2) потовые железы
3) вены большого круга кровообращения
4) капилляры кожи
5) подкожная жировая клетчатка
6) мышцы стенок кишечника

Ответ: ☐☐☐

18 Установите соответствие между характеристиками и подотделами вегетативной нервной системы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПОДОТДЕЛЫ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ
А) активизируется в стрессовой ситуации	1) симпатический
Б) нервные центры в грудном отделе спинного мозга	2) парасимпатический
В) способствует восстановлению запасов энергии	
Г) обеспечивает реакции «бей или беги»	
Д) содержит нервные узлы поблизости к спинному мозгу	
Е) имеет длинные предузловые и короткие постузловые нервные волокна	

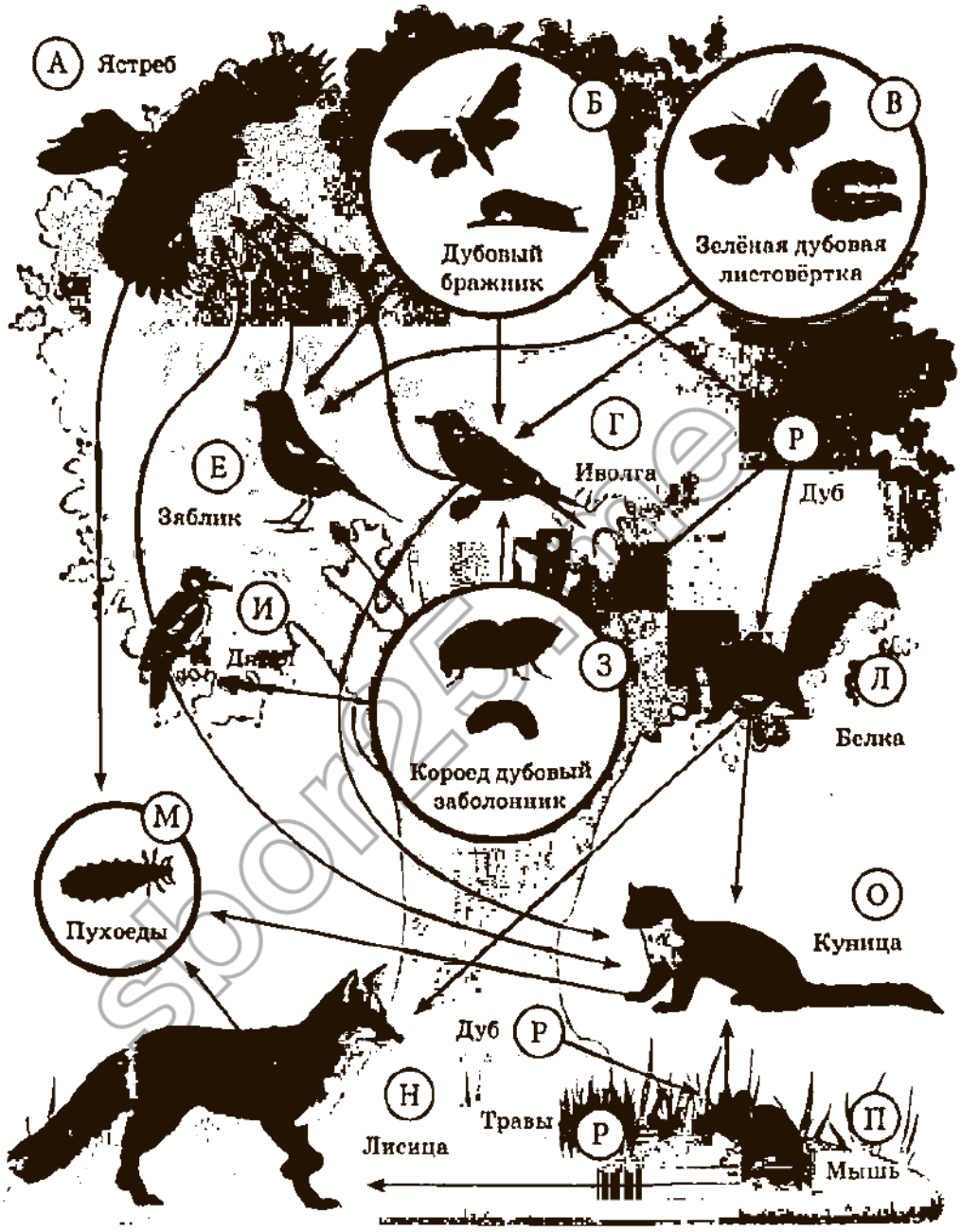
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Изучите фрагмент экосистемы леса, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания зяблика.

Список характеристик:

1) паразит
2) стволовой вредитель
3) хищник
4) продуцент
5) консумент второго порядка
6) насекомоядная птица

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: ☐☐☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входят куница и пухоеды. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы леса. Как изменится численность белок и ястребов, если в течение нескольких лет шло сокращение численности зябликов?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:
1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность белок	Численность ястребов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок с изображением паразитического простейшего в крови человека. Какое заболевание развивается у человека при заражении этим простейшим? Назовите одно из правил, которого следует придерживаться человеку для профилактики заражения данным заболеванием.



23 Лауреат Нобелевской премии по физиологии И. П. Павлов проделал следующий эксперимент, получивший в науке название «мнимое кормление». В желудок подопытной собаки учёный накладывал фистулу (искусственный канал из желудка наружу), а пищевод выводил на кожу шеи. После чего учёный кормил животное маленькими кусочками мяса. Проглоченные, они тотчас выпадали. Уже через 5–7 минут после начала кормления у собаки в желудке начиналось обильное сокоотделение, которое продолжалось 2–3 часа, хотя сам процесс приёма пищи длился всего несколько минут. Какой вывод можно сделать из данного опыта? Почему данный опыт получил название «мнимое кормление»?

sdor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Прочитайте текст и выполните задание 24.

РАЗВИТИЕ ПЕЧЁНОЧНОГО СОСАЛЬЩИКА

Печёночный сосальщик обитает в протоках печени коров, овец и коз. Он имеет листовидное тело длиной около 3 см. В протоках печени он удерживается с помощью присосок.

Печёночный сосальщик — гермафродит. Он откладывает в кишечник окончательного хозяина до 40 тыс. яиц, которые выводятся с калом наружу. С дождевой или талой водой яйца попадают в водоёмы, где из них появляются микроскопические, покрытые ресничками личинки. Они вбуравливаются в тело малого прудовика — промежуточного хозяина сосальщика. В нём личинки растут и размножаются без оплодотворения. Размножение в теле промежуточного хозяина повторяется 2–3 раза. Личинки последнего поколения лишены ресничек, но имеют хвост и присоски. Они выходят из тела прудовика в воду, плавают, после прикрепления к водным растениям отбрасывают хвост и покрываются оболочкой, образуя цисты. Из одного оплодотворённого яйца в результате партеногенеза при благоприятных условиях развивается до 160 цист. С травой циста попадает в кишечник скота, где из неё развивается взрослый червь. В кишечнике окончательного хозяина паразиты освобождаются от оболочек цисты, проникают в печень, где живут во взрослом состоянии и размножаются половым путём.

24 Используя содержание текста «Развитие печёночного сосальщика» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) На какой стадии развития печёночный сосальщик попадает в организм окончательного хозяина?
2) Какую профилактическую меру необходимо соблюдать с целью предупреждения заражения человека печёночным сосальщиком?
3) С помощью каких приспособлений печёночный сосальщик удерживается в протоках печени окончательного хозяина?

25 Пользуясь таблицей 1 «Число устьиц у некоторых растений», а также знаниями из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Число устьиц у некоторых растений

Название растения	Число устьиц на 1 мм²		Место произрастания
	на верхней поверхности листа	на нижней поверхности листа	
Кувшинка	625	3	Водоём
Дуб	0	438	Влажный лес
Яблоня	0	248	Плодовый сад
Овёс	40	47	Поле
Молодило	11	14	Каменистые сухие места

1) Как расположены устьица у большинства растений, представленных в таблице?
2) Почему численность устьиц у многих растений разная? Дайте одно объяснение.
3) Как число устьиц зависит от влажности места обитания растения?

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4,0	17,0	7,0	200
Рассольник	5,0	13,0	17,0	206
Лапша куриная	12,0	4,0	20,0	165
Плов с курицей	14,0	18,0	36,0	360
Пельмени	11,0	11,0	24,0	250
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16,0	28,0	36,0	470
Сырники со сметаной	24,0	24,0	50,0	540
Блинчики со сгущённым молоком	11,0	21,0	74,0	547
Салат мясной	6,0	23,0	10,0	285
Сельдь с яйцом и картофелем	4,0	6,0	14,0	124
Морс клюквенный	0	0	24,0	100
Сок яблочный	0	0	19,0	84
Чай сладкий	0	0	14,0	68

Sbor25.me

26 16-летний Иван в каникулы посетил Астрахань. Перед экскурсией в Астраханский кремль он перекусил в местном кафе быстрого питания. Используя данные таблиц 2, 3 и 4, выполните задания.

1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность второго завтрака, если Иван питается четыре раза в день.
2) Составьте для него оптимальное по калорийности меню (одно блюдо и напиток) из перечня предложенных блюд и напитков. Учтите, что Иван не будет заказывать на завтрак первые блюда. Укажите заказанные блюда и общую калорийность второго завтрака.
3) Каково значение воды в организме молодого человека? Назовите одно из таких значений.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 11

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 В изображённом на рисунке опыте растение помещают на подоконник, и через несколько дней все его листья поворачиваются в сторону оконного стекла.



Какое ОБЩЕЕ свойство живых систем иллюстрирует этот опыт?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) шампиньон обыкновенный	1) Животные
Б) яблоня домашняя	2) Грибы
В) саламандра огненная	3) Бактерии
Г) стрептококк	4) Растения

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

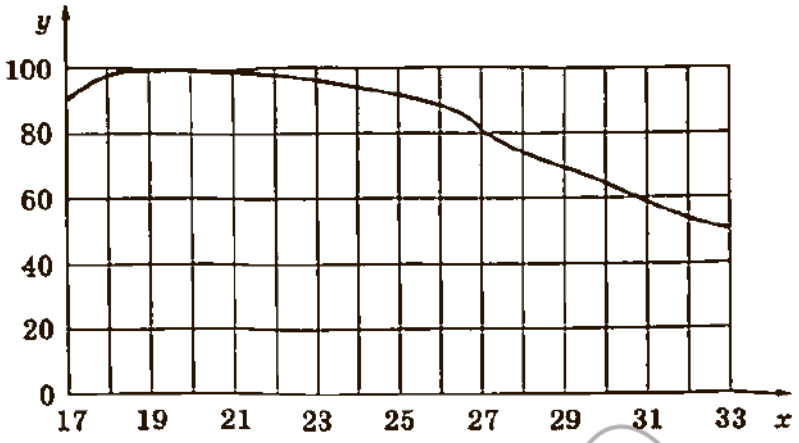
1) класс Гидроидные
2) тип Кишечнополостные
3) род Пресноводная гидра
4) вид Гидра длинностебельчатая
5) царство Животные

Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

sdor25.me

4 Изучите график зависимости работоспособности человека от температуры окружающей среды (по оси x отложена температура воздуха (°C), а по оси y — относительная работоспособность (%)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Работоспособность человека

1) постоянна во всём диапазоне температур
2) линейно снижается с 22 до 26 °C
3) снижается при температуре выше 19 °C
4) максимальна с 19-го по 21-й день
5) максимальна в температурном интервале с 19 до 21 °C

Ответ: ☐☐

5 Установите последовательность передачи нервного импульса по частям рефлекторной дуги человека при отдёргивании руки от горячего предмета. Запишите цифры, которыми обозначены части рефлекторной дуги, в правильной последовательности в таблицу.

1) вставочный нейрон
2) чувствительный нейрон
3) рецепторы кожи
4) скелетная мышца
5) исполнительный нейрон

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 Как называют медицинский прибор, изображённый на фотографии?



1) стетоскоп
2) наушники
3) тонометр
4) пульсоксиметр

Ответ: ☐

sdor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

7 **Ландыш майский** образует на лесных полянах заросли, поскольку имеет хорошо развитое корневище.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Ландыш используется как декоративное растение.
2) Растение является многолетним.
3) Ландыш способен к вегетативному размножению.
4) Растение относится к семейству Лилейные.
5) Листья ландыша используются в медицине.
6) Питательные вещества ландыш накапливает в подземных побегах.

Ответ: | | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
ядро	хранение информации
...	синтез белка

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) рибосома
2) митохондрия
3) клеточный центр
4) вакуоль

Ответ: |

9 Какие представители класса Насекомые развиваются с полным превращением? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) жук майский
2) саранча пустынная
3) кузнечик зелёный
4) бабочка-капустница
5) таракан чёрный
6) муха комнатная

Ответ: | | | |

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

10 Вставьте в текст «Строение трубчатой кости» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

СТРОЕНИЕ ТРУБЧАТОЙ КОСТИ

Скелет человека образует множество разнообразных костей, среди которых хорошо различимы трубчатые кости, образующие в основном скелет _____(А). Тело трубчатой кости состоит из _____(Б). В головке кости оно переходит в _____(В), состоящее из перемычек, образующих ячейки, в которых находится _____(Г), выполняющий кроветворную функцию.

Список элементов:

1) губчатое вещество
2) надкостница
3) компактное вещество
4) жёлтый костный мозг
5) грудная клетка
6) свободная конечность
7) хрящ
8) красный костный мозг

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и способами опыления: для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	СПОСОБЫ ОПЫЛЕНИЯ
А) яркий крупный венчик	1) ветром
Б) пестики открытые с большими рыльцами	2) насекомыми
В) в цветках имеются нектарники	
Г) мелкая сухая пыльца	
Д) тычинки на длинных тычиночных нитях	
Е) цветки имеют запах	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

12 Верны ли следующие суждения о бактериях?

А. Бактерии — это неклеточная форма жизни.
Б. Человек использует бактерий для приготовления пышного теста.

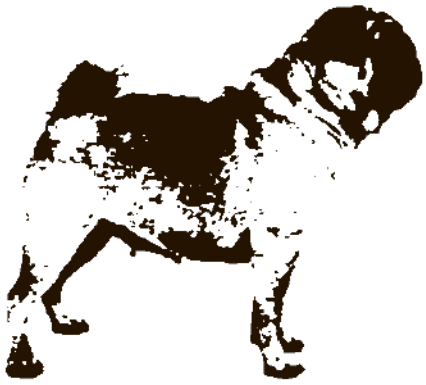
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

13 Рассмотрите фотографию собаки. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас шерсти, форма головы, форма ушей, форма хвоста. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.



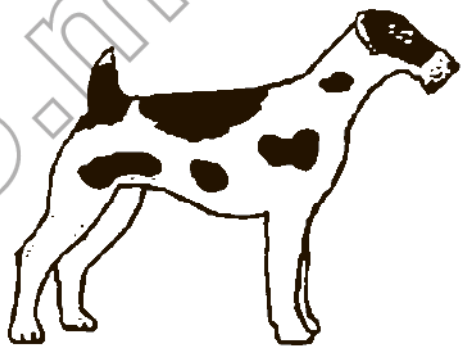


А. <u>Окрас</u>

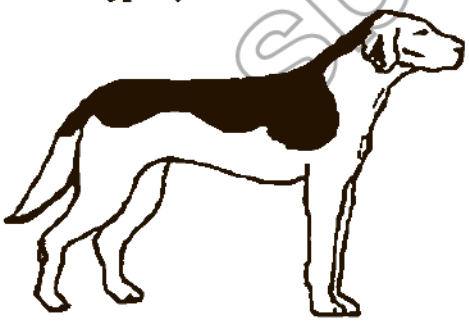
1) однотонный



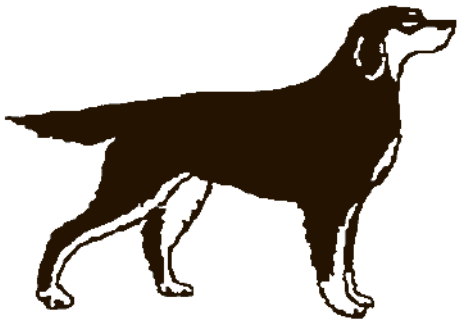
2) пятнистый (два и более пятна)



3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)

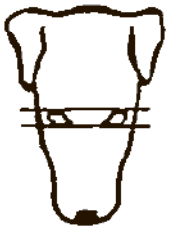


4) подпалый (плавный переход окраса)



Б. <u>Форма головы</u>

1) клинообразная



2) скуластая



sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздёрнутой и короткой мордой



4) лёгкая, с плоским лбом, слабо выраженным переходом ото лба к морде



В. Форма ушей

1) стоячие



2) полустоячие



3) развешенные



4) висячие



5) сближенные



6) сильно укороченные



Г. Форма хвоста

1) саблевидная



2) кольцом

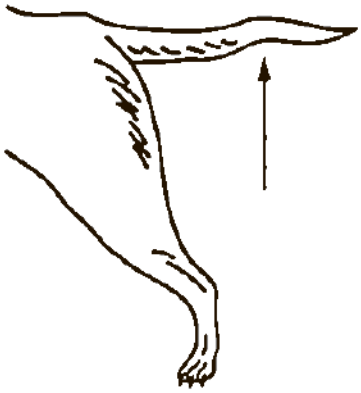


3) поленом



© 2021. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

4) прутом



5) крючком



6) серпом



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы мопс.

Морда достаточно короткая, тупая, вздёрнутая. Уши тонкие, маленькие, мягкие, как чёрный бархат. Ухо висячее, заложенное вперёд, плотно прилегающее кончиком к черепу, закрывает ушное отверстие. Хвост высоко посажен, плотно закручен над бедром. Очень желателен двойной завиток. Шерсть тонкая, гладкая, мягкая, короткая и лоснящаяся, не жёсткая, не пушистая. Допустимый окрас: серебристый, абрикосовый, бежевый или чёрный. Во всех светлых окрасах должен быть чёткий контраст между основным цветом и маской (мордой).

1) соответствует 2) не соответствует

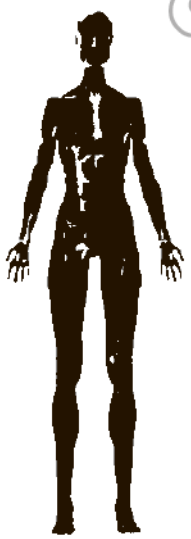
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

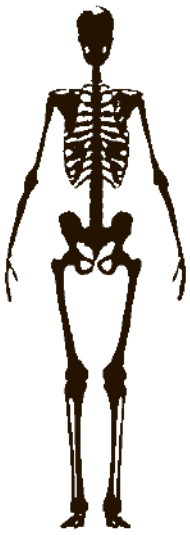
А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображена часть опорно-двигательной системы человека, отвечающая за движение?

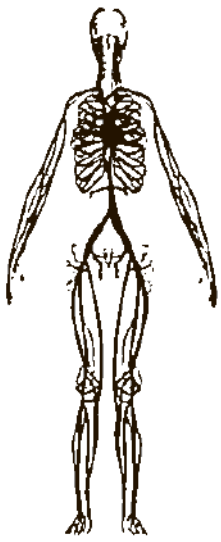
1)



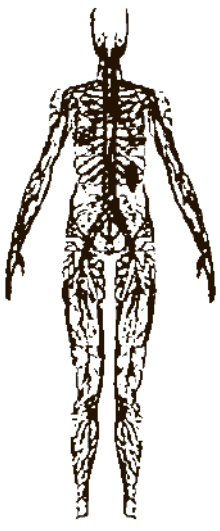
2)



3)



4)



Ответ:

sbor25.ru

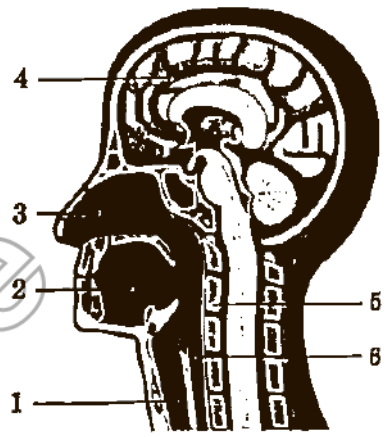
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

15 Гормоны, образующиеся в эндокринной части поджелудочной железы, регулируют

1) обмен углеводов
2) пищеварение
3) водно-солевой обмен
4) половую функцию

Ответ: ☐

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено внутреннее строение головы и шеи человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) трахея
2) слюнная железа
3) носоглотка
4) мозжечок
5) позвоночник
6) пищевод

Ответ: ☐☐☐

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Что происходит с пищей в ротовой полости человека?

1) механическое измельчение
2) обработка ферментом — пепсином
3) первичное обеззараживание
4) переваривание жиров
5) всасывание аминокислот
6) расщепление крахмала

Ответ: ☐☐☐

18 Установите соответствие между структурами и отделами сенсорной системы человека: для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.

СТРУКТУРЫ	ОТДЕЛЫ СЕНСОРНОЙ СИСТЕМЫ
А) зрительный нерв	1) периферический
Б) сетчатка	2) проводниковый
В) зрительная зона коры больших полушарий	3) центральный
Г) рецепторы кожи	
Д) волосковые клетки улитки	
Е) верхняя височная извилина	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

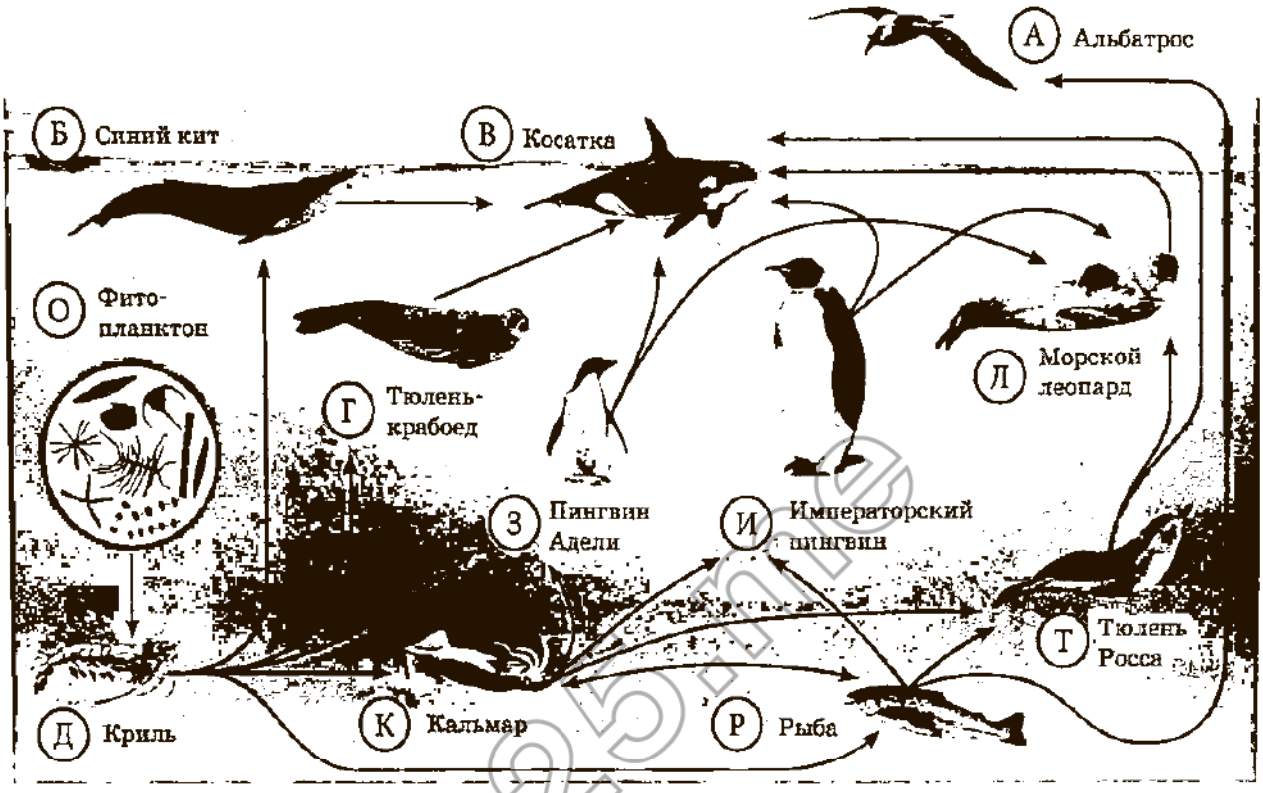
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Изучите фрагмент экосистемы океана, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания косатки.**

Список характеристик:

1) активный хищник
2) охотится в толще воды
3) консумент третьего порядка
4) обитает на суше, добывает пищу в воде
5) консумент первого порядка
6) растительноядное животное

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит императорский пингвин. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.

	→		→		→	

Ответ: _____

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы океана. Как изменится численность косаток и альбатросов, если в течение нескольких лет шло увеличение численности пингвинов Адели?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

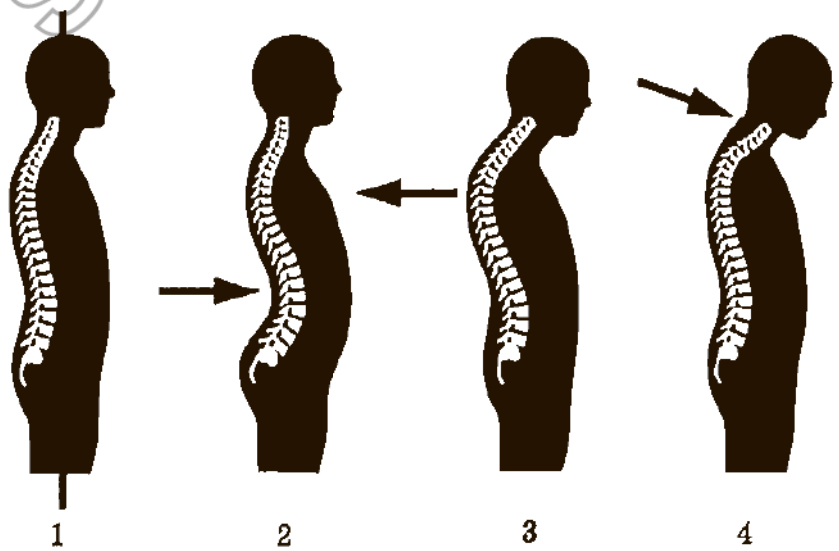
Численность косаток	Численность альбатросов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1–4 с изображением типов осанки человека. Как называют нарушение осанки, изображённое на рисунке 2? Назовите одну из причин появления такого заболевания у человека.



© 2026. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

23 Французский учёный Л. Пастер в XIX веке проводил эксперименты с микробом куриной холеры. Он выращивал эту культуру на специальной жидкой питательной среде. Затем учёный переносил «ядовитый бульон» на крошки хлеба и кормил ими цыплят, которые через день погибали.

Однажды цыплятам была дана старая (ослабленная) культура бактерий. Они заболели, но остались живы. Тогда Л. Пастер взял несколько новых здоровых цыплят и ввёл им и тем цыплятам, которые выжили раньше, по смертельной дозе свежей культуры бактерий. На следующий день учёный увидел, что цыплята, уже получавшие дозу ослабленной культуры, были здоровы, а те, кто получил её впервые, погибли.

Что изучал Л. Пастер? Какой вывод можно сделать по результатам эксперимента?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

УСТЬИЦЕ

Покровная ткань (кожица) листьев и неодревесневших стеблей состоит из прозрачных клеток, пропускающих свет к клеткам мякоти листа. Кроме прозрачных клеток, в составе кожицы имеются парные, как правило, бобовидной или овальной формы клетки, образующие устьица. Первым, кто наблюдал устьица, был итальянский натуралист Марчелло Мальпиги, который это открытие опубликовал в 1675 г. в своей работе «Анатомия растений».

Каждое устьице состоит из двух замыкающих клеток с хлоропластами и большого межклетника под ними. Благодаря неравномерному утолщению клеточных стенок замыкающих клеток при их набухании образуется устьичная щель. Под действием света активируются переносчики, которые закачивают в замыкающие клетки ионы. Это способствует притоку воды из соседних клеток в замыкающие клетки устьица по закону осмоса. Ночью, как правило, устьица закрыты. Через механизм закрывания и открывания устьиц растение регулирует газообмен и испарение воды.

Количество и расположение устьиц зависит от вида растения, ориентации листьев в пространстве и условий произрастания растения. Так, у растений, чьи листья расположены горизонтально, как правило, большая часть устьиц сосредоточена на нижней стороне листа. Это связано с тем, что кроме газообмена через устьица происходит испарение воды. В условиях высокого освещения верхняя сторона листьев лучше освещена и меньшее количество устьиц в ней препятствует избыточному испарению воды. На листьях, ориентированных в пространстве вертикально, обычно равное количество устьиц на обеих сторонах листа. У водных растений, чьи плавающие листья располагаются на поверхности воды, устьица, независимо от степени освещения, сосредоточены на верхней стороне листа. У подводных листьев устьица отсутствуют. Экспериментально доказано, что количество устьиц зависит от концентрации углекислого газа в воздухе.

24 Используя содержание текста «Устьице» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Частью какой растительной ткани являются устьица?
2) Как происходит открывание устьичной щели?
3) Почему у водных растений, листья которых полностью погружены в воду, устьица отсутствуют?

Ответ: ☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

25 Пользуясь таблицей 1 «Выживание птенцов скворцов в зависимости от числа яиц в кладке», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Выживание птенцов скворцов в зависимости от количества яиц в кладке

Количество яиц в кладке	Доля выживших птенцов, %
1	100
2	95
3	90
4	83
5	80
6	53
7	40
8	35
9	32

1) Какая зависимость существует между количеством яиц в кладке и долей выживших птенцов?
2) Каков процент вылетевших из гнезда птенцов при величине кладки, равной 5?
3) Какое преимущество даёт потомству скворца то, что в его кладке мало яиц?

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка — 5 км/ч; езда на велосипеде — 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин.
Прогулка — 5,5 км/ч; езда на велосипеде — 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин.
Ритмическая гимнастика; прогулка — 6,5 км/ч; езда на велосипеде — 16 км/ч; каноэ — 6,5 км/ч; верховая езда — быстрая рысь	6,5 ккал/мин.
Роликовые коньки — 15 км/ч; прогулка — 8 км/ч; езда на велосипеде — 17,5 км/ч; бадминтон — соревнования; большой теннис — одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин.
Бег трусцой; езда на велосипеде — 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин.

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Суп солянка	4,3	6,2	3,0	84
Лапша куриная	12,0	4,0	20,0	165
Котлета из птицы с картофельным пюре	16,0	26,0	34,4	443
Пельмени	11,0	11,0	24,0	250
Салат овощной	3,0	0	10,0	60
Салат мясной	6,0	23,0	10,0	285
Творожная запеканка со сметаной	24,0	24,0	50,0	540
Блинчики со сгущённым молоком	11,0	21,0	74,0	547
Морс клюквенный	0	0	24,0	100
Напиток вишнёвый	0	0	17,3	70
Яблочный сок	0	0	19,0	84
Чай сладкий	0	0	14,0	68

26 Оксана — мастер спорта по стрельбе из лука. В течение последнего месяца она активно готовится к спортивным соревнованиям, проводя в тире по 6 часов в день. После одной из утренних тренировок, продолжавшейся 3 часа 20 минут, она пообедала в кафе быстрого питания.

Используя данные таблиц 2 и 3, выполните задания и ответьте на вопрос.

1) Рассчитайте энергозатраты девушки во время тренировки.
2) Предложите спортсменке меню обеда (первое, второе, салат и напиток) из перечня блюд и напитков с минимальным содержанием жиров. При выборе учтите, что Оксана очень любит клюквенный морс. Укажите рекомендуемые блюда, калорийность обеда. Компенсирует ли данный обед энергозатраты Оксаны во время тренировки?
3) Что может стать причиной пищевого отравления Оксаны при посещении кафе быстрого питания?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 12

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На графиках продемонстрированы измерения работоспособности человека, проводившиеся в течение трёх дней.



Какое ОБЩЕЕ свойство живых систем они иллюстрируют?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) мухомор красный	1) Растения
Б) одуванчик лекарственный	2) Животные
В) чумная палочка	3) Бактерии
Г) лягушка травяная	4) Грибы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

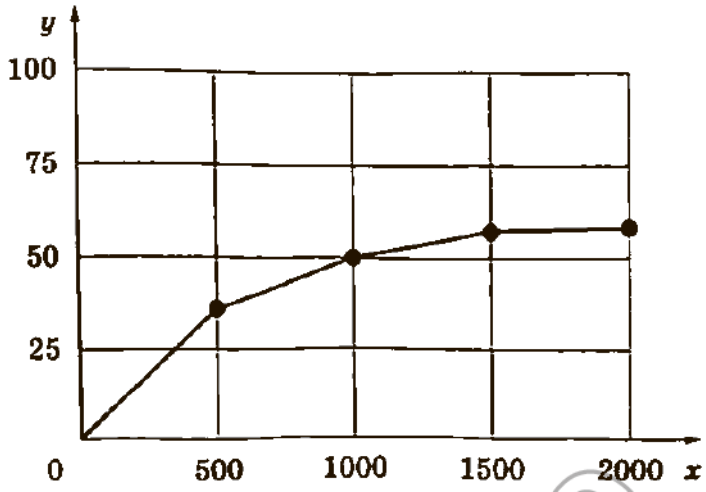
3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) класс Двудольные
2) царство Растения
3) отдел Покрытосеменные
4) род Сирень
5) вид Сирень персидская

Ответ: | | | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

4 Изучите график зависимости скорости фотосинтеза от силы света (по оси x отложена относительная сила света (канделы), а по оси y — относительная скорость фотосинтеза (усл. ед.)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

С ростом освещённости скорость фотосинтеза

1) увеличивается сначала быстро, а затем медленнее
2) уменьшается сначала медленно, а затем быстрее
3) не изменяется в пределах от 0 до 1000 кандел
4) линейно растёт с 500 до 1000 кандел
5) постоянна в интервале от 1000 до 2000 кандел

Ответ: ☐☐

5 Расположите в правильном порядке уровни организации пищеварительной системы человека, начиная с наибольшего. Запишите цифры, которыми обозначены уровни организации, в правильной последовательности в таблицу.

1) тонкий кишечник
2) пищеварительный канал
3) двенадцатиперстная кишка
4) пищеварительная система
5) кишечная ворсинка

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 Как называют лабораторную посуду, изображённую на фотографии?



1) увеличительное стекло
2) предметное стекло
3) покровное стекло
4) стекло для химического анализа жидкостей

Ответ: ☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

7 **Жуки-могильщики** — особая группа жуков, питающихся падалью, на которую они слетаются, улавливая запах на далёком расстоянии.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию **данных** признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) В экосистеме жуки-могильщики являются звеном в детритных цепях питания.
2) Жуки-могильщики имеют хорошо развитое обоняние.
3) Жуки-могильщики достигают в длину 11–40 мм.
4) Эти жуки проявляют развитую заботу о потомстве — личинках, подготавливая для них питательный субстрат.
5) Распространены повсеместно, кроме полярных и экваториальных областей.
6) У жуков-могильщиков имеются жёсткие надкрылья и перепончатые крылья.

Ответ: | | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
рецептор	преобразование внешнего раздражителя в нервный импульс
чувствительный нейрон	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) проведение нервного импульса от ЦНС
2) проведение нервного импульса в ЦНС
3) обработка поступающей информации
4) непосредственное выполнение команды

Ответ: |

9 Наличие каких органов у клубня свидетельствует о нём как о видоизменённом побеге? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) верхушечная и пазушные почки
2) ризоиды
3) стебель
4) чешуевидные листья
5) сочные мясистые чешуи
6) корни

Ответ: | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

10 Вставьте в текст «Формирование условного рефлекса» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр выпишите в приведённую ниже таблицу.

ФОРМИРОВАНИЕ УСЛОВНОГО РЕФЛЕКСА

Выработка условного слюноотделительного рефлекса начинается с подачи будущего _____(А) раздражителя, например зажигания лампочки. После этого животному дают пищу — _____(Б) раздражитель. Пища вызывает возбуждение в нервном центре _____(В), и выделяется слюна. Если данную процедуру повторить несколько раз, то постепенно между зрительным и пищевым центрами образуется _____(Г), что свидетельствует о сформированности условного рефлекса.

Список элементов:

1) безусловный
2) условный
3) сильный
4) пищеварительный тракт
5) большое полушарие
6) постоянная связь
7) временная связь
8) продолговатый мозг

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между животными и количеством камер сердца: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ЖИВОТНЫЕ	КОЛИЧЕСТВО КАМЕР СЕРДЦА
А) кит	1) четыре
Б) уж	2) три
В) крокодил	
Г) воробей	
Д) лягушка	
Е) тритон	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

12 Верны ли следующие суждения о вирусах?

А. Вирусы — это одноклеточные микроскопические организмы.
Б. Вирусы вызывают такие заболевания, как грипп, ветряная оспа, полиомиелит.

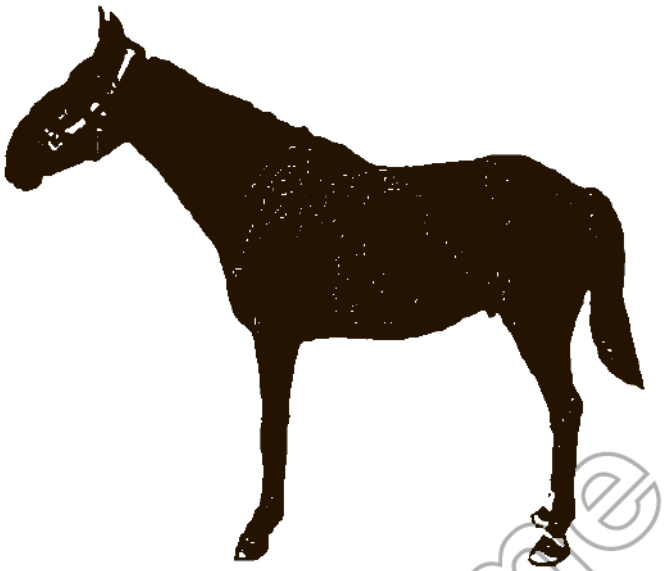
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

sbor25.me

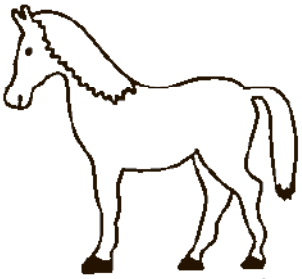
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

13 Рассмотрите фотографию чёрной лошади. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас (масть), постановка головы, форма головы, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

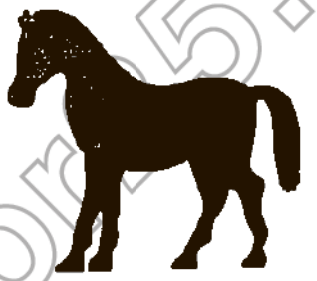


А. Масть (без учёта белых отметин на голове и ногах)

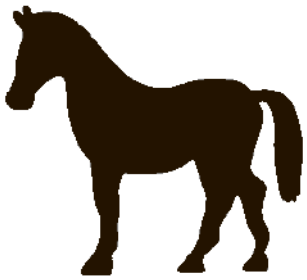
1) серая (белая)



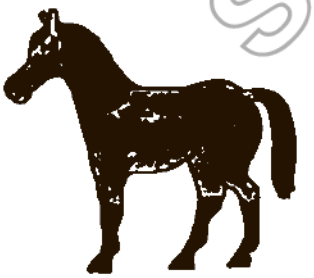
2) рыжая (коричневая)



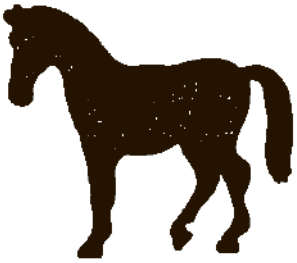
3) вороная (чёрная)



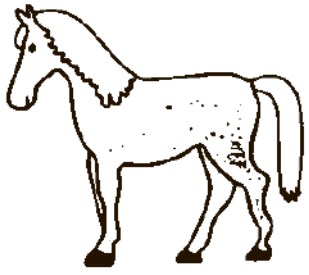
4) мышастая (серая с чёрным)



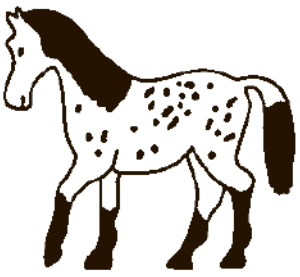
5) гнедая / саврасая (коричневая / рыжая с чёрным)



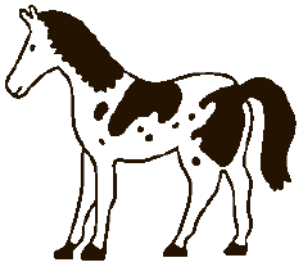
6) соловая / игреневая (коричневая / рыжая с белым)



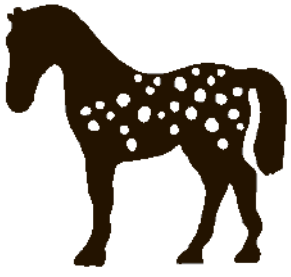
7) чубарая (белая с мелкими тёмными пятнами)



8) пегая (с крупными пятнами)



9) «в яблоках» (с мелкими светлыми пятнами)

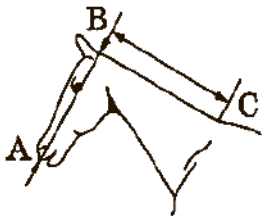


sbor35.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Б. Постановка головы

1) длинная прямая шея (АВ < ВС)



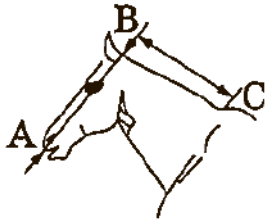
2) длинная «лебединая» шея



3) длинная «оленья» шея

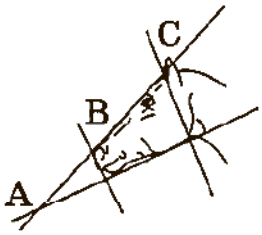


4) короткая шея (АВ ≥ ВС)

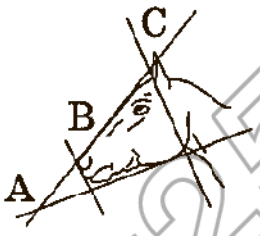


В. Форма головы (по профилю)

1) прямая длинная (АВ ≥ ВС)



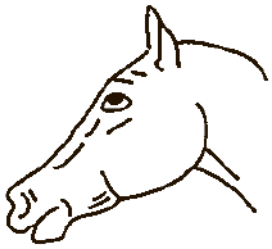
2) прямая клиновидная (АВ < ВС)



3) горбатая



4) «щучья»



Г. Постановка задних конечностей в положении стоя на ноге, расположенной дальше от корпуса (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров)

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

1) прямая вертикальная



2) прямая подставленная



3) прямая отставленная



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

4) саблистая



5) «мягкие путы»



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь породе кабардинская.

В породе допустимы гнедая, вороная, рыжая и мышастая масти. Горбоносый выразительный профиль головы, поставленной на короткой шее с развитой мускулатурой. Задние конечности с выраженной саблистостью.

1) соответствует

2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображен орган пищеварительной системы человека?

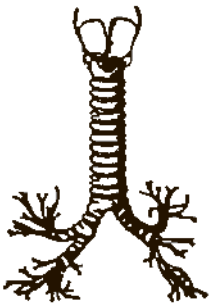
1)



2)



3)



4)



Ответ:

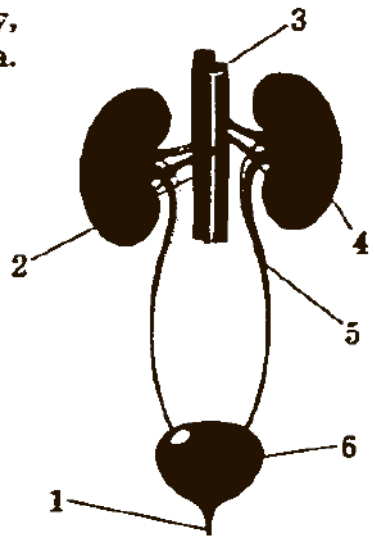
15 Лимфатическая система служит для

1) переноса веществ из крови в тканевую жидкость
2) возврата веществ из тканевой жидкости в кровь
3) снабжения органов кислородом
4) обеспечения организма питательными веществами

Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена мочевыделительная система человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) почечная артерия
2) лимфатический сосуд
3) мочеиспускательный канал
4) почка
5) мочеточник
6) мочевой пузырь

Ответ: | | |

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

Какие кости входят в пояса конечностей человека?

1) лопатка
2) ключица
3) бедренная кость
4) тазовая кость
5) плечевая кость
6) лучевая кость

Ответ: | | |

18 Установите соответствие между характеристиками и органами дыхательной системы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОРГАНЫ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
А) обеспечивает непосредственное насыщение крови кислородом	1) гортань
Б) содержит голосовые связки	2) трахея
В) является парным органом	3) лёгкое
Г) защищает дыхательные пути от попадания в них пищи	
Д) поддерживается хрящевыми полукольцами	
Е) оплетён капиллярами малого круга кровообращения	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

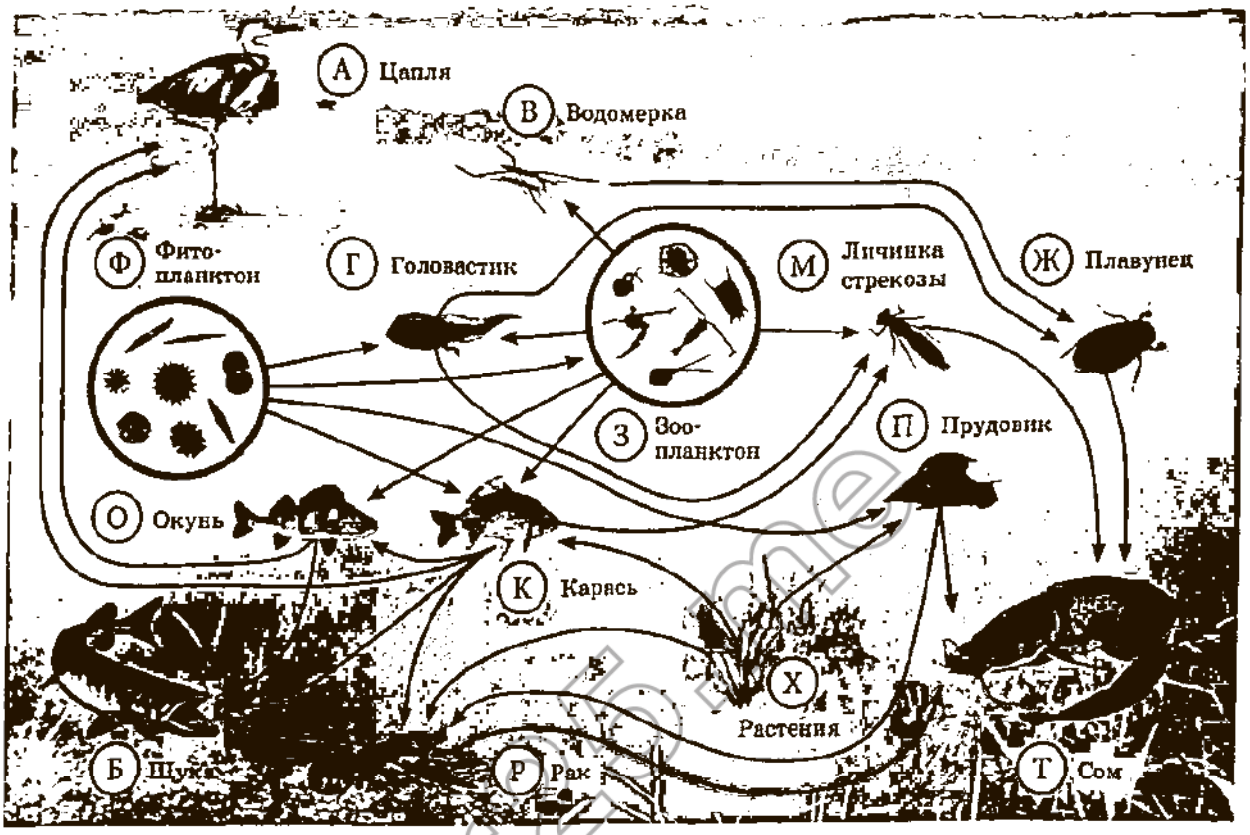
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Изучите фрагмент экосистемы пресного водоёма, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания личинки стрекозы.

Список характеристик:

1) донный обитатель
2) растительноядное животное
3) хищник
4) продуцент
5) консумент второго и третьего порядка
6) пассивно перемещается с водными массами

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входят щука и речной рак. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.



Ответ: _____

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пресного водоёма. Как изменится численность личинок стрекозы и щук, если в течение нескольких лет шло сокращение численности речных раков?
Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

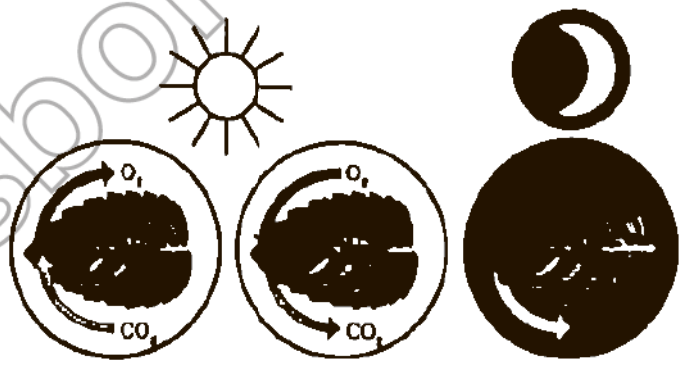
Численность личинок стрекоз	Численность щук

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1, 2 с изображением процессов жизнедеятельности растения. Как называют процесс, изображённый на рисунке 1? Сформулируйте одно из правил по уходу за комнатными растениями с учётом знания этого процесса.



1 2

23 В 1953 году учёные С. Миллер и Г. Юри провели интересный эксперимент. Они поместили в большой закрытый сосуд смесь газов, присутствовавших, по мнению учёных, в атмосфере Земли после её формирования (метан, аммиак, водород, угарный газ и др.), и пропускали через эту смесь газов водяные пары и электрические разряды. Через несколько дней оказалось, что в ёмкости образовались некоторые органические вещества: углеводы и аминокислоты.
Какую гипотезу пытались проверить учёные в своём эксперименте? Почему такой синтез веществ не наблюдается в атмосфере современной Земли?

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ДЫХАНИЕ ЖИВОТНЫХ

Большинство животных дышат кислородом, находящимся в атмосферном воздухе или растворённым в воде. Одноклеточные животные, или простейшие, дышат через всю поверхность клетки. Дыхание через кожные покровы среди беспозвоночных животных характерно для кишечнополостных и большинства червей. У остальных беспозвоночных животных развиты специальные органы дыхания. Так, водные членистоногие, например речные раки, дышат с помощью жабр — выростов тела, пронизанных густой сетью кровеносных сосудов. У наземных членистоногих дыхание воздушное. Например, дыхательная система паукообразных представлена лёгочными мешками и хитиновыми трубочками — трахеями, а у насекомых — только трахеями.

Органами дыхания водных позвоночных животных, например рыб, служат жабры, состоящие из жаберных дуг с жаберными лепестками, пронизанными густой сетью кровеносных сосудов. Лёгочное дыхание характерно для большинства наземных позвоночных животных. Лёгкие представляют собой тонкостенные полые мешки, стенки которых оплетены густой сетью кровеносных сосудов. Наиболее простое строение имеют лёгкие у земноводных, так как наряду с лёгочным дыханием у них осуществляется и кожное дыхание. У пресмыкающихся тело покрыто роговой чешуёй, поэтому кожное дыхание отсутствует, а лёгкие за счёт внутренних перегородок значительно увеличивают площадь дыхательной поверхности. У птиц, помимо лёгких, в дыхательной системе имеются воздушные мешки, располагающиеся между внутренними органами и в полых костях.

Наиболее совершенно дыхание у млекопитающих. Их лёгкие состоят из огромного числа альвеол, площадь которых в десятки раз превосходит площадь тела.

24 Используя содержание текста «Дыхание животных» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Какие систематические группы животных объединяет подтип Позвоночные?
2) Какие органы дыхания характерны для представителей типа Членистоногие?
3) Что позволило позвоночным животным освоить наземную среду обитания?

25 Пользуясь таблицей 1 «Расход энергии у взрослого человека при средней температуре и средней влажности окружающей среды», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Расход энергии у взрослого человека при средней температуре и средней влажности окружающей среды

Форма расхода энергии	Расход энергии, ккал	Процент всей теплоотдачи
Работа	51	1,88
Нагревание выдыхаемого воздуха	42	1,55
Испарение воды кожей	558	20,67
Теплопроведение	833	30,85
Теплоизлучение	1181	43,75

1) На какой процесс тратится больше всего энергии?
2) Какой процент всей теплоотдачи приходится на работу?
3) Почему в походах не рекомендуется спать на земле без коврика либо подстилки из травы или хвои?

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ из свежей капусты с картофелем	1,8	4,0	11,6	92,3
Мясные биточки (1 шт.)	8,0	21,0	9,3	266,6
Суп молочный с макаронными изделиями	8,3	11,3	25,8	233,8
Гарнир из отварных макарон	5,4	4,3	38,7	218,9
Каша гречневая рассыпчатая	7,2	4,1	34,8	198,3
Котлета мясная рубленая	9,2	9,9	6,5	155,6
Кисель	0	0	19,6	80,0
Чай с сахаром	0	0	14,0	68,0
Хлеб ржаной	3,9	0,4	28,2	135,7

26 Старшеклассник Артём на перемене посетил школьную столовую, где ему предложили на обед следующее меню: суп молочный с макаронными изделиями, котлету мясную рубленую с гарниром из гречневой каши, кисель и кусок ржаного хлеба. Используя данные таблиц 2 и 3, ответьте на следующие вопросы.

1) Какое количество углеводов содержалось в школьном обеде?
2) Какой процент от суточной энергетической потребности 15-летнего подростка составил обед?
3) В чём сущность пластического обмена у человека?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

sbor25.me

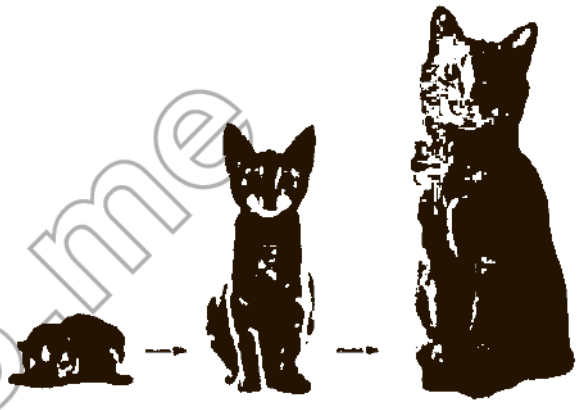
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 13

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или буква. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На рисунке изображены кошки и разные периоды жизни.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрируют эти изображения?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) речная выдра	1) Растения
Б) чёрный груздь	2) Грибы
В) клевер белый	3) Бактерии
Г) холерный вибрион	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с самого крупного. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

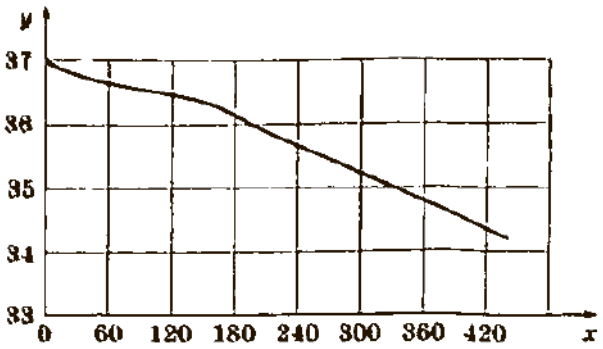
1) вид Европейская норка
2) тип Хордовые
3) класс Млекопитающие
4) семейство Куньи
5) отряд Хищные

Ответ: | | | | | |

© 2018, ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

sbor25.me

4 Изучите график, отражающий зависимость изменения температуры кожных покровов участка тела человека от продолжительности контакта с холодным металлическим предметом, температура которого составляет 12 °С (по оси x отложена продолжительность контакта с холодным предметом (с), а по оси y — температура кожного покрова человека (°С)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Температура кожных покровов участка тела человека в ходе эксперимента

1) постоянна с 120-й по 180-ю секунду
2) линейно снижается с 60-й по 120-ю секунду
3) с 0-й по 140-ю секунду снижается медленнее, чем после 180-й секунды
4) слегка возрастает на 160-й секунде
5) достигает 34 °С на 420-й секунде.

Ответ: ☐☐

5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции по работе с фиксированным микропрепаратом эпителиальной ткани. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

1) Медленно вращайте винт, приближая тубус микроскопа к микропрепарату, пока не увидите чёткого изображения.
2) Зарисуйте микропрепарат эпителиальной ткани, сделайте обозначения.
3) Глядя в окуляр, настройте свет с помощью зеркала.
4) Поместите микропрепарат на предметный столик и закрепите лапками-держателями.
5) Приведите микроскоп в рабочее положение.

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 Как называется лабораторный инструмент, изображённый на фотографии?



1) препаровальная игла
2) скальпель
3) пинцет
4) пробиркодержатель

Ответ: ☐

7 Пырей ползучий известен как злостный сорняк, с которым трудно бороться из-за его хорошо развитого корневища.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Пырей можно встретить в полях и на огородах.
2) Растение образует плоды зерновки.
3) Пырей способен к вегетативному размножению.
4) Растение относится к семейству Злаковые (Мятликовые).
5) Пырей служит кормом для скота.
6) Пырей образует видоизменённые подземные побеги.

Ответ: ☐☐☐

© 2023. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
лёгкое	газообмен
почка	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) фильтрация крови
2) выработка пищеварительных соков
3) поглощение азота
4) обеспечение организма энергией

Ответ: ☐

9 Что характерно для животных типа Членистоногие? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) наличие наружного скелета
2) членистые конечности
3) бесполое размножение почкованием
4) сегментированное тело
5) стрекательные клетки
6) гермафродитизм

Ответ: ☐☐☐

10 Вставьте в текст «Клеточные структуры» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

КЛЕТОЧНЫЕ СТРУКТУРЫ

Клеточные органоиды выполняют различные функции, обеспечивающие жизнедеятельность клетки. Так, в хлоропластах растительных клеток происходит _____(А), а на рибосомах синтезируются _____(Б). Энергетическую функцию осуществляют _____(В), а функцию хранения и передачи наследственной информации выполняет _____(Г).

Список элементов:

1) дыхание
2) фотосинтез
3) аппарат Гольджи
4) ядро
5) митохондрия
6) белок
7) крахмал
8) вакуоль

Ответ:

А	Б	В	Г

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ogor25.me

11 Установите соответствие между характеристиками и органами цветкового растения, изображёнными на рисунках: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОРГАНЫ ЦВЕТКОВОГО РАСТЕНИЯ
А) участвует в генеративном размножении	1) 1
Б) поглощает из почвы воду с минеральными веществами	2) 2
В) является видоизменённым побегом	
Г) способен к ветвлению	
Д) обладает верхушечным ростом	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

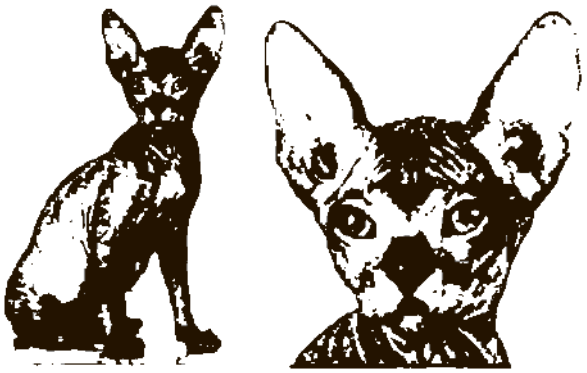
12 Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Для грибной клетки характерна клеточная оболочка из хитина.
Б. Грибы обладают ограниченным ростом.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

13 Рассмотрите фотографию лысой кошки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.



sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

А. Окрас шерсти

1) однотонный



2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами)



3) черепаховый (трёхцветный)



4) табби (тёмные полосы и пятна по дикому типу)



5) пойнт



6) шерсть отсутствует



Б. Форма ушей

1) стоячие прямые (треугольные)



2) стоячие округлые



3) прилегающие / загнутые вперёд



4) загнутые назад

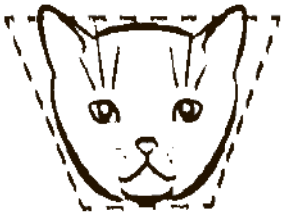


В. Форма головы (без ушей)

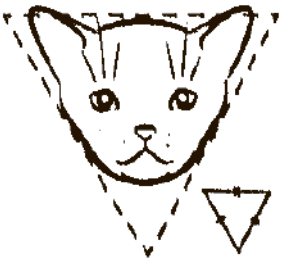
1) круглая



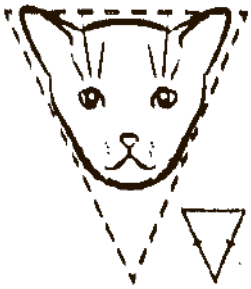
2) трапецоидная



3) клиноидная



4) треугольная



sbor25.me

© 2026, ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Г. **Форма глаз**

1) круглая 2) округлая (каплевидная) 3) овальная 4) миндалевидная



Д. **Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы канадский сфинкс.**

Несмотря на отсутствие шерсти, у канадских сфинксов возможны окрасы кожи любых цветов и рисунков на любом возрастном этапе. Уши от больших до очень больших, широкие в основании, открытые, округлые. Глаза большие, миндалевидной формы. Голова клиновидная, удлинённая, с чётко очерченными скулами.

1) соответствует
2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображена гортань человека?

1) 

2) 

3) 

4) 

Ответ: ☐

15 Для поддержания процесса кроветворения в организме человека необходимо употреблять в пищу продукты с высоким содержанием

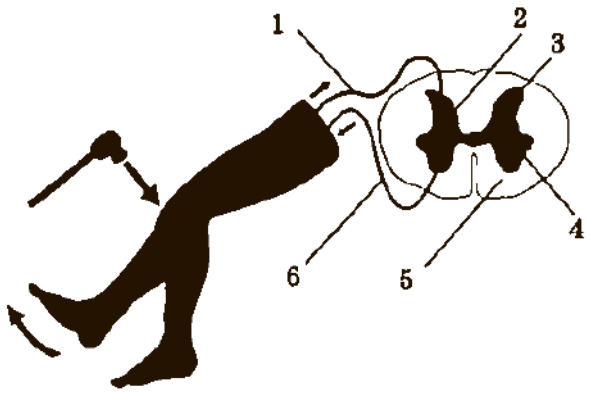
1) кальция
2) фосфора
3) железа
4) йода

Ответ: ☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

sbor25.me

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена рефлекторная дуга человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) двигательный нейрон
2) вставочный нейрон
3) центральный канал
4) серое вещество
5) передняя срединная щель
6) чувствительный нейрон

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие признаки характеризуют скелетную мышцу человека?

1) покрыта соединительнотканной оболочкой
2) крепится к костям с помощью сухожилий
3) является частью сустава
4) образована мышечными волокнами
5) имеет тело и отростки: дендриты и аксон
6) обеспечивает сокращение сердца

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между характеристиками и железами: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЖЕЛЕЗЫ
А) состоит из двух долей, соединённых перешейком	1) гипофиз
Б) располагается в костном углублении основания черепа	2) щитовидная железа
В) в состав гормона, вырабатываемого железой, входит йод	
Г) регулирует работу эндокринной системы	
Д) вырабатывает гормон роста	
Е) нарушение работы приводит к базедовой болезни	

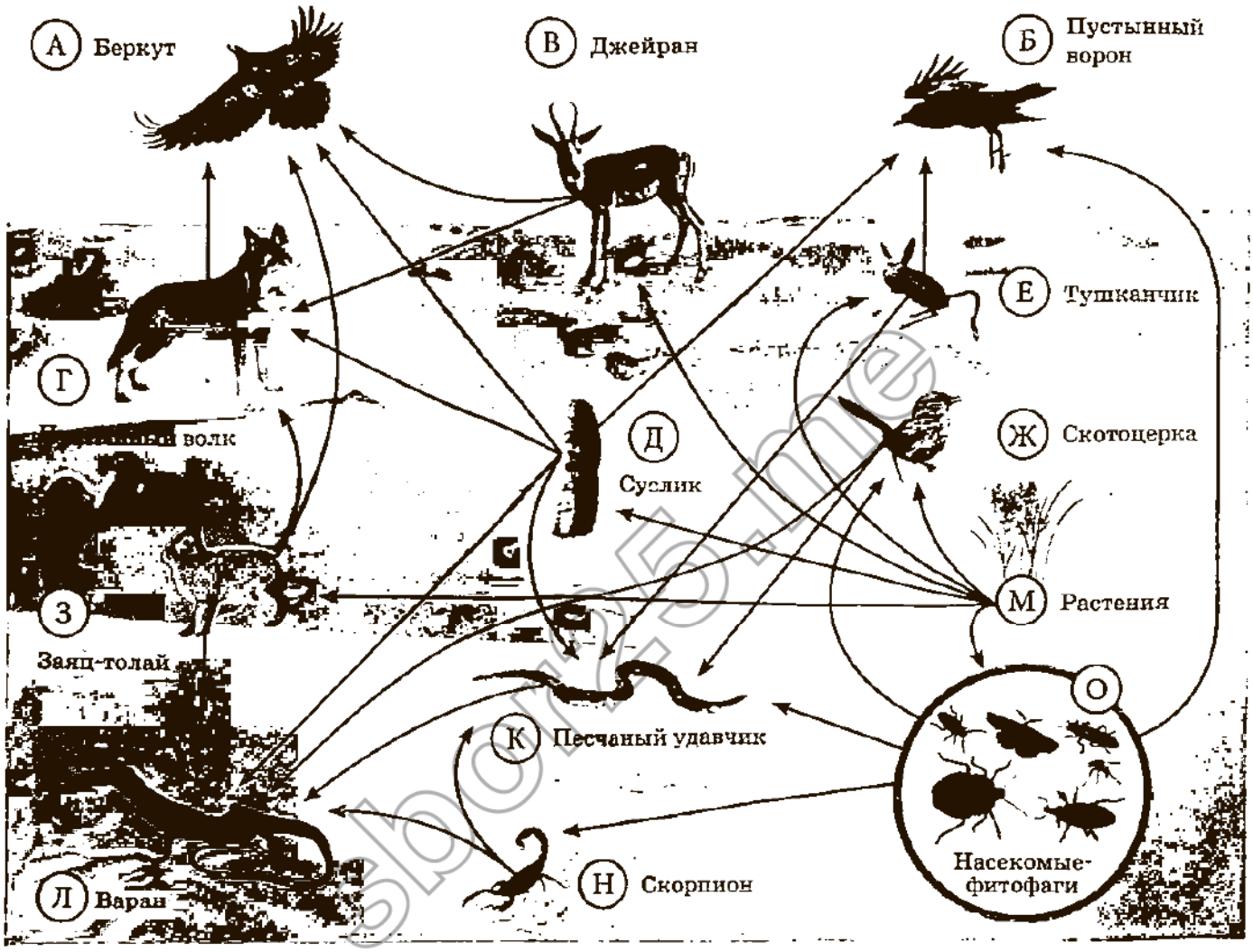
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Изучите фрагмент экосистемы пустыни, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания беркута.**

Список характеристик:

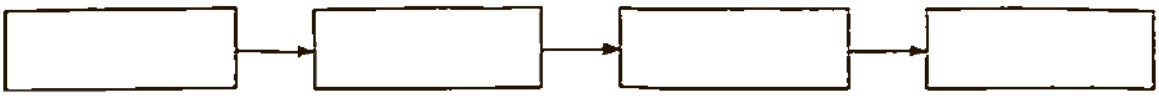
1) высматривает добычу в полёте
2) насекомоядная птица
3) дневной хищник
4) консумент первого порядка
5) консумент второго-третьего порядка
6) способствует распространению семян

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит суслик. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пустыни. Как изменится численность беркутов и пустынных воронов, если в течение нескольких лет шло сокращение численности сусликов?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

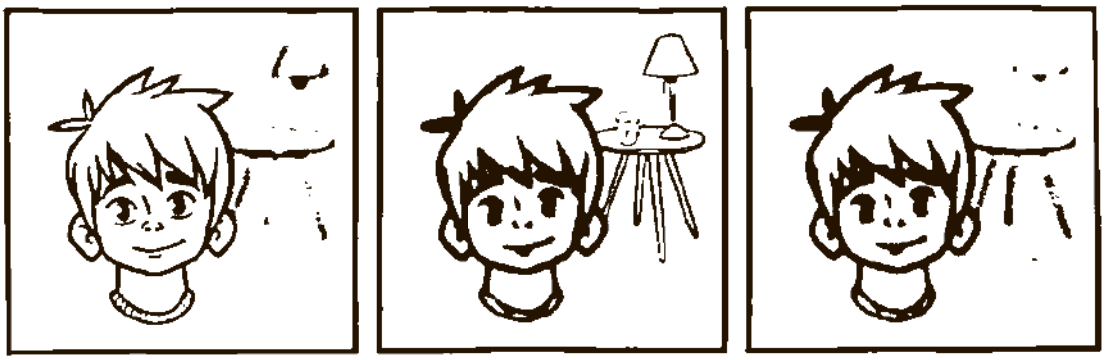
Численность орлов беркутов	Численность пустынных воронов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1–3, иллюстрирующие особенности зрительного восприятия людей с различными видами нарушения зрения. Как называют нарушение зрения, при котором зрительное восприятие человека соответствует рисунку 2? Назовите одну из причин появления такого заболевания у человека.



1 2 3

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

23 Итальянский естествоиспытатель Ж. Жюрин ещё в середине XVIII века обратил внимание на то, что летучие мыши свободно летают в абсолютно тёмной комнате (где оказываются беспомощными даже совы), не задевая предметов. Жюрин решил выяснить причины такой способности. Учёный взял группу летучих мышей, части из которых залепил воском уши, а второй части — контрольной — он этого делать не стал. Всех летучих мышей Жюрин выпустил в тёмную комнату и стал наблюдать. Оказалось, что мыши, у которых уши были залеплены воском, натыкались на все предметы, находящиеся в комнате, в отличие от мышей контрольной группы.
Какой вывод мог сделать Ж. Жюрин на основании проведённого эксперимента? Как можно объяснить результаты, полученные естествоиспытателем, с позиции современных знаний об ориентации этих рукокрылых?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ВИРУСНЫЕ ГЕПАТИТЫ

Вирусные гепатиты (A, B, C) — распространённые и опасные инфекционные заболевания печени. Из всех форм вирусных гепатитов гепатит А, называемый также «болезнью грязных рук», является наиболее распространённым. Он передаётся через инфицированную воду и пищу. Большинство случаев завершается спонтанным выздоровлением и не требует активного лечения.

Гепатитом В заражаются в местах, где собираются лица, употребляющие инъекционные наркотики, в салонах пирсинга и татуажа, парикмахерских. Это происходит при совместном использовании колюще-режущих предметов (маникюрный набор, станки для бритья), одного шприца для введения наркотиков, от инфицированной матери ребёнку во время прохождения его через родовые пути. Это единственная форма гепатита, передающаяся половым путём, — вот почему следует предохраняться при половых контактах.

Гепатитом С, имеющим высокую способность к мутациям, по статистике, чаще заражаются в тех местах, где происходит совместное употребление инъекционных наркотиков или медицинский инструментарий используется множество раз. Риск заражения при медицинских манипуляциях может сохраняться, если грубо нарушаются санитарные нормы. Половым путём гепатит С не передаётся. Гепатит С не передаётся воздушно-капельным путём (при разговоре, чихании, со слюной и проч.), при рукопожатии, объятиях, пользовании общей посудой, едой или напитками. Больные и носители вируса гепатита С не должны быть изолированы от членов семьи и общества. Не следует их ограничивать или создавать им особые условия в работе, учёбе только на основании наличия инфекции. Тем не менее лица, инфицированные вирусным гепатитом С, в России освобождаются от призыва в армию.

24 Используя содержание текста «Вирусные гепатиты» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Что является источником заражения гепатитом А?
2) Какие существуют меры профилактики гепатита В?
3) Что является источником заражения гепатитом С?

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

25 Пользуясь таблицей 1 «Важнейшие показатели сердечно-сосудистой системы млекопитающих», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Важнейшие показатели сердечно-сосудистой системы млекопитающих

Представители млекопитающих	Частота пульса, уд./мин.	Артериальное давление, мм рт. ст.	
		систолическое (верхнее)	диастолическое (нижнее)
Человек	60–80	120	80
Корова	50–80	140	30
Лошадь	25–45	120	35
Свинья	60–90	160	50
Собака	70–120	120–140	0–40

1) У каких представителей из числа приведённых домашних животных частота пульса наиболее близка к человеческой?
2) На сколько мм рт. ст. отличается систолическое давление человека от диастолического?
3) В какой момент сердечного цикла возникает систолическое давление?

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Рассольник	5	13	17	206
Лапша куриная	12	4	20	165
Плов с курицей	14	18	36	360
Пельмени	11	11	24	250
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Сырники со сметаной	24	24	50	540
Блинчики со сгущённым молоком	11	21	74	547
Салат мясной	6	23	10	285
Сельдь с яйцом и картофелем	4	6	14	124
Морс клюквенный	0	0	24	100
Сок яблочный	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

26 В воскресенье днём 15-летний Константин побывал в историческом музее, а в ужин посетил кафе быстрого питания. Используя данные таблиц 2, 3 и 4, выполните задания.

1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность ужина, если Константин питается четыре раза в день.
2) Составьте для школьника оптимальное по калорийности меню (два блюда и напиток) из перечня предложенных блюд и напитков. При выборе учтите, что Константин обязательно закажет куриную лапшу. Укажите заказанные блюда и общую калорийность ужина.
3) Каково значение минеральных веществ в организме подростка? Назовите одно из таких значений.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

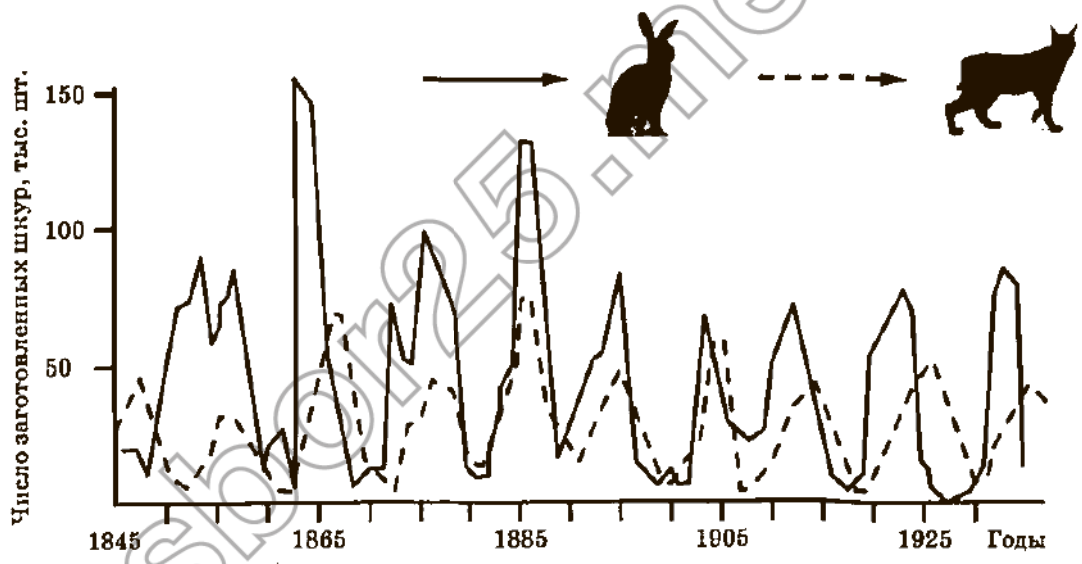
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 14

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На графиках продемонстрированы изменения численности популяций зайцев и рысей за 100 лет наблюдений.



Какое ОБЩЕЕ свойство живых систем иллюстрирует данное явление природы?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) аспергилл чёрный	1) Животные
Б) кишечная палочка	2) Грибы
В) клевер ползучий	3) Бактерии
Г) черепаха болотная	4) Растения

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

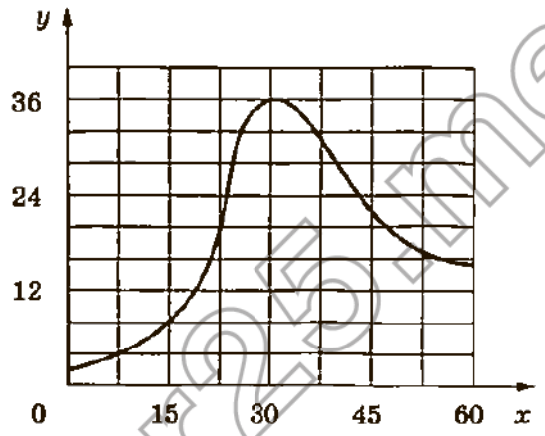
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) класс Двудольные
2) семейство Вересковые
3) отдел Покрытосеменные
4) род Клюква
5) вид Клюква болотная

Ответ: | | | | | |

4 Изучите график зависимости скорости размножения одноклеточного организма от времени (по оси x отложено время (дни), а по оси y — число образовавшихся особей (шт.)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Скорость размножения организма
1) растёт линейно с 0-го до 30-го дня
2) сначала растёт, а затем снижается
3) падает до нуля к 60-му дню
4) в среднем постоянна
5) линейно убывает с 38-го по 45-й день

Ответ: | |

5 Установите порядок прохождения воздуха по дыхательной системе человека при вдохе. Запишите цифры в правильной последовательности в таблицу.

1) гортань
2) трахея
3) альвеолы лёгких
4) носовая полость
5) носоглотка
6) бронхи

Ответ: | | | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

6 С какой целью используется лабораторная посуда, изображённая на фотографии?



1) приготовление сложных растворов
2) приготовление временных микропрепаратов
3) эксперименты с мелкими биологическими объектами
4) увеличение рассматриваемых объектов

Ответ: ☐

7 Пиявок, как и дождевых червей, относят к кольчатым червям. Они обитают в пресных водоёмах и питаются кровью позвоночных животных, в том числе и млекопитающих, нападая на них в водоёме.
Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.
1) Могут использоваться в медицине.
2) Насытившись, могут долго оставаться без пищи.
3) Не имеют ни наружного, ни внутреннего скелета.
4) Пиявки ведут паразитический образ жизни.
5) Служат пищей для крупных хищных рыб.
6) Тело пиявки поделено на сегменты.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Целое	Часть
образовательная ткань корня	зона роста корня
покровная ткань листа	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) устьице
2) ситовидная трубка
3) сосуд
4) древесинное волокно

Ответ: ☐

9 Что из перечисленного является видоизменением листьев? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) кожица яблока
2) чешуйка лука
3) усик гороха
4) цветоложе
5) иголка кактуса
6) шип розы

Ответ: ☐☐☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

10 Вставьте в текст «Транспортная функция крови» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ТРАНСПОРТНАЯ ФУНКЦИЯ КРОВИ

Кровь приносит от пищеварительной системы ко всем клеткам тела _____(А), а уносит от них продукты жизнедеятельности. От лёгких ко всем клеткам тканей и органов кровь транспортирует _____(Б), а в обратном направлении переносит _____(В). Кровь также доставляет к органам-мишеням вещества _____(Г), выделяемые железами внутренней секреции.

Список элементов:

1) кислород
2) питательное вещество
3) азот
4) гормон
5) фермент
6) углекислый газ
7) витамин
8) конечный продукт обмена веществ

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и типами животных, представители которых изображены на рисунках: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ
А) сегментированное тело
Б) слепо замкнутый кишечник
В) брюшная нервная цепочка
Г) уплощённое тело
Д) вторичная полость тела

ТИПЫ ЖИВОТНЫХ
1) 1
2) 2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

12 Верны ли следующие суждения о лишайниках?

А. Гриб в составе лишайника снабжает клетки водоросли водой и минеральными веществами.

Б. Размножаются лишайники кусочками слоевища.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

13 Рассмотрите фотографию белой собаки с серыми мелкими пятнами (крап). Выберите характеристики, соответствующие её внешнему виду, по следующему плану: окрас шерсти, форма головы, форма ушей, форма хвоста. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.





А. Окрас

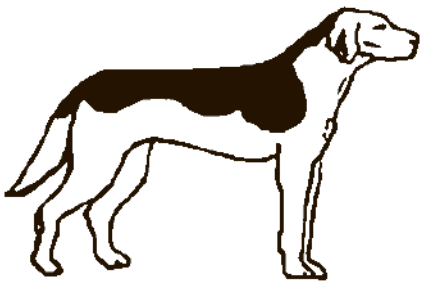
1) однотонный



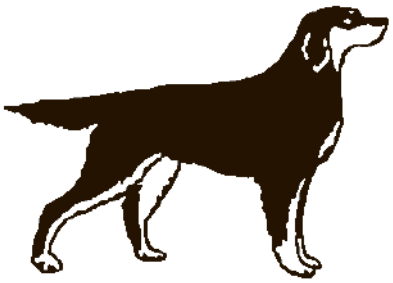
2) пятнистый (два и более пятна)



3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)



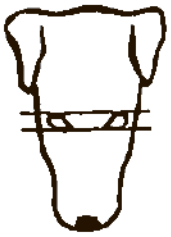
4) подпалый (плавный переход окраса)



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Б. Форма головы

1) клинообразная



2) скуластая



3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздёрнутой и короткой мордой



4) лёгкая, с плоским лбом, слабо выраженным переходом ото лба к морде



В. Форма ушей

1) стоячие



2) полустоячие



3) развешенные



4) висящие



5) сближенные



6) сильно укороченные



Г. Форма хвоста

1) саблевидная



2) кольцом

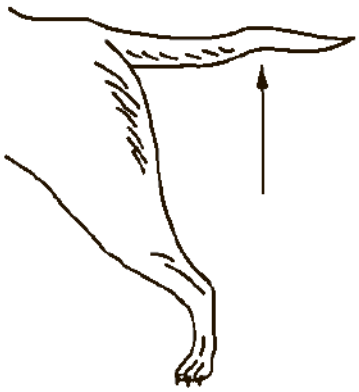


3) поленом



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

4) прутом



5) крючком



6) серпом



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь по признакам, определяемым по фотографии, стандартам породы английский сеттер.

Собака крупная, элегантная, лёгкая, живая и активная. Морда слегка сужается, переход ото лба к носу с прямой спинкой, чёткий (клинообразная). Уши висящие, поставлены на уровне линии глаз и слегка направлены к затылку собаки. Мягкие и бархатистые на ощупь, тонкие и неширокие. Форма приближена к треугольной; прилегающие к скулам кончики закруглены. Покрыты длинной шерстью. Хвост отличается средней длиной, а также саблевидной или серповидной формой. Окрас крапчатый. Для породы обязательно равномерное расположение крапа без крупных пятен.

1) соответствует
2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

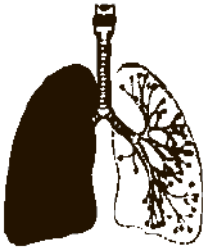
А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображена половая система человека?

1)



2)



3)



4)



Ответ:

sbor25.me

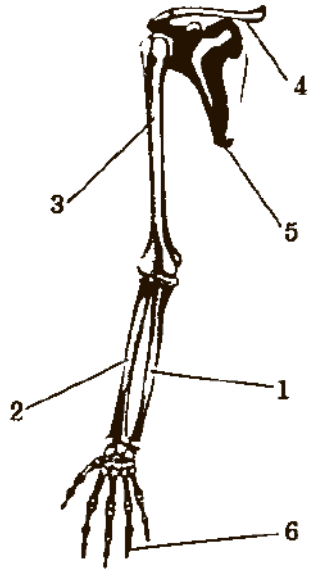
© 2025, ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

15 Какое из утверждений правильно описывает движение крови по малому кругу кровообращения?

1) начинается в правом желудочке и заканчивается в правом предсердии
2) начинается в левом желудочке и заканчивается в правом предсердии
3) начинается в правом желудочке и заканчивается в левом предсердии
4) начинается в левом желудочке и заканчивается в левом предсердии

Ответ: ☐

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён скелет верхней конечности человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) лучевая кость
2) локтевая кость
3) плечевая кость
4) ключица
5) тазовая кость
6) фаланга пальца

Ответ: ☐☐☐

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

Какие вещества являются гормонами человека?

1) инсулин
2) пепсин
3) тироксин
4) адреналин
5) гликоген
6) лизоцим

Ответ: ☐☐☐

18 Установите соответствие между характеристиками и витаминами: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ВИТАМИНЫ
А) является водорастворимым	1) A
Б) влияет на работу нервной системы	2) B
В) при недостатке развивается болезнь бери-бери	
Г) повышает эластичность кожи	
Д) влияет на остроту сумеречного зрения	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

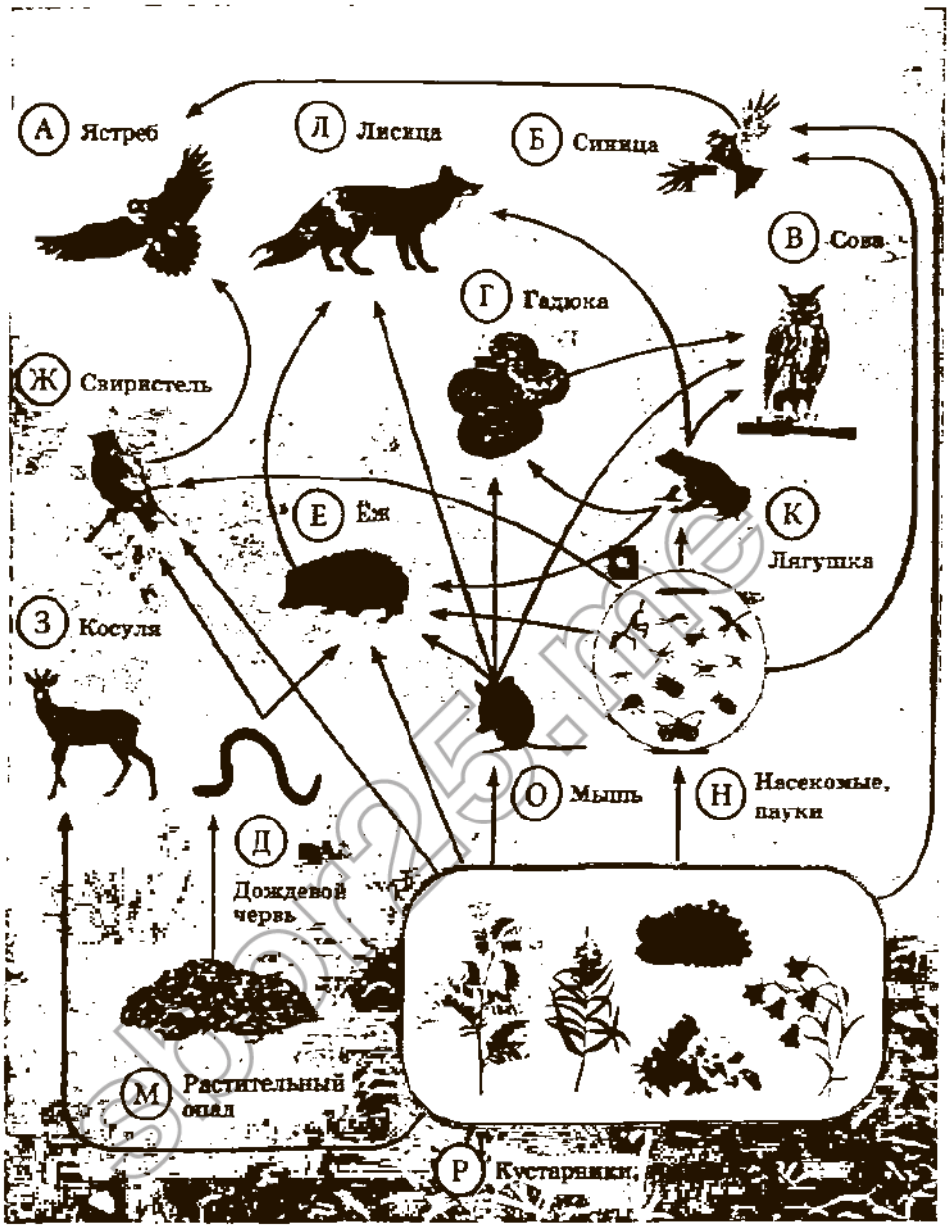
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Изучите фрагмент экосистемы опушки леса, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания дождевого червя.

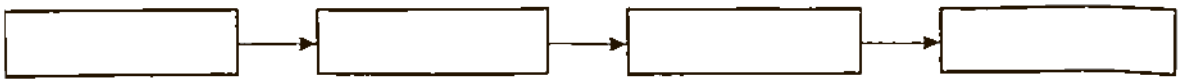
Список характеристик:
1) почвенный обитатель
2) листовой вредитель
3) хищник
4) сапротроф
5) консумент первого порядка
6) продуцент

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит лисица. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы опушки леса. Как изменится численность свиристелей и ежей, если в течение нескольких лет шло сокращение численности дождевых червей?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность свиристелей	Численность ежей

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1–3 с изображением реакции мужчины (справа) на ситуацию. Какому типу темперамента соответствует данная реакция? Дайте три характеристики данного типа темперамента.



1 2 3

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

23 Учёные разрабатывали новую вакцину. Для анализа её потенциального вреда исследовали её влияние на двигательную активность мышей. Мышам вводился препарат, после чего в течение нескольких суток фиксировалось число прерываний луча фотоэлемента, установленного в клетке (луч прерывается, если мышь проходит перед ним). В качестве контроля вместо вакцины вводился физиологический раствор. Оказалось, что число прерывания луча наименьшее у мышей, которым вводился препарат, а наибольшее — в группе с физиологическим раствором.

Какой вывод относительно влияния вакцины на активность мышей можно сделать из этого исследования? Как Вы думаете, почему в качестве отрицательного контроля не использовались мыши, которым не делали укол?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

МИТОХОНДРИИ И ХЛОРОПЛАСТЫ

Митохондрии и хлоропласты — наиболее крупные органоиды клетки. Они имеют свои собственные молекулы ДНК, способные независимо от ядра клетки к биосинтезу и делению. Эти органоиды преобразуют внешнюю энергию в виды, которые могут быть использованы для жизнедеятельности клеток и целостных организмов.

Эллипсовидные по форме митохондрии характерны для всех эукариот. Наружная мембрана у них гладкая, а внутренняя образует складки. На мембранах складок располагаются многочисленные ферменты. Основная функция митохондрий — синтез универсального источника энергии — АТФ — в процессе полного кислородного окисления органических веществ до углекислого газа и воды.

Хлоропласты, в отличие от митохондрий, присутствуют только в растительных клетках, но встречаются и у некоторых простейших, например у зелёной эвглены. С этими органоидами связан процесс фотосинтеза, заключающийся в преобразовании световой энергии в энергию химических связей молекул глюкозы. Благодаря процессу фотосинтеза в атмосферу постоянно поступает кислород.

Хлоропласты несколько крупнее митохондрий. Внутри их почти шаровидного тела имеются многочисленные мембраны, на которых располагаются ферменты. Там же находится пигмент хлорофилл, придающий пластидам зелёный цвет.

24 Используя содержание текста «Митохондрии и хлоропласты» и знания из школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.

1) В процессе окисления каких веществ образуются молекулы АТФ?
2) Какие вещества являются конечными продуктами энергетического обмена?
3) Составьте уравнение реакции процесса дыхания.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

25 Пользуясь таблицей 1 «Численность устьиц у некоторых растений» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Численность устьиц у некоторых растений

Название растения	Число устьиц на 1 мм^2		Место произрастания
	на верхней поверхности листа	на нижней поверхности листа	
Кувшинка	625	3	Водоём
Дуб	0	438	Влажный лес
Яблоня	0	248	Плодовый сад
Овёс	40	47	Поле
Молодило	11	14	Каменистые сухие места

1) У каких растений устьица расположены только на нижней поверхности листа?
2) На какой поверхности листа в основном располагаются устьица у водных растений?
3) Почему из числа приведённых растений у овса и молодила количество устьиц на обеих сторонах листа примерно одинаково?

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Прогулка — 5 км/ч; езда на велосипеде — 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин.
Прогулка — 5,5 км/ч; езда на велосипеде — 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин.
Ритмическая гимнастика; прогулка — 6,5 км/ч; езда на велосипеде — 16 км/ч; каноэ — 6,5 км/ч; верховая езда — быстрая рысь	6,5 ккал/мин.
Роликовые коньки — 15 км/ч; прогулка — 8 км/ч; езда на велосипеде — 17,5 км/ч; бадминтон — соревнования; большой теннис — одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин.
Бег трусцой; езда на велосипеде — 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин.

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Двойной сэндвич с мясной котлетой	39	33	41	425
Сэндвич с ветчиной	19	18	35	380

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Окончание табл. 3

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Сэндвич с куриной котлетой	13	15	42	355
Омлет с ветчиной	21	14	35	350
Салат «Цезарь»	14	12	15	250
Салат овощной	3	0	10	60
Картофель по-деревенски	5	16	38	315
Маленькая порция картофеля фри	3	12	29	225
Мороженое с шоколадным наполнителем	6	11	50	325
Вафельный рожок	3	4	22	135
Сладкий газированный напиток	0	0	42	170
Апельсиновый сок	2	0	35	225
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (2 чайные ложки)	0	0	14	68

26 Алексей страдает сахарным диабетом, однако увлекается катанием на горных лыжах в горнолыжной школе «Столица», которую посещает три раза в неделю. После лёгкого двухчасового катания Алексей заходит в ресторан быстрого питания немного отдохнуть, пообщаться с друзьями и пообедать.

Используя данные таблиц 2 и 3, выполните задания и ответьте на вопрос.

1) Рассчитайте энергозатраты двухчасового катания.
2) Составьте для юноши оптимальное по калорийности меню из перечня предложенных блюд и напитков для того, чтобы компенсировать его двухчасовые энергозатраты. При выборе учтите, что Алексей всегда заказывает двойной сэндвич с мясной котлетой, а из напитков — две чашки чая без сахара. Укажите рекомендуемые блюда, калорийность обеда, которая не должна превышать энергозатраты во время катания, и количество белков в нём.
3) Почему препарат инсулин Алексею приходится вводить внутривенно, внутримышечно или подкожно, а не употреблять в виде таблеток, капсул, микстур?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

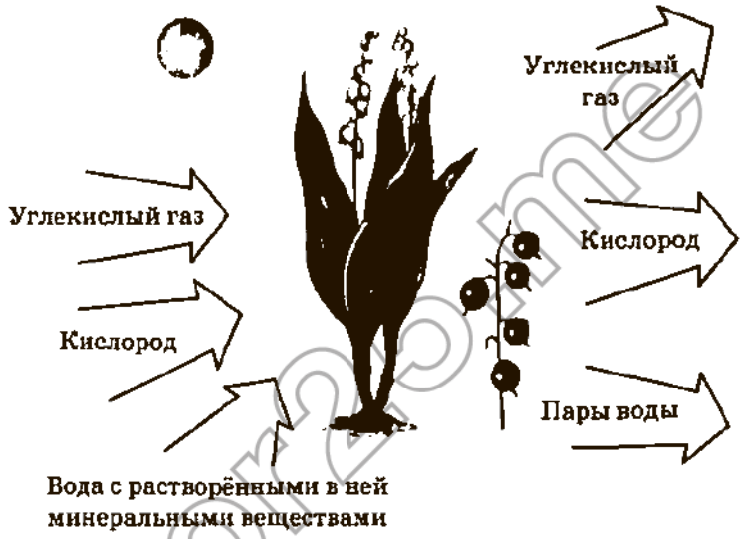
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 15

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На рисунке изображены связи растения с окружающей средой.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрируют эти связи?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) бычий цепень	1) Растения
Б) ромашка лекарственная	2) Животные
В) фитофтора	3) Бактерии
Г) холерный вибрион	4) Грибы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

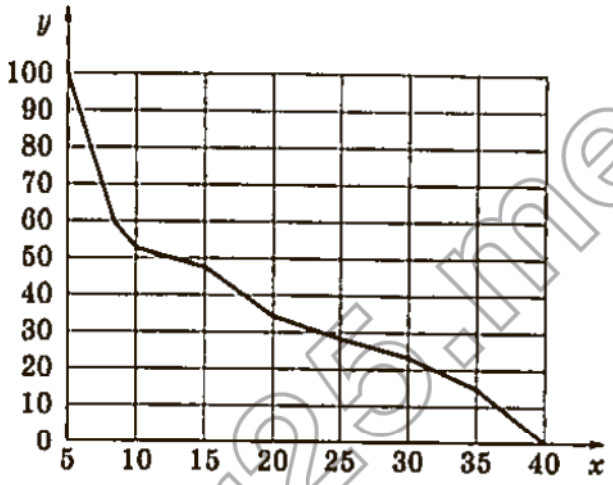
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) класс Насекомые
2) царство Животные
3) отряд Чешуекрылые
4) род Белянка
5) тип Членистоногие

Ответ: | | | | | |

4 Изучите график зависимости использования организмом человека энергии гликогена от продолжительности физической нагрузки (по оси x отложена продолжительность физической нагрузки (мин.), а по оси y — доля использования гликогена от других источников энергии в клетке (%)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Доля использованного гликогена

1) снижается на всём протяжении измерений
2) имеет минимум на 20-й минуте тренировки
3) не меняется с 10-й по 15-ю минуту тренировки
4) составляет 10 % к 35-й минуте тренировки
5) изменяется линейно с 5-й по 8-ю минуту тренировки

Ответ: | |

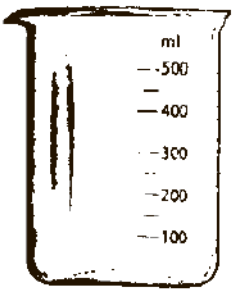
5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции по приготовлению временного препарата кожицы чешуи лука. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

1) При помощи пинцета осторожно снимите маленький кусочек прозрачной кожицы с внутренней поверхности чешуи лука.
2) Осторожно накройте каплю раствора йода с кожицей покровным стеклом.
3) Поместите кусочек кожицы в каплю раствора йода и расправьте кончиком препаровальной иглы.
4) Пипеткой нанесите 1–2 капли раствора йода на предметное стекло.
5) Подготовьте предметное стекло, тщательно протерев его салфеткой.

Ответ: | | | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

6 С какой целью используется лабораторная посуда, изображённая на фотографии?



1) определение массы сыпучих продуктов
2) приготовление микропрепаратов
3) дозирование жидкостей
4) проведение некоторых химических реакций в малых объёмах

Ответ: ☐

7 Осот полевой известен как сорняк, бороться с которым сложно из-за стебля и листьев, покрытых колючками, многочисленных облегчённых плодов, переносимых ветром, а также хорошо развитого корневища.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Осот имеет стержневую корневую систему.
2) Осот может образовывать заросли.
3) Растение используется в качестве корма для скота.
4) Растение хорошо растёт на обрабатываемых человеком почвах.
5) Семена распространяются далеко от места произрастания.
6) У осота цветки собраны в соцветие корзинка.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
митохондрия	...
клеточный центр	деление клетки

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) синтез АТФ
2) фагоцитоз
3) выделение веществ
4) хранение информации

Ответ: ☐

9 Какие утверждения характеризуют половое размножение животных? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) В размножении, как правило, участвуют особи разных полов.
2) Гаметы содержат гаплоидный набор хромосом.
3) Гаметы образуются путём обычного деления ядра и клетки надвое.
4) Генотип потомка является копией генотипа одного из родителей.
5) При размножении появляются особи, идентичные материнскому организму.
6) Генотип потомка объединяет генетическую информацию обоих родителей.

Ответ: ☐☐☐

sdor25.ru

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

10 Вставьте в текст «Органы и системы органов» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ОРГАНЫ И СИСТЕМЫ ОРГАНОВ

Орган — это _____(А), имеющая определённую форму, строение, место и выполняющая одну или несколько функций. В каждом органе обязательно есть кровеносные сосуды и _____(Б). Органы, совместно выполняющие общие функции, составляют систему органов. В организме человека имеется выделительная система, главным органом которой являются _____(В). Через выделительную систему во внешнюю среду удаляются вредные _____(Г).

Список элементов:

1) ткань
2) часть тела
3) нерв
4) кишечник
5) желудок
6) почка
7) продукт обмена
8) непереваренный остаток пищи

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и группами растений: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ГРУППЫ РАСТЕНИЙ
А) отсутствие органов и тканей	1) высшие растения
Б) тело состоит из одинаковых клеток	2) водоросли
В) образуют зооспоры	
Г) имеют вегетативные органы	
Д) развита покровная ткань	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие суждения о бактериях?

А. Человек использует бактерий на некоторых этапах очистки сточных вод.
Б. Бактерии относят к прокариотам.

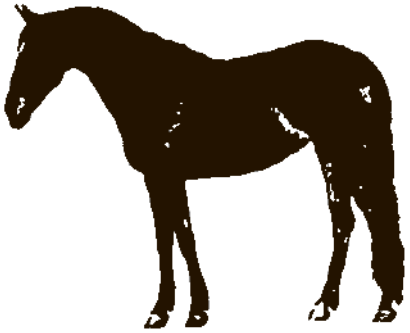
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

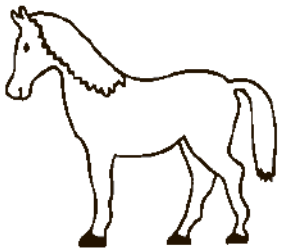
sbor25.me

13 Рассмотрите фотографию коричневой лошади с чёрными ногами, гривой и хвостом. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас (масть), постановка головы, форма головы, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

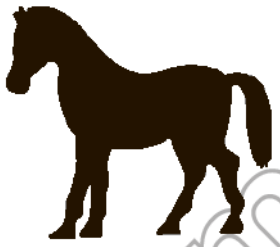


А. Масть (без учёта белых отметин на голове и ногах)

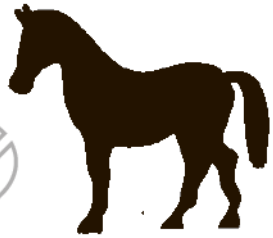
1) серая (белая)



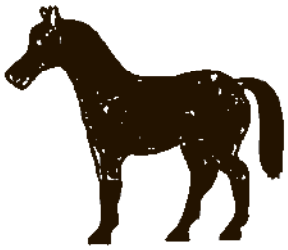
2) рыжая (коричневая)



3) вороная (чёрная)



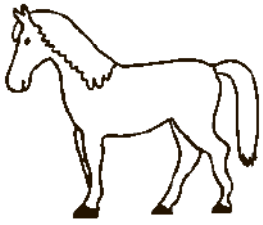
4) мышастая (серая с чёрным)



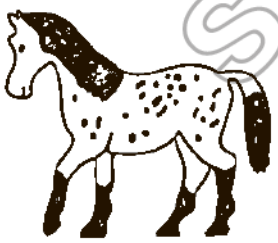
5) гнедая / саврасая (коричневая / рыжая с чёрным)



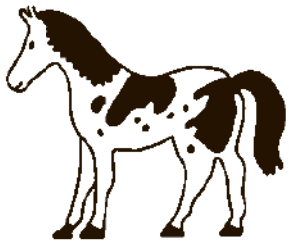
6) соловая / игреневая (коричневая / рыжая с белым)



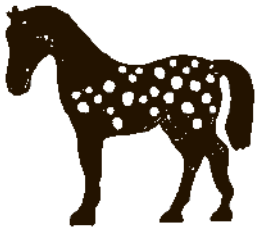
7) чубарая (белая с мелкими тёмными пятнами)



8) пегая (с крупными пятнами)

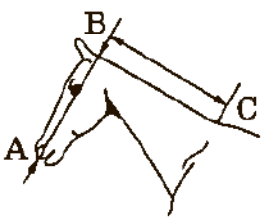


9) «в яблоках» (с мелкими светлыми пятнами)



Б. Постановка головы

1) длинная прямая шея (AB < BC)



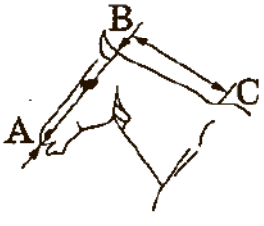
2) длинная «лебединая» шея



3) длинная «оленья» шея



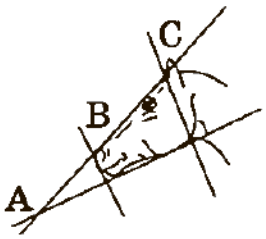
4) короткая шея (AB ≥ BC)

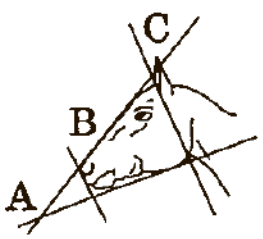


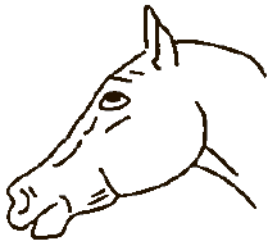
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

В. **Форма головы (по профилю)**

1) прямая длинная (АВ ≥ ВС) 2) прямая клиновидная (АВ < ВС) 3) горбатая 4) «щучья»





Г. **Постановка задних конечностей в положении стоя по ноге, расположенной дальше от корпуса (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров)**

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

1) прямая вертикальная 2) прямая подставленная 3) прямая отставленная





Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

4) саблистая 5) «мягкие путы»




Д. **Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь породе орловская рысистая.**

Наиболее распространённые масти — серая и серая в яблоках, часто встречаются гнедая и вороная. Голова небольшая, сухая, шея с лебединым изгибом, высоко поставленная. Профиль головы прямой, или «щучий». Задние конечности сильные, изящные, прямые, вертикально поставленные.

1) соответствует 2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

sbor25.me

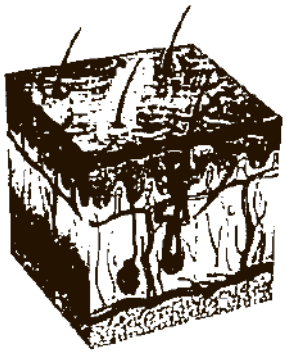
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

14 Под каким номером изображена часть опорно-двигательной системы человека, выполняющая опорную и защитную функции?

1) 

2) 

3) 

4) 

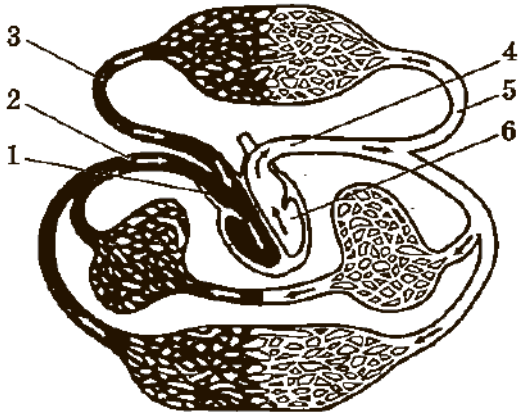
Ответ: ☐

15 В каком отделе мозга расположены центры, обеспечивающие защитные реакции кашля и чихания?

1) переднем
2) среднем
3) продолговатом
4) промежуточном

Ответ: ☐

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён большой круг кровообращения человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) левое предсердие
2) нижняя полая вена
3) верхняя полая вена
4) лёгочный ствол
5) сонная артерия
6) правый желудочек

Ответ: ☐☐☐

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Что характерно для зрелых эритроцитов человека?

1) способность к фагоцитозу
2) двояковыпуклая форма
3) наличие гемоглобина
4) отсутствие ядра
5) транспортировка кислорода
6) запускают процесс свёртывания крови

Ответ: ☐☐☐

sbor25.me

© 2025, ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

18 Установите соответствие между характеристиками и отделами уха: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

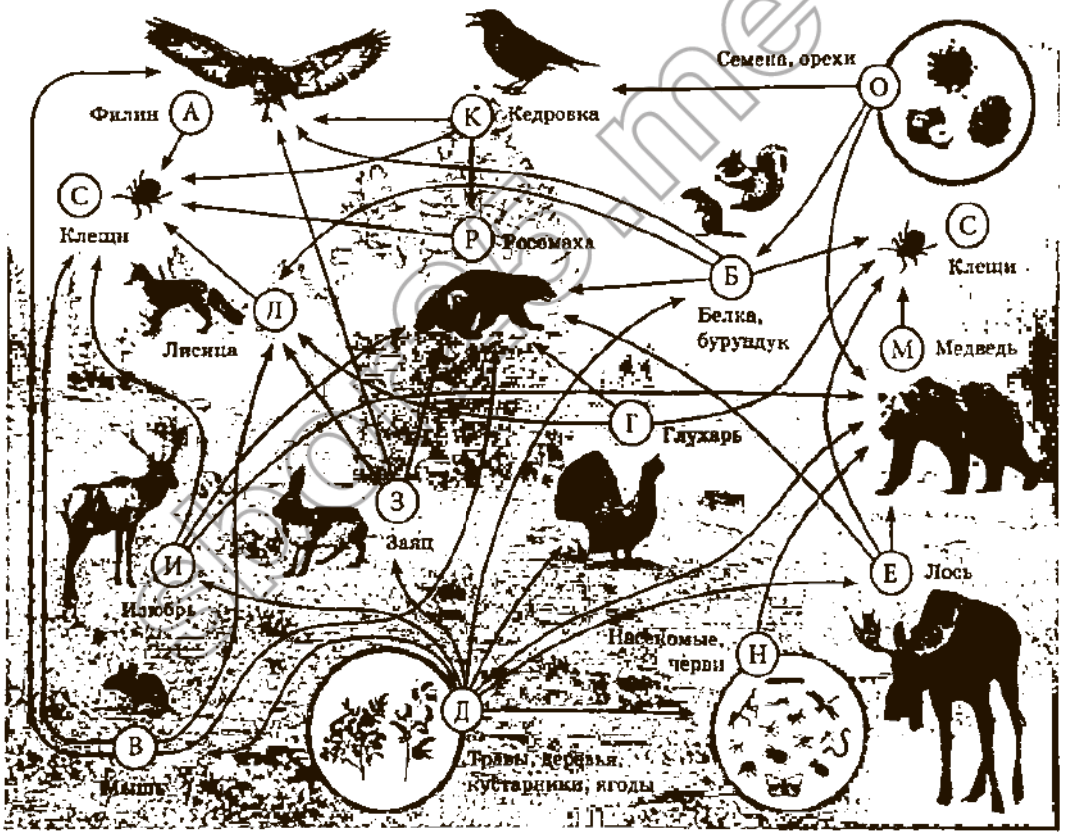
ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОТДЕЛЫ УХА
А) заполнено воздухом	1) внутреннее ухо
Б) формирует нервные импульсы	2) среднее ухо
В) сообщается с носоглоткой	
Г) заполнено жидкостью	
Д) усиливает звук	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Изучите фрагмент экосистемы тайги, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания кедровки.

Список характеристик:

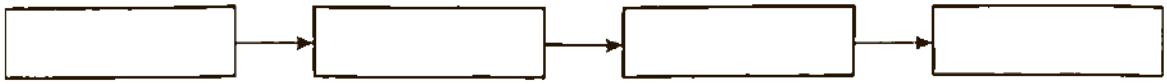
1) хищная птица
2) способствует распространению семян
3) консумент второго порядка
4) способствует сокращению численности клещей
5) консумент первого порядка
6) пищевой конкурент белки

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ:

© 2025, ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит бурундук. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы тайги. Как изменится численность изюбрей и численность филинов, если в течение нескольких лет наблюдалось уменьшение численности зайцев? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

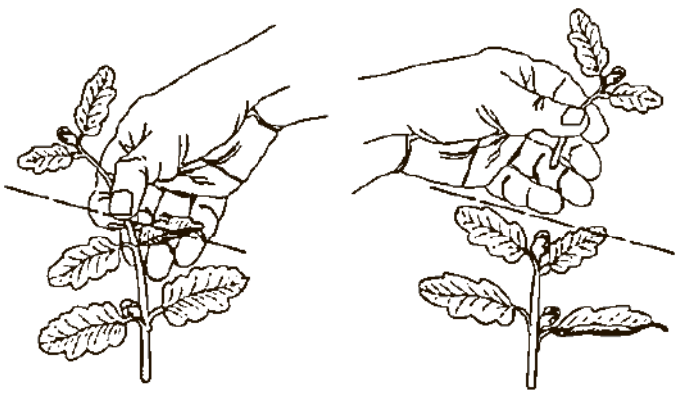
Численность изюбрей	Численность филинов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1, 2 с изображением этапов агротехнического приёма. Как называют этот приём? С какой целью он используется?



1 2

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

23 Французский учёный Ж. Б. Буссенго провёл следующий эксперимент. Он взял растение и посадил его в горшок под стеклянный герметичный колпак, в котором экспериментатор заменил воздух газовой смесью, состоящей из кислорода, углекислого газа и других газов, но без азота, и стал наблюдать. В течение всего опыта учёный поливал растение водным раствором нитратов. По его окончании оказалось, что сколько азота «исчезает» из раствора нитратов, столько же обнаруживается в самом растении.

Какой вывод можно сделать из эксперимента? Какие организмы способны усваивать азот из атмосферы?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

РАЗМНОЖЕНИЕ СПОРОВЫХ РАСТЕНИЙ

У мхов и папоротников происходит чередование бесполого и полового размножения. Бесполое размножение мха кукушкина льна осуществляется с помощью спор. Из проросшей споры образуется тонкая зелёная нить — предросток. Нить ветвится, на ней появляются почки, из которых затем вырастают мужские или женские растения мха.

Половое размножение кукушкина льна характеризуется тем, что на одних растениях развиваются мужские гаметы — сперматозоиды, на других женские — яйцеклетки. При слиянии гамет в присутствии воды образуется зигота. Из зиготы развивается коробочка на ножке, в которой созревают споры. Спора — это клетка с плотной оболочкой. Она служит для бесполого размножения.

У папоротника на нижней стороне листа образуются маленькие бурые бугорочки — спорангии со спорами. Созревшие споры, попадая в благоприятные условия, прорастают. Из проросшей споры развивается маленькая зелёная пластинка — заросток. Он живёт самостоятельно, прикрепляясь к почве ризоидами.

На нижней стороне заростка развиваются мужские и женские гаметы. Под заростком задерживаются капельки воды, в которых сперматозоиды могут подплыть к яйцеклеткам и оплодотворить их. Из зиготы развивается зародыш растения.

Зародыш сначала получает питательные вещества от зелёного заростка. Он растёт и постепенно превращается в растение, которое называют папоротником.

24 Используя содержание текста «Размножение споровых растений» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) В каком органе мха происходит образование спор?
2) Какое обязательное условие необходимо для оплодотворения у споровых растений?
3) Чем споры отличаются от гамет? Укажите не менее двух отличий.

25 Пользуясь таблицей 1 «Расстояние, которое может пройти человек по пустыне», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Расстояние, которое может пройти человек по пустыне, км

Температура воздуха, °С	Без запаса воды	С запасом воды 4 л	С запасом воды 10 л
26	70	110	160
32	30	60	80
49	10	20	30

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

1) Сколько километров может пройти человек в пустыне, если температура воздуха составляет 32 °С, а запас воды у путника — 4 л?
2) Сделайте вывод о зависимости расстояния, которое может пройти человек по пустыне, от температуры воздуха.
3) Соблюдение какого дополнительного условия при передвижении по пустыне поможет путнику успешно преодолеть указанное в таблице расстояние?

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ из свежей капусты с картофелем	1,8	4,0	11,6	92,3
Мясные биточки (1 шт.)	8,0	21,0	9,3	266,6
Суп молочный с макаронными изделиями	8,3	11,3	25,8	233,8
Гарнир из отварных макарон	5,4	4,3	38,7	218,9
Каша гречневая рассыпчатая	7,2	4,1	34,8	198,3
Котлета мясная рубленая	9,2	9,9	6,5	155,6
Кисель	0	0	19,6	80,0
Чай с сахаром	0	0	14,0	68,0
Хлеб ржаной	3,9	0,4	28,2	135,7

26 Шестиклассник Виталий посетил школьную столовую, где ему предложили на обед следующее меню: борщ из свежей капусты с картофелем, мясную рубленую котлету с гарниром из отварных макарон, кисель и кусок ржаного хлеба. Используя данные таблиц 2 и 3, ответьте на следующие вопросы.

1) Какова энергетическая ценность школьного обеда?
2) Какое ещё количество углеводов должно быть в пищевом рационе 13-летнего Виталия в этот день, чтобы восполнить суточную потребность?
3) Какой углевод выполняет запасающую функцию в организме человека?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

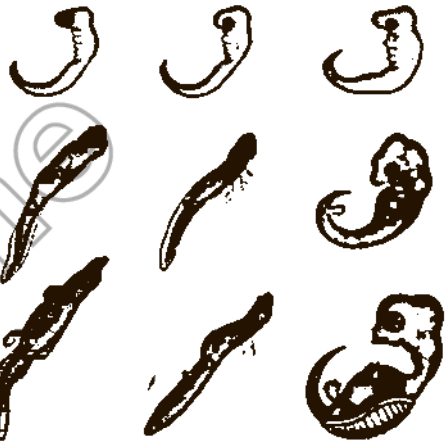
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 16

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На рисунке изображены зародыши рыбы, саламандры и черепахи в разные периоды времени.



РЫБА САЛАМАНДРА ЧЕРЕПАХА

Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрируют процессы, происходящие с зародышами животных?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) жимолость голубая	1) Бактерии
Б) окунь морской	2) Растения
В) подосиновик красный	3) Грибы
Г) сенная палочка	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

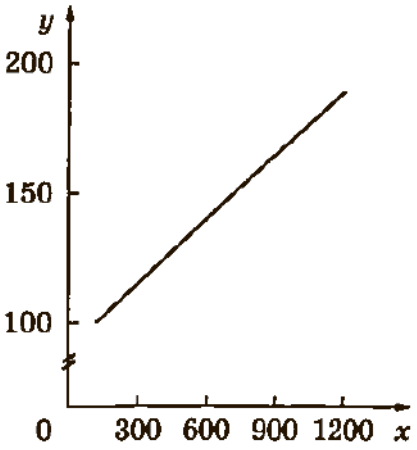
1) класс Двудольные
2) семейство Бобовые
3) отдел Покрытосеменные
4) род Чина
5) вид Чина лесная

Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

sbor25.me

4 Изучите график зависимости частоты сердечных сокращений от интенсивности физической работы у человека (по оси x отложена интенсивность физической работы человека (кгм/мин.), а по оси y — частота сердечных сокращений (уд./мин.).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Частота сердечных сокращений

1) снижается при увеличении нагрузки
2) линейно растёт при увеличении нагрузки
3) имеет минимум при нагрузке 300 кгм/мин.
4) увеличивается при нагрузке от 300 до 900 кгм/мин.
5) постоянна при нагрузке выше 1200 кгм/мин.

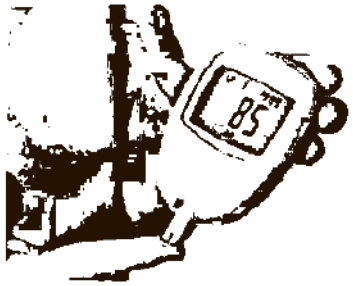
Ответ: ☐☐

5 Установите последовательность расположения отделов в позвоночнике млекопитающего, начиная с шейного. Запишите цифры, которыми обозначены отделы, в правильной последовательности в таблицу.

1) поясничный
2) грудной
3) крестцовый
4) хвостовой
5) шейный

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 Как называют медицинский прибор, изображённый на фотографии?



1) тонометр
2) спирометр
3) динамометр
4) глюкометр

Ответ: ☐

7 Известно, что **бурый медведь** — один из самых крупных всеядных млекопитающих, обитающих в лесах.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Ареал обитания растягивается от Аляски до европейской части России, а его северная граница совпадает с южной границей тундры.
2) Длина тела достигает 3 м, а масса около 750 кг.
3) Иногда в поисках пищи совершает сезонные кочёвки.
4) На зиму впадает в спячку, которая может длиться от 4,5 до 6,5 месяца.
5) Питается растительной пищей, мелкими позвоночными, нападает на домашний скот, ест падаль.
6) Медвежата питаются молоком матери до полугода.

Ответ: ☐☐☐

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется определённая связь.

Целое	Часть
почка	нефрон
головной мозг	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) гипоталамус
2) тимус
3) аппендикс
4) альвеола

Ответ: ☐

9 В чём проявляется сходство мхов и папоротников? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) размножение спорами
2) наличие листьев и стебля
3) оплодотворение вне водной среды
4) автотрофный способ питания
5) перекрёстное опыление насекомыми
6) преобладание среди них древесных форм

Ответ: ☐☐☐

10 Вставьте в текст «Финиковая пальма» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ФИНИКОВАЯ ПАЛЬМА

Зацветают пальмы на шестой год. Финиковая пальма — _____(А) растение, то есть на одних деревьях образуются только _____(Б) цветки в количестве до двенадцати тысяч, собранные в шести-девяти соцветиях, дающие _____(В); на других же деревьях вырастают _____(Г) цветки в количестве до двух с половиной тысяч; из этих цветков образуются плоды — финики. Ещё в глубокой древности вавилоняне заметили, что одни пальмы дают финики, другие — нет и что плоды не образуются без опыления пыльцой.

Список элементов:

1) листья
2) семя
3) пыльца
4) двудомное
5) однодомное
6) тычиночные
7) пестичные
8) лепестки

Ответ:

А	Б	В	Г

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

11 Установите соответствие между характеристиками и животными: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЖИВОТНЫЕ
А) сердце двухкамерное	1) окунь
Б) дыхание лёгочное	2) крокодил
В) для размножения не требуется вода	
Г) есть плавательный пузырь	
Д) есть боковая линия	
Е) два круга кровообращения	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

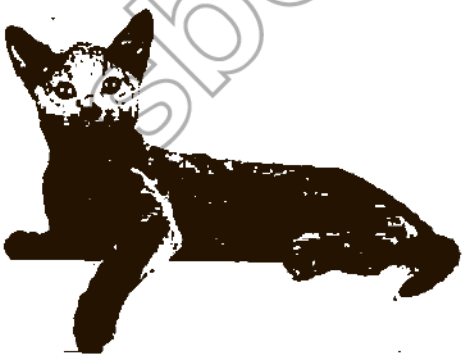
12 Верны ли следующие суждения о вирусах?

А. Грипп, корь, ветряная оспа — это примеры вирусных заболеваний человека.
Б. При неблагоприятных условиях вирусы образуют споры, позволяющие сохранять жизнеспособность на протяжении сотен лет.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

13 Рассмотрите фотографию серо-голубой короткошёрстной кошки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.





А. Окрас шерсти

1) однотонный



2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами)



3) черепаховый (трёхцветный)



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

4) табби (тёмные полосы и пятна по дикому типу)



5) пойнт



6) шерсть отсутствует



Б. Форма ушей

1) стоячие прямые (треугольные)



2) стоячие округлые



3) прилегающие / загнутые вперёд



4) загнутые назад



В. Форма головы (без ушей)

1) круглая



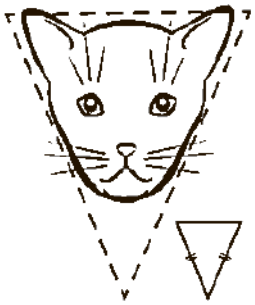
2) трапециевидная



3) клиновидная



4) треугольная



Г. Форма глаз

1) круглая

2) округлая (каплевидная)

3) овальная

4) миндалевидная



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь по признакам, определяемым по фотографии, стандартам породы русская голубая.

Породу отличает укороченная клиновидная голова. Глаза крупные, овальные, насыщенного зелёного оттенка. Поставлены широко. Уши достаточно большие, округлые. Ушное полотно тонкое, упругое. Идеальная русская голубая должна иметь равномерный голубой окрас среднего тона.

1) соответствует

2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

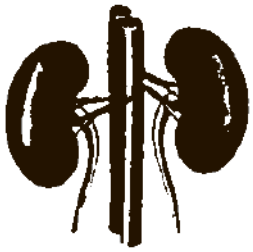
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

14 Под каким номером изображён орган человека, расположенный в грудной полости?

1) 

2) 

3) 

4) 

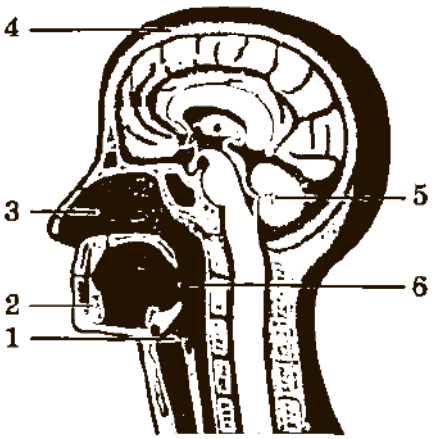
Ответ: ☐

15 Биологическая роль дыхания в организме человека заключается в

1) диффузии кислорода из капилляров в тканевую жидкость и углекислого газа в капилляры
2) осуществлении вдоха и выдоха
3) присоединении кислорода к молекулам гемоглобина
4) выделении энергии при окислении органических веществ в клетках

Ответ: ☐

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено внутреннее строение головы и шеи человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) гортань
2) верхняя челюсть
3) носоглотка
4) затылочная кость
5) мозжечок
6) глотка

Ответ: ☐☐☐

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие процессы осуществляются в нефроне человека?

1) образование первичной мочи
2) выделение в кровь пищеварительных ферментов
3) фильтрация крови
4) образование вторичной мочи
5) созревание клеток крови
6) проведение нервных импульсов

Ответ: ☐☐☐

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

18 Установите соответствие между структурами и отделами нервной системы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

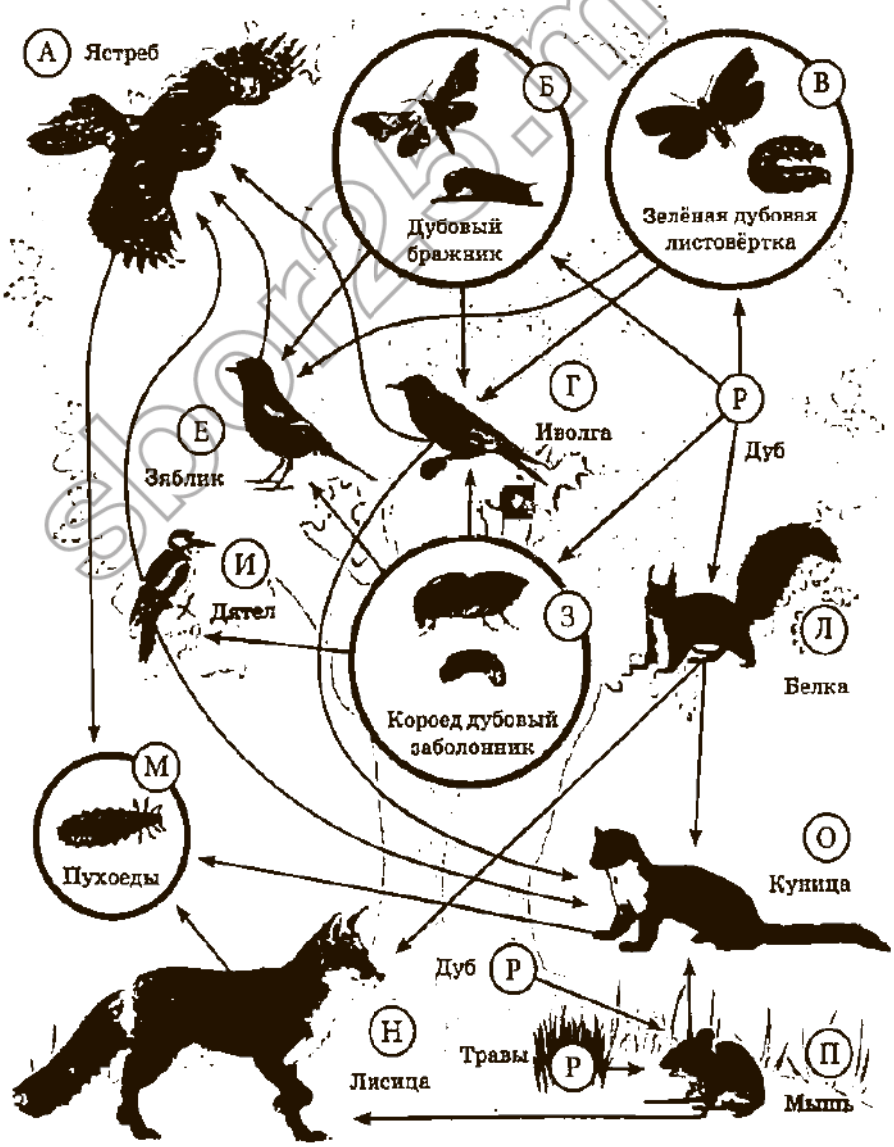
СТРУКТУРЫ	ОТДЕЛЫ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ
А) черепномозговой нерв	1) центральная нервная система
Б) нервное сплетение	2) периферическая нервная система
В) кора больших полушарий	
Г) нервный узел	
Д) серое вещество спинного мозга	
Е) спинномозговой нерв	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Изучите фрагмент экосистемы леса, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания куницы.

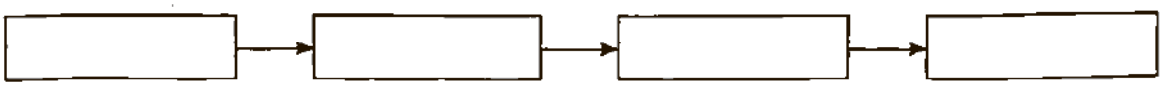
Список характеристик:

1) паразит
2) растительноядное животное
3) хищник
4) продуцент
5) консумент второго и третьего порядка
6) лазает по деревьям

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит зяблик. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы леса. Как изменится численность мышей и ястребов, если в течение нескольких лет шло сокращение численности куниц?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

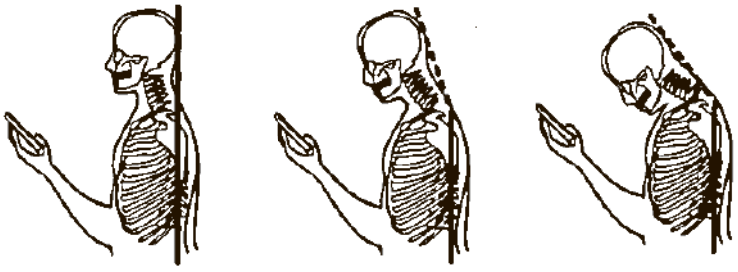
Численность мышей	Численность ястребов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1–3 с изображением изменений осанки человека. Как называют нарушение осанки, изображённое на рисунке 3? Сформулируйте правило, следование которому поможет человеку избежать данного нарушения осанки при использовании мобильного телефона.



1 2 3

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

23 В XVII веке итальянский учёный Ф. Реди поставил следующий опыт. Он взял кусок мяса, разрезал его на 8 частей. Четыре кусочка он поместил в сосуды и сверху обвязал их тонкой марлей. Оставшиеся кусочки были помещены в четыре сосуда, но их естествоиспытатель накрывать марлей не стал. Через несколько дней Реди обнаружил, что во второй группе сосудов появились белые «червячки» (личинки мух), а потом оттуда стали вылетать молодые мухи. А в первой группе сосудов личинки и мухи отсутствовали.

Какую гипотезу проверял Ф. Реди в своём опыте? Как Вы думаете, осталось ли мясо свежим в сосудах, в которых не завелись мухи? Ответ поясните.

Прочитайте текст и выполните задание 24.

РАЗВИТИЕ ИММУНОЛОГИИ

История иммунологии — науки об иммунитете — началась в Англии в 1796 году. В то время было известно, что человек, единожды переболевший оспой и оставшийся в живых, больше ею не заболевает, а также то, что коровы тоже подвержены похожей болезни.

Сельский врач Э. Дженнер заметил, что доярки, как правило, не болели тяжёлым инфекционным заболеванием — натуральной оспой, главным признаком которой являлись пузырьки на коже, заполненные бесцветной жидкостью. Врач понял, что коровья оспа — лёгкая форма натуральной. У больных коров на вымени также появлялись пузырьки с жидкостью. Они лопались во время дойки, так как доярки интенсивно массировали вымя. При этом жидкость из пузырьков попадала в трещины кожи на ладонях доярок. Женщины заболевали, но болезнь протекала у них в лёгкой форме. Э. Дженнер понял, что жидкость, выделявшаяся из оспенных пузырьков коровы, обладает лечебными свойствами и может быть использована в качестве вакцины.

Открытие Дженнера основывалось не на знании причин возникновения оспы, а на наблюдательности. Лишь столетием позже было выяснено, что инфекционные заболевания вызывают болезнетворные микроорганизмы, которые исследователи научились выделять. В 1879 году Л. Пастер, изучая куриную холеру, обнаружил, что после введения ослабленных бактерий куры не гибли, а, наоборот, становились совершенно невосприимчивыми к этой болезни. Открытие привело Л. Пастера к разработке методов предупредительных прививок и созданию вакцин. Учёный получил вакцины против сибирской язвы, бешенства и других инфекционных болезней.

24 Используя содержание текста «Развитие иммунологии» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Какой научный метод применял в своём исследовании Э. Дженнер?
2) Что являлось объектом изучения в работах Л. Пастера?
3) Чем лечебная сыворотка отличается от вакцины?

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

25 Пользуясь таблицей 1 «Пищевая ценность некоторых рыб», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Пищевая ценность некоторых рыб

Название рыбы	% белков	% жиров	Калорий в 100 г
Вобла	18	2,8	95
Шпрот	17	7,6	136
Лосось	24	12	200
Стерлядь	17	6	116
Карп	20	1,5	94
Карась	17	0,5	74
Окунь	17	0,6	73

1) В какой рыбе содержится наибольшая доля жиров по сравнению с остальными рыбами?
2) Какие виды рыб являются наименее энергетически ценными?
3) Каких рыб и почему Вы включили бы в меню человека, который решил активно заниматься спортом?

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Рассольник	5	13	17	206

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Окончание табл. 4

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Лапша куриная	12	4	20	165
Плов с курицей	14	18	36	360
Пельмени	11	11	24	250
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Сырники со сметаной	24	24	50	540
Блинчики со сгущённым молоком	11	21	74	547
Салат мясной	6	23	10	285
Сельдь с яйцом и картофелем	4	6	14	124
Морс клюквенный	0	0	24	100
Сок яблочный	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

26 9-летняя Наташа вместе с родителями посещала Ярославль. После экскурсии в Ярославский художественный музей-заповедник семья решила перекусить в местном кафе быстрого питания.

Используя данные таблиц 2, 3 и 4, выполните задания.

1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность обеда Наташи, если она питается четыре раза в день.
2) Составьте для девочки оптимальное по калорийности меню (три блюда и напиток) из перечня предложенных блюд и напитков. При выборе учтите, что Наташа обязательно попросит блинчики со сгущённым молоком, а родители порекомендуют куриную лапшу. Укажите заказанные блюда и общую калорийность обеда, не превышающую рекомендуемую.
3) Каких заболеваний, связанных с авитаминозом жирорастворимых витаминов, следует опасаться ребёнку? Назовите не менее двух.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

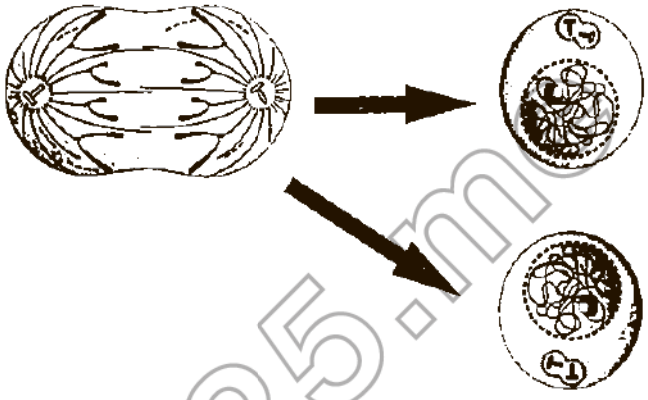
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 17

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На рисунке изображён один из этапов клеточного цикла.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует данный процесс?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) ирис сибирский	1) Грибы
Б) инфузория-туфелька	2) Бактерии
В) чёрный груздь	3) Растения
Г) чумная палочка	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

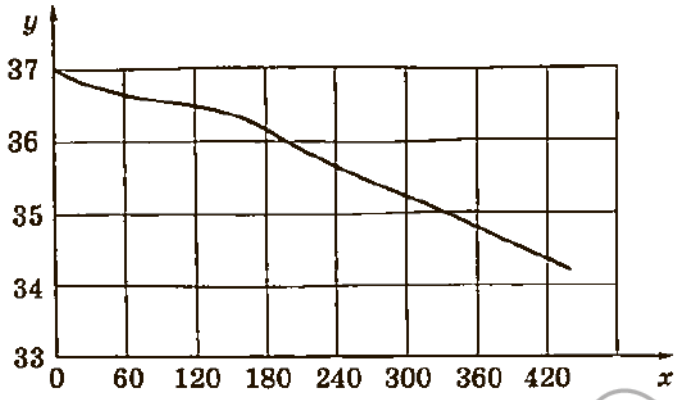
1) подтип Бесчерепные
2) тип Хордовые
3) класс Ланцетники
4) род Ланцетник
5) царство Животные

Ответ: _____

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

sbor25.ru

4 Изучите график, отражающий зависимость изменения температуры кожных покровов человека от продолжительности контакта с холодным металлическим предметом, температура которого составляет 12 °С (по оси x отложена продолжительность контакта с холодным предметом (с), а по оси y — температура кожного покрова человека (°С).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Температура кожных покровов

1) снижается на всём протяжении измерений
2) максимальна на 160-й секунде эксперимента
3) достигает нуля к концу измерений
4) постоянна с 60-й по 120-ю секунду
5) линейно снижается с 220-й по 420-ю секунду

Ответ: ☐☐

5 Расположите в правильном порядке элементы рефлекторной дуги рефлекса чихания у человека. Запишите цифры, которыми обозначены элементы, в правильной последовательности в таблицу.

1) чувствительный нейрон
2) рецепторы носовой полости
3) центр продолговатого мозга
4) двигательный нейрон
5) дыхательные мышцы

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 С какой целью используется инструмент, изображённый на фотографии?



1) приготовление тонких срезов для микропрепаратов
2) формирование кроны садовых деревьев
3) стрижка домашних животных
4) рыхление почвы

Ответ: ☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

7 Известно, что свёкла обыкновенная является овощным культурным растением, у которого в пищу используется корнеплод.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Листья используются в медицине.
2) В корнеплоде содержатся питательные вещества.
3) Опыление перекрёстное насекомыми.
4) В результате селекции выведены разнообразные сорта культурной свёклы.
5) Плод — сжатая односемянка, при созревании срастающаяся с околоцветником.
6) Свёклу употребляют в виде салатов, винегретов, свекольников для улучшения пищеварения и работы кишечника.

Ответ: | | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется определённая связь.

Объект	Процесс
железистый эпителий	секреция веществ
древесина	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) рост стебля в толщину
2) проведение воды с минеральными веществами
3) запас питательных веществ
4) фотосинтез

Ответ: |

9 Развитие каких животных происходит без метаморфоза? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) азиатская саранча
2) капустная белянка
3) нильский крокодил
4) гребенчатый тритон
5) пингвин императорский
6) домашняя свинья

Ответ: | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

10 Вставьте в текст «Выделительная система» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Выделительная система человека служит для выведения из организма _____(А). Она состоит из почек, мочеточников, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала. Основной функциональный элемент почек — _____(Б). Он состоит из капсулы Боумена — Шумлянского, где происходит всасывание плазмы крови в почечный каналец, и извитого канальца, в котором обратно в кровь всасываются необходимые организму вещества. Образовавшаяся моча собирается в _____(В), из которой по мочеточникам попадает в _____(Г), в котором накапливается до выведения.

Список элементов:

1) почечная капсула
2) почечная лоханка
3) непереваренные остатки пищи
4) жидкие продукты обмена веществ
5) мочевой пузырь
6) приносящая артерия
7) нейрон
8) нефрон

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и типами цветков: для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ
А) опыляется ветром
Б) двойной околоцветник
В) длинные тычиночные нити
Г) пушистое рыльце пестика
Д) венчик привлекает опылителей

ТИПЫ ЦВЕТКОВ
1) 1
2) 2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

12 Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Мицелий гриба способен к неограниченному росту.
Б. Все грибы способны образовывать плодовые тела.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

13 Рассмотрите фотографию коричневой собаки с более светлыми отметинами на морде, груди, животе, лапах. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас шерсти, форма головы, форма ушей, форма хвоста. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

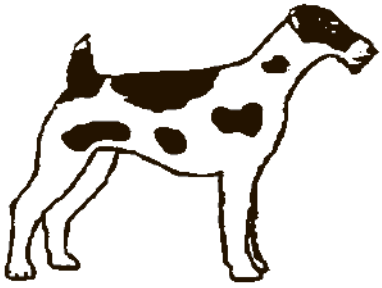


А. Окрас

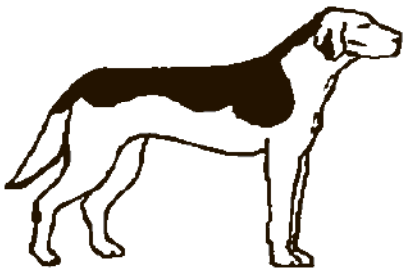
1) однотонный



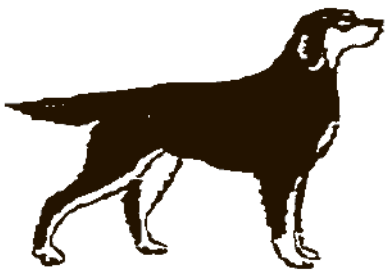
2) пятнистый (два и более пятна)



3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)



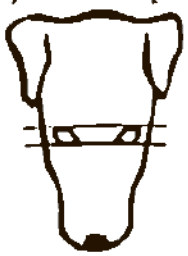
4) подпалый (плавный переход окраса)



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Б. Форма головы

1) клиновидная



2) скуластая



3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздёрнутой и короткой мордой



4) лёгкая, с плоским лбом, слабо выраженным переходом ото лба к морде



В. Форма ушей

1) стоячие



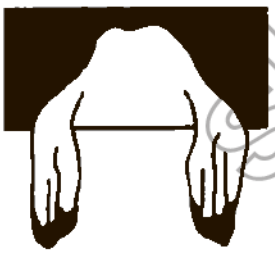
2) полустоячие



3) развешенные



4) висящие



5) сближенные



6) сильно укороченные



Г. Форма хвоста

1) саблевидная



2) кольцом

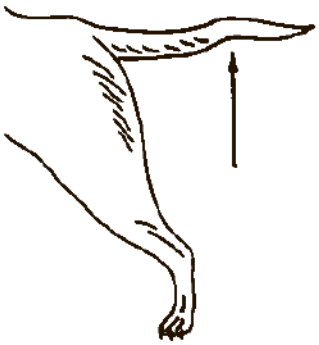


3) поленом



© 2025, ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

4) прутом



5) крючком



6) серпом



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы русский тойтерьер.

Морда сухая, заострённая, клиновидная. Скулы не выступают. Глаза округлые, большие, немного выпуклые. Уши тойтерьера крупные и одновременно тонкие, стоячие, могут быть слегка развешены. У тойтерьеров допускается как купированный, так и естественный вариант хвоста. Некупированный хвост имеет форму серпа или полумесяца, держится на уровне спины, иногда выше. Чистопородных особей отличают насыщенные рыжий, палевый, коричнево- и чёрно-подпалый окрасы.

1) соответствует
2) не соответствует

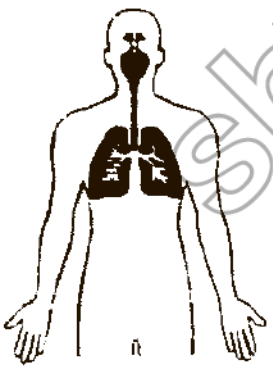
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

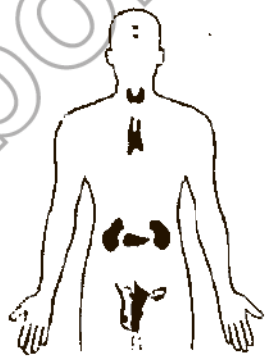
А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображена эндокринная система человека?

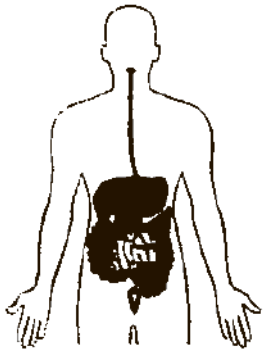
1)



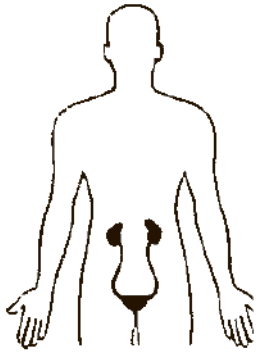
2)



3)



4)



Ответ:

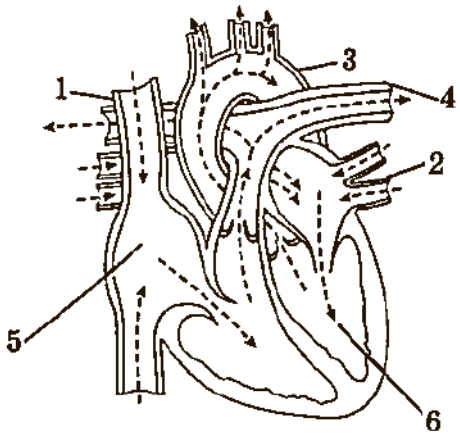
15 Основной причиной дальтонизма (нарушения цветового зрительного восприятия) у человека является

1) наследственность
2) чтение при плохом освещении
3) чрезмерное использование экранных средств отображения информации
4) использование солнцезащитных очков в пасмурную погоду

Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён фрагмент кровеносной системы. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) верхняя полая вена
2) лёгочная вена
3) аорта
4) нижняя полая вена
5) левое предсердие
6) правый желудочек

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие процессы осуществляются в тонком кишечнике человека?

1) обеззараживание пищи соляной кислотой
2) образование пищевого комка
3) белки расщепляются до аминокислот
4) формируются каловые массы
5) жиры расщепляются до глицерина и жирных кислот
6) питательные вещества всасываются

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между характеристиками и оболочками глаза человека: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОБОЛОЧКИ ГЛАЗА
А) имеет места крепления глазодвигательных мышц	1) сетчатка
Б) богата пигментами	2) сосудистая
В) имеет отверстие — зрачок	3) белочная
Г) содержит зрительные рецепторы	
Д) имеет жёлтое пятно	
Е) образует поверхность глазного яблока	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

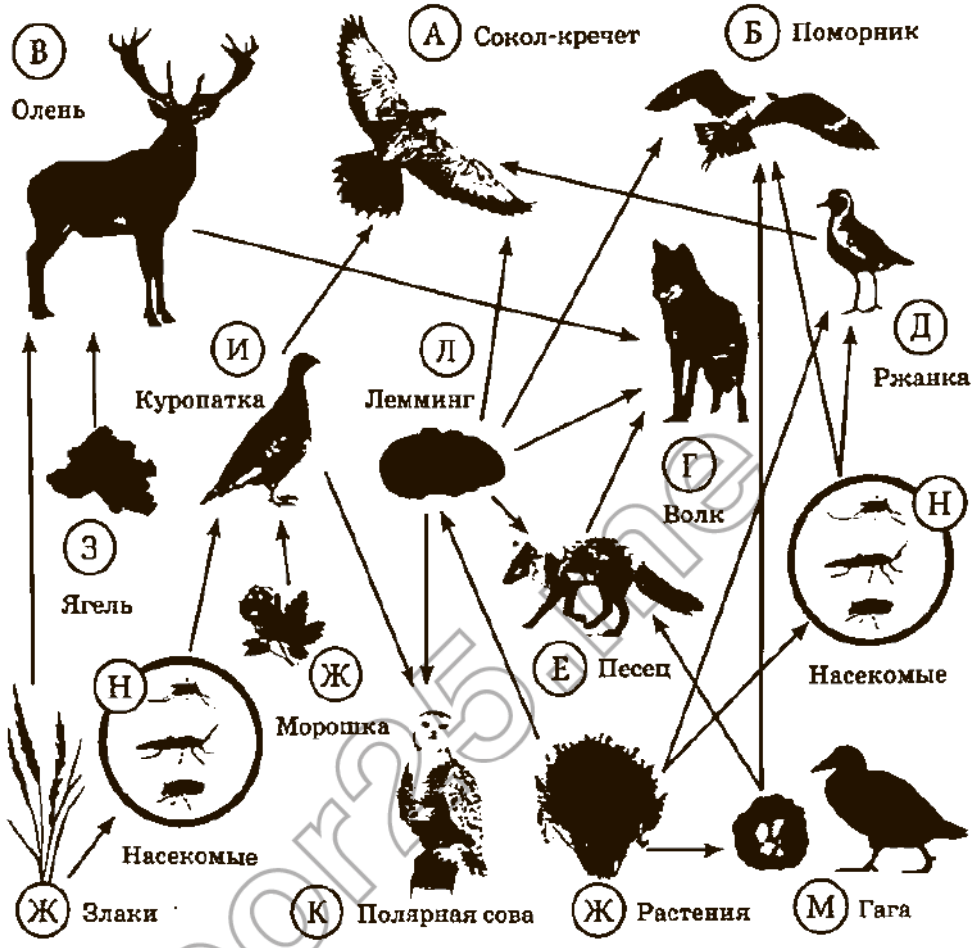
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Изучите фрагмент экосистемы тундры, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания сокола-кречета.

Список характеристик:

1) растительноядная птица
2) консумент первого порядка
3) хищник
4) продуцент
5) консумент второго-третьего порядка
6) высматривает добычу в полёте

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит ржанка. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.

→ → →

Ответ: _____

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы тундры. Как изменится численность соколов-кречетов и поморников, если в течение нескольких лет шло сокращение численности леммингов?
Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность соколов-кречетов	Численность поморников

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок с изображением одомашненного насекомого. Как называют это насекомое? Какую пользу получает человек от этого насекомого?



23 В 1930 году советский учёный Г. Ф. Гаузе впервые обратился к экспериментальному изучению конкуренции. Учёный изучал взаимоотношения инфузории-туфельки ушастой и инфузории бурсарии. Несмотря на пищевую конкуренцию, оба вида были способны к длительному совместному существованию, хотя численность каждого из них была ниже, чем при раздельном содержании. Так, выяснилось, что туфельки ушастые держались в толще воды, в то время как бурсарии — около дна. Кроме того, бурсария охотнее поедала дрожжи, а туфелька ушастая — бактерий.

Объясните, почему конкуренция между инфузорией-туфелькой ушастой и инфузорией бурсарией не привела к исчезновению одного из видов.

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ВИТАМИНЫ ГРУППЫ A И D

Витамины — биологически активные органические соединения разной химической природы, жизненно необходимые для нормальной жизнедеятельности организма.

Жирорастворимый витамин D содержится в животном масле, желтке яиц, молоке, печени; особенно им богат рыбий жир. Витамин может образовываться в коже при ультрафиолетовом облучении. Он участвует в регуляции обмена кальция и фосфора. Детям витамин D крайне необходим, при его недостатке развивается рахит. Вначале нарушаются функции нервной системы — дети становятся беспокойными, напряжёнными и пугливыми. На следующей стадии поражается костная система — задерживается прорезывание зубов, размягчаются и деформируются кости черепа, конечностей, слабеют мышцы. Суточная потребность в витамине D составляет 0,02 мг. Избыток витамина способствует развитию атеросклероза.

Витамин A входит в состав зрительного пигмента палочек сетчатки глаза. Его много в томатах, моркови, тыкве, хурме, животных продуктах, особенно в печени морских млекопитающих и рыб. Витамин A растворяется только в жирах, поэтому овощи, содержащие витамин A, следует употреблять с маслом. Суточная потребность в витамине — 1,5–2 мг. При избытке витамина происходит отложение солей в суставах, тогда как при недостатке нарушается темновая адаптация — нормальное зрение днём и плохое в сумерках («куриная слепота»), снижается иммунитет, возникает сухость кожи и помутнение роговицы. У взрослых витамин A способен накапливаться в печени в количествах, обеспечивающих потребности организма в течение двух лет.

24 Используя содержание текста «Витамины группы A и D» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Каково биологическое значение витаминов?
2) Какие продукты питания в своём составе содержат наибольшее количество витамина A?
3) Почему зимой концентрация витамина D в организме меньше, чем летом?

25 Пользуясь таблицей 1 «Содержание ядовитого вещества соланина в различных сортах картофеля», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Содержание ядовитого вещества соланина в различных сортах картофеля, мг на 100 г

Сорт	Глазок	Мякоть клубня	Ягода	Лист	Стебель
Детскосельский	4,0	0,2	7,5	4,5	9,0
Синеглазка	5,0	0,1	9,0	6,0	7,0
Чугунка	4,0	0,2	8,5	5,5	9,5
Скала	1,0	0,4	6,8	4,8	11,2
Золушка	3,0	0,3	8,0	7,5	8,0

1) В каких трёх органах картофеля содержится наибольшее количество соланина?
2) В какой части клубня соланин находится в большем количестве?
3) Какая биологическая причина препятствовала распространению картофеля в России в XVIII веке?

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Прогулка — 5 км/ч; езда на велосипеде — 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин.
Прогулка — 5,5 км/ч; езда на велосипеде — 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин.
Ритмическая гимнастика; прогулка — 6,5 км/ч; езда на велосипеде — 16 км/ч; каноэ — 6,5 км/ч; верховая езда — быстрая рысь	6,5 ккал/мин.
Роликовые коньки — 15 км/ч; прогулка — 8 км/ч; езда на велосипеде — 17,5 км/ч; бадминтон — соревнования; большой теннис — одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин.
Бег трусцой; езда на велосипеде — 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин.

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Двойной сэндвич с мясной котлетой	39	33	41	425
Сэндвич с ветчиной	19	18	35	380
Сэндвич с куриной котлетой	13	15	42	355
Омлет с ветчиной	21	14	35	350
Салат «Цезарь»	14	12	15	250
Салат овощной	3	0	10	60
Картофель по-деревенски	5	16	38	315
Маленькая порция картофеля фри	3	12	29	225
Мороженое с шоколадным наполнителем	6	11	50	325
Вафельный рожок	3	4	22	135
Сладкий газированный напиток	0	0	42	170
Апельсиновый сок	2	0	35	225
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (2 чайные ложки)	0	0	14	68

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

26 Егор, участник соревнований по гребле на каноэ, решил перекусить в кафе быстрого питания. Используя данные таблиц 2 и 3, выполните задания и ответьте на вопрос.

1) Рассчитайте энергозатраты спортсмена во время соревнований, продолжавшихся 75 минут.
2) Предложите Егору оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием углеводов меню из перечня блюд и напитков для того, чтобы компенсировать энергозатраты во время соревнований. При выборе учтите, что Егор обязательно закажет апельсиновый сок. Укажите рекомендуемые блюда, которые не должны повторяться, и калорийность обеда, которая не должна превышать энергозатраты во время соревнований.
3) Как, используя знания о пищеварении, объяснить Егору следующее выражение: «Аппетит приходит во время еды»?



Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

sbor25.me

© 2025, ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

sbor25.me

ВАРИАНТ [illegible]

Часть 1





1 [illegible]

2 [illegible]

3 [illegible]

4 [illegible]

5 [illegible]

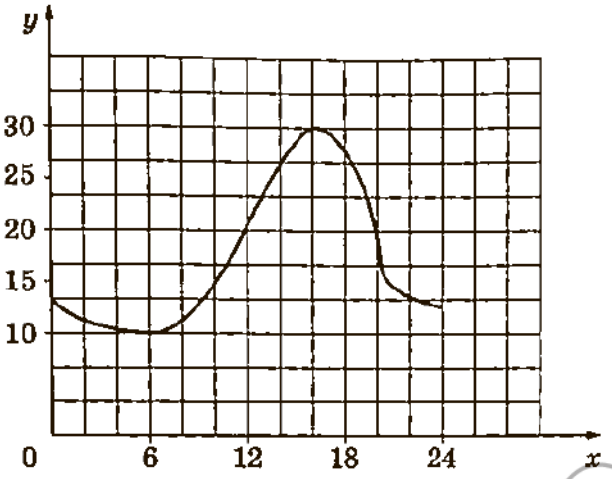
6 [illegible]

Ответ: [illegible]

Ответ: [illegible]

Ответ: [illegible]

4 Изучите график, отражающий зависимость длительности действия анестезии от времени её применения при посещении стоматолога (по оси x отложено время суток (ч), а по оси y — продолжительность действия анестезии (мин.)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Длительность действия анестезии

1) имеет максимальное значение в 16 часов
2) убывает с 12 до 20 часов
3) постоянна с 0 до 12 часов
4) линейно возрастает с 8 до 14 часов
5) убывает на всём протяжении измерений

Ответ: ☐☐

5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции оказания первой помощи при тепловом ударе. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

1) оценить обстановку и состояние пострадавшего
2) положить на лоб и грудь (область сердца) пузырь со льдом или полиэтиленовый пакет, наполненный холодной водой
3) уложить на спину, расстегнуть одежду, приподнять голову
4) дать пострадавшему прохладное питьё
5) перенести пострадавшего в прохладное место

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 С какой целью используют лабораторный инструмент, изображённый на фотографии?



1) для захватывания и удерживания тканей
2) для проведения некоторых химических реакций в малых объёмах
3) для приготовления растворов сложного состава
4) для переноса, дозирования жидкостей

Ответ: ☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

7 **Малый прудовик** — это раковинный брюхоногий моллюск, обитающий в пресных водоёмах, дышащий атмосферным воздухом.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию **данных** признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Имеет спиральную, закрученную в несколько оборотов раковину.
2) Передвигается с помощью подошвы.
3) Периодически поднимается из толщи воды к поверхности.
4) Размножается икрой.
5) Служит одним из объектов питания озёрных чаек.
6) Является промежуточным хозяином печёночного сосальщика.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
рецептор	преобразование раздражителя в нервный импульс
...	проведение нервного импульса к рабочему органу

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) нервный центр
2) чувствительный нейрон
3) вставочный нейрон
4) двигательный нейрон

Ответ: ☐

9 Что характерно для двудольных растений? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) стержневая корневая система
2) число частей цветка кратно четырём или пяти
3) листья простые с параллельным жилкованием
4) одна семядоля в семени
5) вторичное утолщение стебля за счёт камбия
6) слабое развитие проводящих тканей

Ответ: ☐☐☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

10 Вставьте в текст «Отличие растительной клетки от животной» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ОТЛИЧИЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТКИ ОТ ЖИВОТНОЙ

Растительная клетка, в отличие от животной, имеет _____(А), которые у старых клеток _____(Б) и вытесняют ядро клетки из центра к её оболочке. В клеточном соке могут находиться _____(В), которые придают ей синюю, фиолетовую, малиновую окраску и др. Оболочка растительной клетки преимущественно состоит из _____(Г).

Список элементов:

1) вакуоль
2) глюкоза
3) митохондрия
4) пигмент
5) распадаются
6) сливаются
7) хлоропласт
8) целлюлоза

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и животными: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

А) десять ходильных ног
Б) тело разделено на головогрудь и брюшко
В) развитие с полным превращением
Г) дыхание жаберное
Д) ротовой аппарат лижущего типа
Е) питается соком фруктов

ЖИВОТНЫЕ

1) речной рак
2) муха дрозофила

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

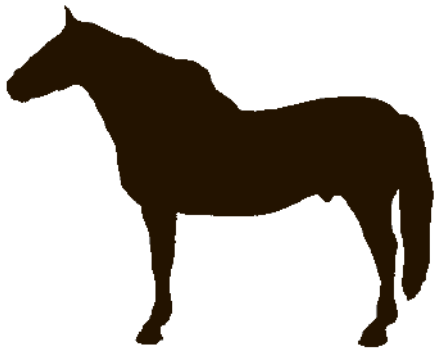
12 Верны ли следующие суждения о лишайниках?

А. Гриб в составе лишайника снабжает клетки водоросли органическими веществами.
Б. Ягель, растущий в полярной тундре, является кормом северных оленей.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ:

13 Рассмотрите фотографию серой лошади с чёрными ногами, хвостом и гривой. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему виду, по следующему плану: окрас (масть), постановка головы, форма головы, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

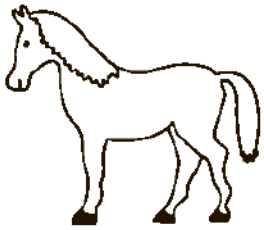


© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

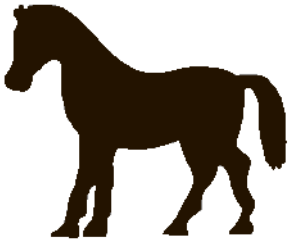
spor25.me

А. Масть (без учёта белых отметин на голове и ногах)

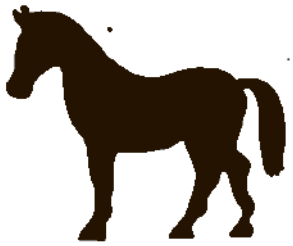
1) серая (белая)



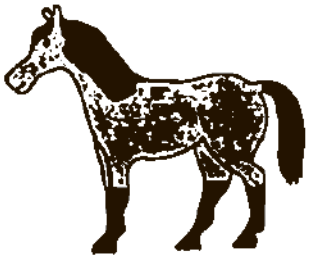
2) рыжая (коричневая)



3) вороная (чёрная)



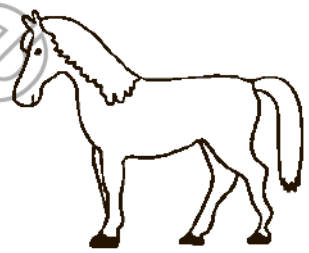
4) мышастая (серая с чёрным)



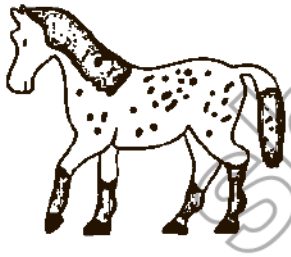
5) гнедая / саврасая (коричневая / рыжая с чёрным)



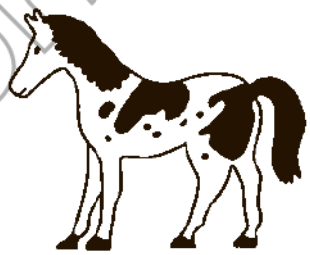
6) соловая / игреневая (коричневая / рыжая с белым)



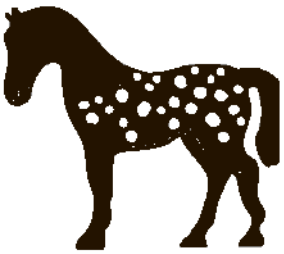
7) чубарая (белая с мелкими тёмными пятнами)



8) пегая (с крупными пятнами)

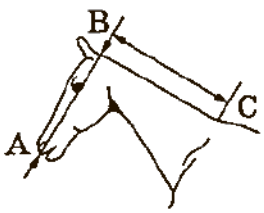


9) «в яблоках» (с мелкими светлыми пятнами)



Б. Постановка головы

1) длинная прямая шея (AB < BC)



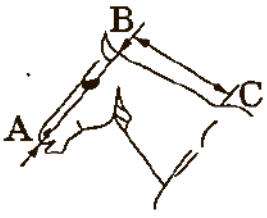
2) длинная «лебединая» шея



3) длинная «оленья» шея



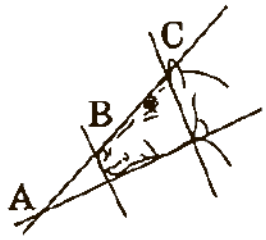
4) короткая шея (AB ≥ BC)

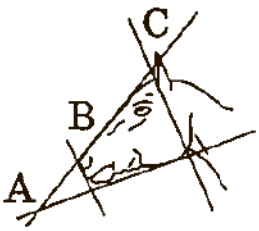


© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

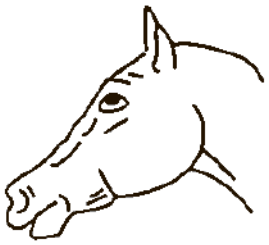
В. Форма головы (по профилю)

1) прямая длинная (AB ≥ BC) 2) прямая клиновидная (AB < BC) 3) горбатая 4) «щучья»









Г. Постановка задних конечностей в положении стоя по ноге, расположенной дальше от корпуса (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров)

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

1) прямая вертикальная 2) прямая подставленная 3) прямая отставленная







Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

4) саблистая 5) «мягкие путы»





Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы вятская.

В породе преобладает саврасая масть, но допустимы мышастая и буланая масти с тёмной полосой вдоль спины. Голова среднего размера, с широким лбом, со слегка вогнутым «щучьим» профилем. Шея короткая. Задние конечности прямые, нередко со склонностью к саблистости.

1) соответствует 2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

sbor25.me

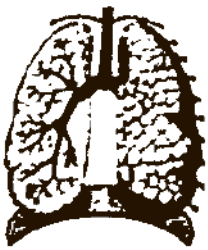
© 2025, ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

14 Под каким номером изображено сердце человека?

1) 

2) 

3) 

4) 

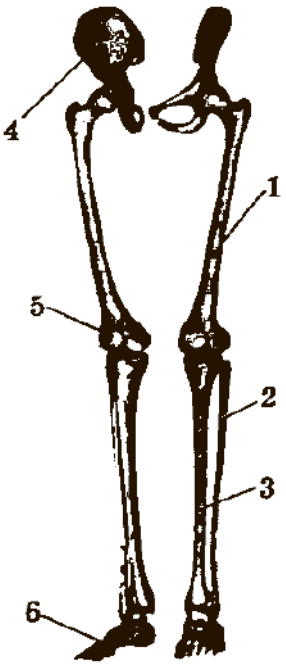
Ответ: ☐

15 Перерождение клеток печени в клетки жировой ткани под воздействием алкоголя приводит к

1) прекращению жирового обмена
2) нарушению минерального обмена в организме
3) уменьшению размеров печени
4) снижению интенсивности обезвреживания ядовитых веществ

Ответ: ☐

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён скелет нижних конечностей человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) бедренная кость
2) большая берцовая кость
3) малая берцовая кость
4) тазовая кость
5) коленная чашечка
6) кость запястья

Ответ: ☐☐☐

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Что происходит при вдохе человека?

1) диафрагма поднимается
2) диафрагма сокращается
3) воздух выталкивается из лёгких
4) рёбра поднимаются
5) лёгкие сжимаются
6) альвеолы растягиваются

Ответ: ☐☐☐

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

18 Установите соответствие между характеристиками и заболеваниями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

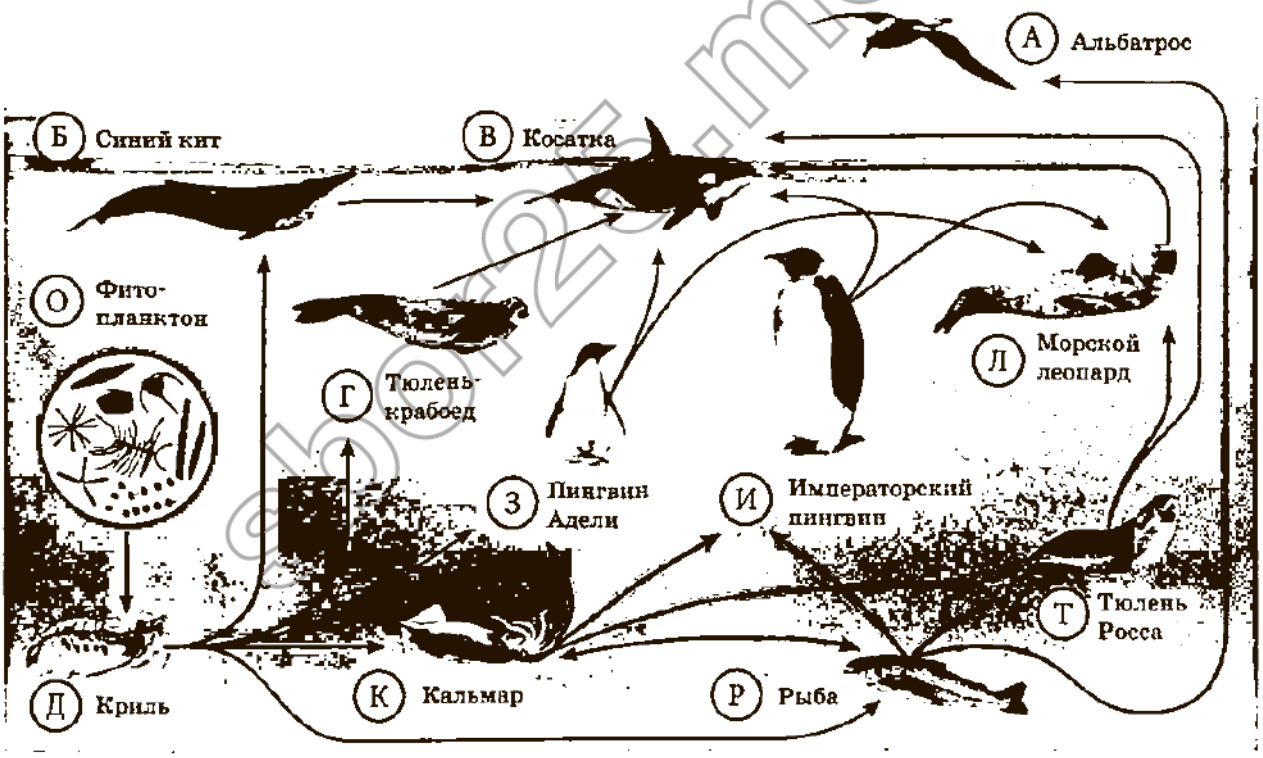
ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЗАБОЛЕВАНИЯ
А) развивается при гипофункции щитовидной железы	1) микседема
Б) провоцируется избытком гормона тироксина	2) базедова болезнь
В) сопровождается повышением частоты сердечных сокращений	
Г) повышается нервная возбудимость	
Д) развивается отёчность	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Изучите фрагмент экосистемы океана, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания морского леопарда.

Список характеристик:

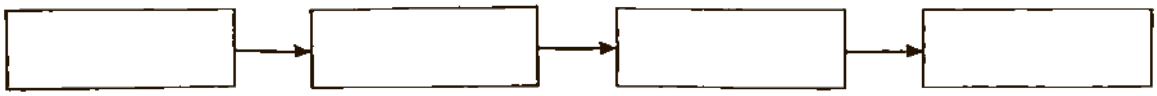
1) активно охотится в толще воды
2) консумент третьего порядка
3) хищник
4) растительноядное животное
5) консумент первого порядка
6) редуцент

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит тюлень-крабоед. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы океана. Как изменится численность синих китов и косаток, если в течение нескольких лет шло сокращение численности морских леопардов?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность синих китов	Численность косаток

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок с изображением паразитического простейшего. Какое заболевание развивается у человека при заражении этим простейшим? Назовите одно из правил, которого следует придерживаться человеку для профилактики заражения данным заболеванием.



23 В 1679 году итальянский учёный поставил следующий эксперимент. Он удалил с дерева кольцо коры и таким образом нарушил непрерывность проводящей ткани — луба (он расположен непосредственно под корой, и если снять с дерева кору, то примыкающий к ней луб также отделяется от древесины, оставляя нетронутой саму древесину дерева). После этой процедуры над оголённым участком наблюдалось разрастание коры, из которой выделялась жидкость, сладкая на вкус. В течение многих дней листья, казалось бы, не испытывали никакого неблагоприятного воздействия. Однако постепенно они начинали увядать и отмирать, а вскоре погибало и всё дерево.

Что исследовал учёный в своём эксперименте? Почему листва растения долгое время не испытывала проблем из-за удаления коры с лубом?

sdor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Прочитайте текст и выполните задание 27.

ПАРАЗИТИЗМ

Между организмами разных видов, составляющими ту или иную экосистему, складываются взаимовредные, взаимовыгодные, выгодные для одной и невыгодные или безразличные для другой стороны и другие, более тонкие, взаимоотношения.

Одной из форм полезно-вредных биотических взаимоотношений между организмами является паразитизм, когда один вид — паразит — использует другой — хозяина — в качестве среды обитания и источника пищи, нанося ему вред.

Организмы-паразиты в процессе эволюции выработали приспособления к паразитическому образу жизни. Например, многие виды обладают органами прикрепления — присосками, крючочками, шипиками, имеют высокую плодовитость. В процессе приспособления к паразитическому образу жизни некоторые паразиты утратили ряд органов или приобрели более простое их строение. Например, у паразитических плоских червей, живущих во внутренних органах позвоночных животных, плохо развиты органы чувств и нервная система, а у некоторых червей-паразитов отсутствуют органы пищеварения.

Отношения между паразитом и хозяином подчинены определённым закономерностям. Паразиты принимают участие в регуляции численности хозяев, тем самым обеспечивая действие естественного отбора. Преимущество среди паразитов получают те виды, которые способны длительно использовать организм хозяина, не приводя его к гибели. В свою очередь, в процессе естественного отбора растёт сопротивляемость организма хозяина паразитам, в результате чего приносимый ими вред становится менее ощутимым.

24 Используя содержание текста «Паразитизм» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Что паразит получает из взаимоотношений с хозяином?
2) Какие приспособления к паразитическому образу жизни имеются у паразитов?
3) Какой трофический уровень в пищевых цепях занимают животные-паразиты?

25 Пользуясь схемой «Эволюционное древо приматов» и знаниями из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Эволюционное древо приматов



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

1) Сколько миллионов лет назад жил ближайший общий предок гориллы и орангутана?
2) Какой вид эволюционно самый близкий к человеку?
3) Назовите два любых признака принадлежности указанных животных к отряду Приматы.

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Каша манная на молоке	10,6	5,4	69,6	371,3
Каша из овсяных хлопьев на воде	6,2	1,7	32,0	158,0
Морковь с сахаром	0,7	–	25,4	65,3
Кукурузные хлопья с тёртым яблоком	7,5	0,4	87,4	360,2
Творожная масса с изюмом	21,0	5,0	15,6	185,0
Блины (по 2 шт. в порции)	5,1	3,1	32,6	189,0
Сдобная булочка (50 г)	3,9	4,8	27,3	170,0
Чай с сахаром	0	0	14,0	68,0
Какао с молоком и сахаром	8,7	37,6	60,5	138,3

26 На второй перемене в школьной столовой четвероклассник Николай на завтрак выбрал следующие блюда: молочную манную кашу, какао с молоком и сахаром и булочку. Используя данные таблиц 2 и 3, ответьте на следующие вопросы.

1) Какова энергетическая ценность выбранного завтрака?
2) Насколько предложенное меню восполняет суточную норму по углеводам 10-летнего Николая?
3) В чём особенность пищевых продуктов животного происхождения?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 10

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или буква. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На рисунке изображены связи животного с окружающей средой.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует данное изображение?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) дрожжи хлебопекарные	1) Грибы
Б) палочка Коха	2) Бактерии
В) воробей домовый	3) Растения
Г) горянь луговая	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

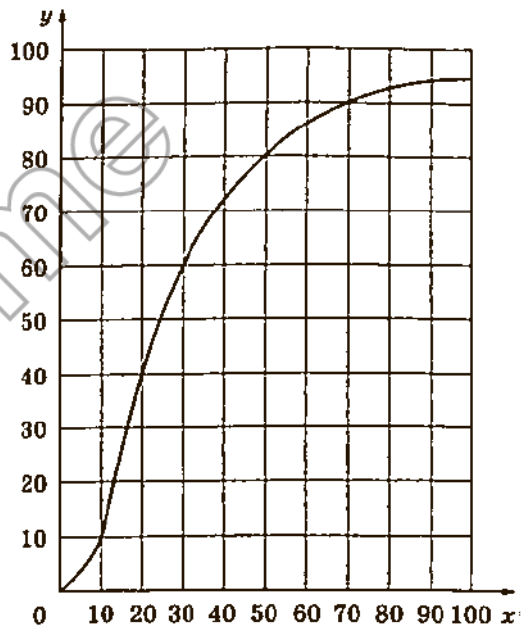
© 2015, ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) подтип Позвоночные
2) тип Хордовые
3) класс Пресмыкающиеся
4) семейство Американские пресноводные черепахи
5) вид Европейская болотная черепаха

Ответ: | | | | | |

4 Изучите график зависимости насыщения гемоглобина кислородом от парциального давления кислорода во вдыхаемом воздухе (по оси x отложено парциальное давление (мм рт. ст.), а по оси y — насыщенность гемоглобина кислородом (%)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?
Насыщение гемоглобина кислородом

1) сначала растёт быстро, а затем рост замедляется
2) снижается после увеличения парциального давления выше 80 мм рт. ст.
3) постоянно на всём протяжении наблюдений
4) линейно растёт в интервале изменения парциального давления от 10 до 20 мм рт. ст.
5) резко растёт в интервале изменения парциального давления от 70 до 80 мм рт. ст.

Ответ: | |

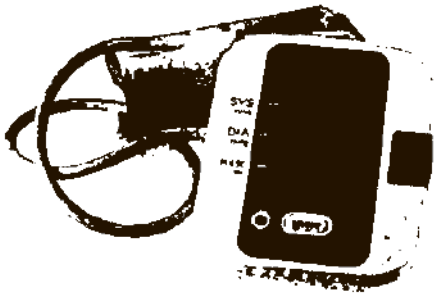
5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции по пересадке комнатного растения. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

1) Осмотрите корневую систему и удалите повреждённые части ножницами.
2) Подберите новый горшок, немного превосходящий прежний по диаметру.
3) Уплотните грунт вокруг пересаженного растения руками и при необходимости добавьте ещё грунта.
4) Извлеките комнатное растение из старого горшка и слегка отряхните корни от старого грунта.
5) Уложите на дно горшка дренаж и немного свежего грунта.
6) Высадите растение в новый горшок, всё свободное пространство заполните увлажнённым свежим грунтом.

Ответ: | | | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

6 С какой целью используется медицинский прибор, изображённый на фотографии?



1) измерение артериального давления
2) определение силы мышечных сокращений
3) анализ электрической активности миокарда
4) определение жизненной ёмкости лёгких

Ответ: ☐

7 Известно, что **пшеница твёрдая** — однолетнее светолюбивое растение, ведущая зерновая культура во многих странах мира.
Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Растёт на открытых, хорошо освещаемых местах и плохо переносит длительное затенение.
2) Глубина заделки семян — от 5 до 8 см, а срок посева — с 10 по 20 мая.
3) Продолжительность вегетационного периода от посадки до созревания семени составляет от 80 до 90 дней.
4) Цветки пшеницы собраны в соцветия.
5) Рост идёт, пока температура не падает ниже 3 °С и не поднимается выше 32 °С. Однако оптимальной является температура 25 °С.
6) Мука из зёрен используется для выпекания хлеба, изготовления макаронных и кондитерских изделий.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
…	образование секреторных пузырьков
митохондрия	синтез АТФ

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) рибосома 2) аппарат Гольджи 3) лизосома 4) хлоропласт

Ответ: ☐

9 Какие из приведённых ниже животных имеют мантию и мантийную полость? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) скорпион
2) каракатица
3) беззубка
4) дождевой червь
5) виноградная улитка
6) планария

Ответ: ☐☐☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

10 Вставьте в текст «Системы органов» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую таблицу.

СИСТЕМЫ ОРГАНОВ

В организме человека выделяют различные системы органов, среди них — пищеварительная, дыхательная, кровеносная и др. Эндокринная система — это система желёз _____(А) секреции. Они выделяют в кровь особые химические вещества — _____(Б). Так, адреналин вырабатывается _____(В). Благодаря другой системе органов, иммунной, в организме человека создаётся иммунитет. К органам иммунной системы относят костный мозг, вилочковую железу, _____(Г) и др.

Список элементов:

1) внешняя
2) внутренняя
3) фермент
4) гормон
5) антитело
6) селезёнка
7) надпочечник
8) поджелудочная железа

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между примерами и типами размножения: для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.

ПРИМЕРЫ

А) образование спор у мха
Б) почкование дрожжей
В) образование гамет у папоротника
Г) образование луковичных деток у тюльпана
Д) образование плодов и семян у вишни
Е) появление корневых отпрысков у сливы

ТИПЫ РАЗМНОЖЕНИЯ

1) бесполое
2) половое

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

12 Верны ли следующие суждения о бактериях?

А. Бактерии размножаются спорами.
Б. Почвенные бактерии гниения являются вредителями сельского хозяйства.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

obor25.me

13 Рассмотрите фотографию кошки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.





А. Окрас шерсти

1) однотонный



2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами)



3) черепаховый (трёхцветный)



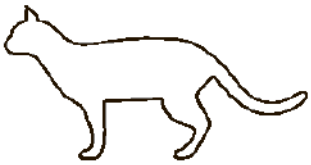
4) табби (тёмные полосы и пятна по дикому типу)



5) пойнт



6) шерсть отсутствует



Б. Форма ушей

1) стоячие прямые (треугольные)



2) стоячие округлые



3) прилегающие / загнутые вперёд



4) загнутые назад



В. Форма головы (без ушей)

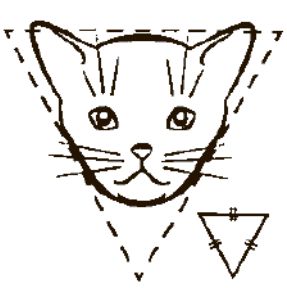
1) круглая



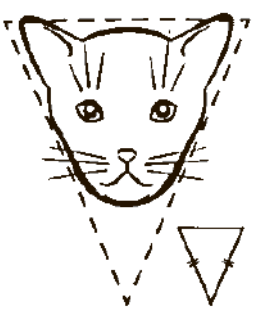
2) трапециевидная



3) клиновидная



4) треугольная



sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Г. Форма глаз

1) круглая 2) округлая (каплевидная) 3) овальная 4) миндалевидная



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы сиамская.

Сиамская кошка имеет весьма характерную внешность, отличительными чертами которой являются тонкое, длинное, гибкое тело, голова в виде длинного клина, большие миндалевидные, косо поставленные глаза ярко-синего цвета, очень большие треугольные уши, широкие в основании. Для сиамских кошек характерен окрас пойнт (светлая шерсть с более тёмным окрасом на лапах, морде, ушах и хвосте).

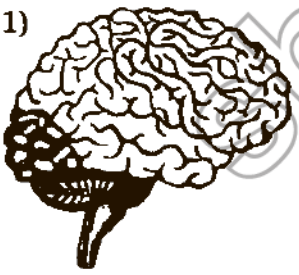
1) соответствует 2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображён орган центральной нервной системы человека?

1) 
2) 
3) 
4) 

Ответ:

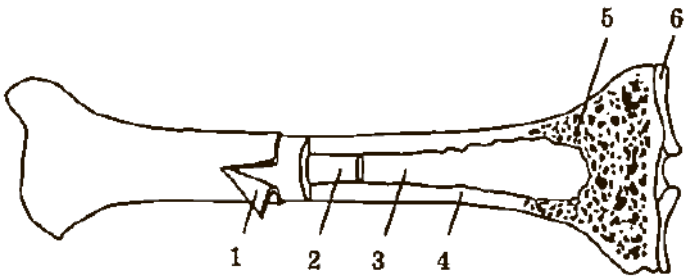
15 Что, согласно определению И. М. Сеченова, считается «небывалыми комбинациями бывалых впечатлений»?

1) эмоции
2) первая сигнальная система
3) образная память
4) сновидения

Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение кости человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) компактное вещество
2) жёлтый костный мозг
3) полость кости
4) надкостница
5) губчатое вещество
6) красный костный мозг

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

Что происходит с воздухом в носовой полости человека?

1) окисляет органические вещества
2) проникает в капилляры слизистой оболочки
3) очищается от взвешенных частиц
4) согревается или охлаждается
5) соединяется с гемоглобином
6) увлажняется

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между функциями и подотделами вегетативной нервной системы человека: для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.

ФУНКЦИИ	ПОДОТДЕЛЫ ВЕГЕТАТИВНОЙ СИСТЕМЫ
А) активизирует перистальтику кишечника	1) симпатический
Б) расширяет зрачки	2) парасимпатический
В) усиливает слюноотделение	
Г) расширяет просвет бронхов	
Д) увеличивает частоту сердечных сокращений	
Е) снижает частоту дыхания	

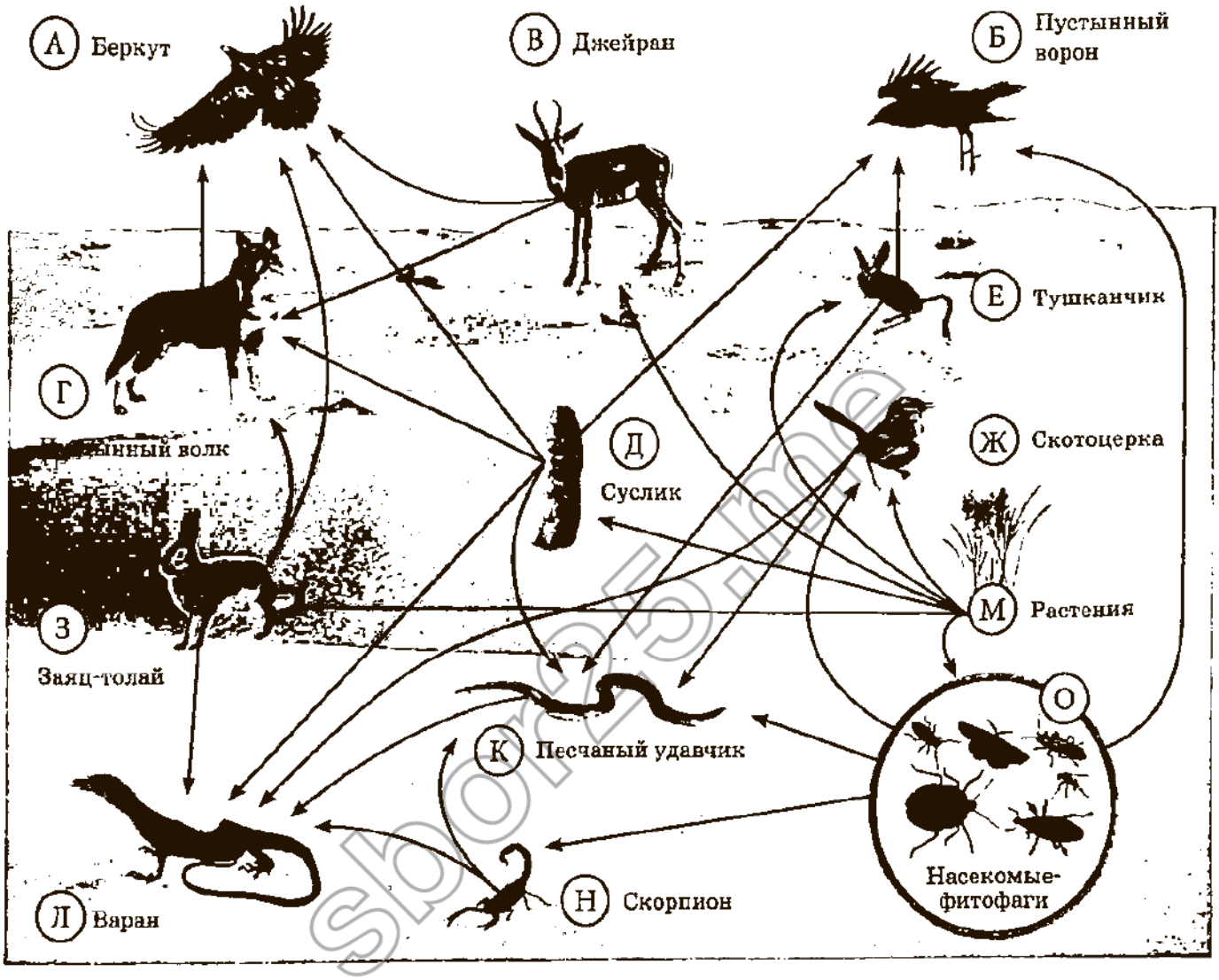
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:	А	Б	В	Г	Д	Е

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Изучите фрагмент экосистемы пустыни, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



Sportzone

19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания песчаного удавчика.**

Список характеристик:

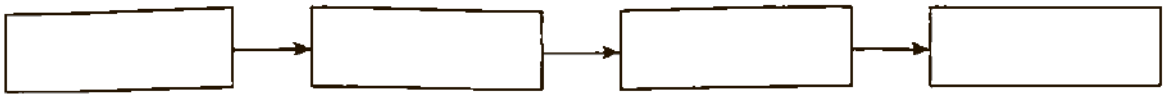
1) хищное животное
2) обитает на суше, добывает пищу в воде
3) консумент второго порядка
4) активно охотится на земле
5) консумент первого порядка
6) растительноядное животное

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит скотоцерка. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пустыни. Как изменится численность песчаных удавчиков и зайцев, если в течение нескольких лет шло сокращение численности насекомых?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

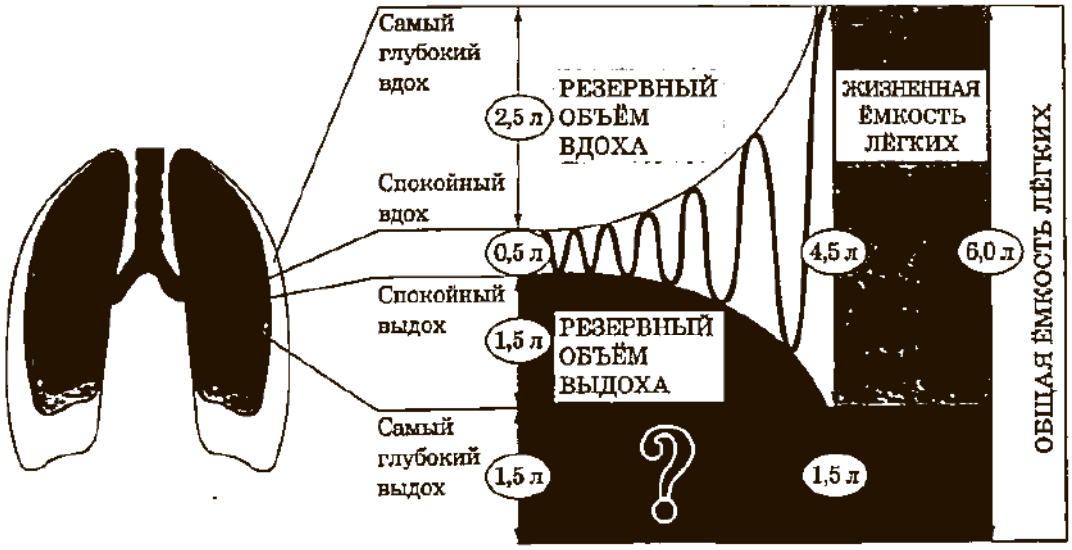
Численность песчаных удавчиков	Численность зайцев

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок с изображением функционального деления общей ёмкости лёгких среднестатистического взрослого человека. Как называется объём, обозначенный на рисунке знаком вопроса? Какую функцию он выполняет?



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

23 Учёные исследовали влияние мутации в определённом гене у мышей на развитие жировой ткани. Выяснилось, что при одинаковом режиме питания у мутантных мышей процентное содержание жировой ткани в организме ниже, чем у нормальных (не мутантных) мышей, а костной и мышечной — выше.

Какой вывод о влиянии исследуемой мутации на развитие жировой ткани можно сделать из этого исследования? Как Вы думаете, чем можно объяснить изменение соотношения тканей в организме мутантных мышей?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ДЫХАНИЕ РАСТЕНИЙ И ФОТОСИНТЕЗ

У растений дыхание присуще всем органам, тканям и клеткам. Для дыхания они используют атмосферный кислород, проникающий через устьица листьев и зелёных побегов, кожицу молодых корней, а также чечевички древесных стеблей. Кроме того, растения для дыхания расходуют кислород, образовавшийся в результате фотосинтеза. Дышат растения и днём, и ночью. Днём для дыхания используется в основном атмосферный кислород, а ночью, когда устьица закрыты, — кислород, накопленный в листьях в процессе фотосинтеза. Поступающий при дыхании кислород окисляет имеющиеся в растении органические вещества до углекислого газа и воды. При этом освобождается заключённая в органических веществах энергия, которая расходуется растением для роста, развития и размножения. Образующийся при дыхании растений углекислый газ удаляется через устьица, чечевички, через всю поверхность молодых корней. Дыхание растений — процесс, противоположный фотосинтезу.

Фотосинтез происходит главным образом в мякоти листьев растений, в которых расположена основная фотосинтезирующая ткань. Её клетки содержат хлоропласты с зелёным пигментом — хлорофиллом, способным улавливать свет. В процессе фотосинтеза из углекислого газа и воды на свету в хлоропластах клеток образуется глюкоза. Синтезированные в процессе фотосинтеза органические вещества используются растением для питания и синтеза других органических веществ: жиров, белков, витаминов и гормонов. Все эти органические вещества идут на построение тела растения, а также откладываются в запасающих тканях и используются при дыхании. Побочным продуктом фотосинтеза является свободный кислород. Он образуется в процессе фотосинтеза и выделяется растением в окружающую среду.

24 Используя содержание текста «Дыхание растений и фотосинтез» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) В каких клетках происходит процесс фотосинтеза?
2) В каких органоидах клетки происходит окисление кислородом органических веществ до углекислого газа и воды?
3) На что затрачивается энергия в процессе фотосинтеза?

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

25 Пользуясь таблицей 1 «Примерный суточный водный обмен человека», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Примерный суточный водный обмен человека

Поступление воды	Количество воды, л	Органы, участвующие в выделении воды	Количество воды, л
Жидкость	1,2	Почки	1,4
		Лёгкие	0,5
Плотная пища	1,0	Кожа	0,5
		Прямая кишка	0,1
Итого	2,2		2,5

1) Сколько жидкости потребляет организм человека в течение суток?
2) В составе каких веществ вода выделяется из организма?
3) Почему количество поступившей воды несколько меньше количества воды, выделившейся из организма?

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Рассольник	5	13	17	206

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Окончание табл. 4

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Лапша куриная	12	4	20	165
Плов с курицей	14	18	36	360
Пельмени	11	11	24	250
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Сырники со сметаной	24	24	50	540
Блинчики со сгущённым молоком	11	21	74	547
Салат мясной	6	23	10	285
Сельдь с яйцом и картофелем	4	6	14	124
Морс клюквенный	0	0	24	100
Сок яблочный	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

26 Евгений — 19-летний студент первого курса — в летние каникулы посетил Владивосток. После продолжительной экскурсии на остров Русский он решил поужинать в местном кафе быстрого питания. Молодой человек заказал себе следующие блюда и напитки: плов с курицей, блинчики со сгущённым молоком, чай сладкий. Используя данные таблиц 2, 3 и 4, выполните задания.

1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность ужина, если Евгений питается четыре раза в день.
2) Рассчитайте реальную калорийность ужина и количество углеводов в нём.
3) Каких заболеваний, связанных с авитаминозом водорастворимых витаминов, следует опасаться молодому человеку? Назовите не менее двух.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

sdoc25.ru

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 20

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На рисунке изображено растение томата в разные периоды жизни.



Какое ОБЩЕЕ свойство живых систем иллюстрируют явления, происходящие с растением?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) дождевой червь	1) Растения
Б) холерный вибрион	2) Животные
В) ель голубая	3) Бактерии
Г) подберёзовик серый	4) Грибы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

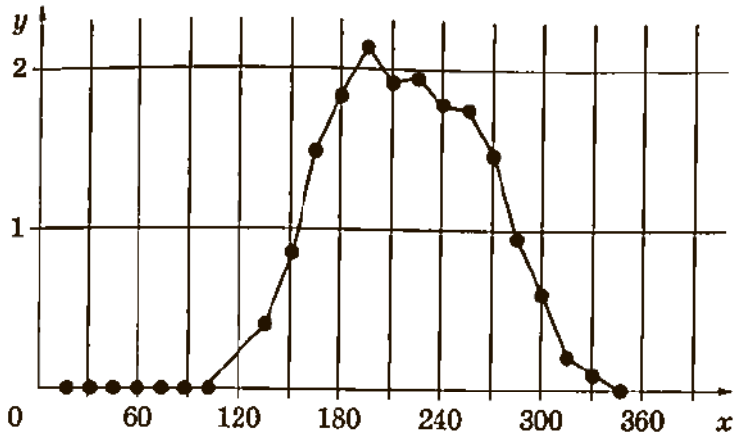
3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) вид Лаванда узколистная
2) род Лаванда
3) семейство Яснотковые
4) класс Двудольные
5) отдел Покрытосеменные

Ответ: | | | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

4 Изучите график, отражающий зависимость продуктивности экосистемы от времени (по оси x отложено время (дни), а по оси y — продуктивность экосистемы (г углерода на м^2 в день)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Продуктивность экосистемы

1) не изменяется в первые 100 дней наблюдения
2) максимальна на 190-й день
3) линейно возрастает с 100-го по 200-й день
4) не меняется со 180-го по 240-й день
5) возрастает на протяжении всего периода наблюдений

Ответ: ☐☐

5 Установите последовательность прохождения пищи по пищеварительному тракту человека. Запишите цифры в правильной последовательности в таблицу.

1) пищевод
2) желудок
3) толстый кишечник
4) ротовая полость
5) глотка
6) тонкий кишечник

Ответ: ☐☐☐☐☐☐

6 Как называется лабораторный инструмент, изображённый на рисунке?



1) пинцет
2) скальпель
3) препаровальная игла
4) булавка

Ответ: ☐

sbor25.me

© 2025, ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

7 Выдра — это хищное млекопитающее, ведущее полуводный образ жизни. Объектом охоты являются водные животные: рыбы, птицы, бобры, ондатры.
Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) В помёте обычно 2–4 слепых детёныша.
2) В ротовой полости имеются зубы, способные разрезать шкуру.
3) Детёнышей выкармливает молоком.
4) Покрыта шёрстным покровом.
5) Распространена в Европе, Азии и Северной Африке.
6) Строит норы, где выводит потомство.

Ответ: | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется определённая связь.

Объект	Процесс
железистый эпителий	секреция веществ
...	запас питательных веществ

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) камбий 2) древесина 3) сердцевина 4) эпидермис

Ответ: |

9 Что характерно для высших растений? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) неограниченный рост
2) слоевищное строение
3) наличие вегетативных органов
4) гетеротрофное питание
5) клеточная стенка из целлюлозы
6) активное перемещение в пространстве

Ответ: | | |

10 Вставьте в текст «Состав крови» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

СОСТАВ КРОВИ

Кровь млекопитающих состоит из жидкой части — _____(А) и форменных элементов, выполняющих разнообразные функции. Так, транспорт газов обеспечивают самые многочисленные клетки крови — _____(Б), имеющие форму двояковогнутых дисков, внутри которых содержится белок _____(В). Другие форменные элементы — _____(Г) — участвуют в образовании иммунитета. Кровяные пластинки участвуют в свёртывании крови.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Список элементов:

1) сыворотка
2) антитело
3) эритроцит
4) меланин
5) плазма
6) гемоглобин
7) тромбоцит
8) лейкоцит

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и животными, изображёнными на рисунках: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЖИВОТНЫЕ
А) сердце четырёхкамерное	1) 1
Б) кожа сухая, без желёз	2) 2
В) живорождение	
Г) наличие клоаки	
Д) имеются вибриссы	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие утверждения о вирусах?

А. Вирусы — неклеточные формы жизни.
Б. ВИЧ передаётся от человека к человеку бытовым и воздушно-капельным путём.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ:

sbor25.ru

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

13 Рассмотрите фотографию собаки. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас шерсти, форма головы, форма ушей, форма хвоста. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

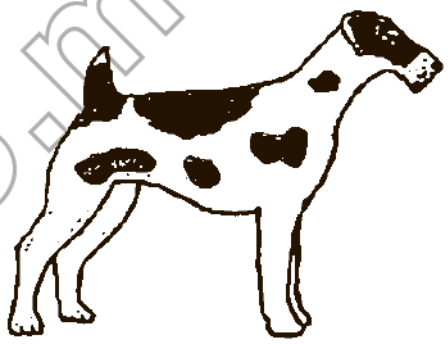


А. Окрас

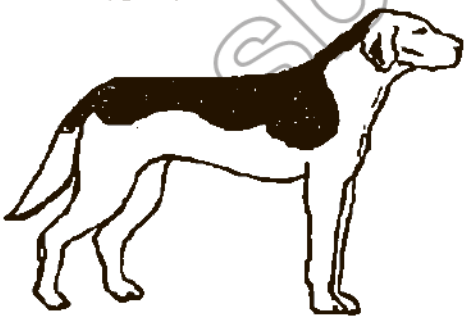
1) однотонный



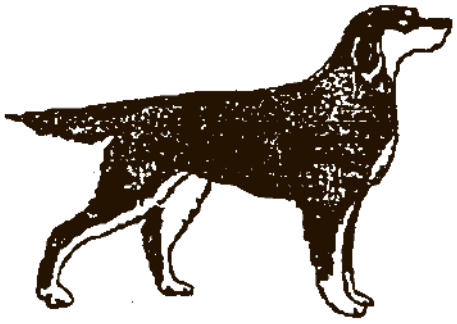
2) пятнистый (два и более пятна)



3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)

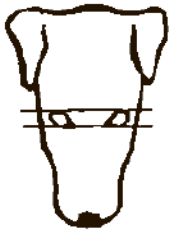


4) подпалый (плавный переход окраса)

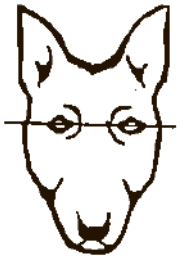


Б. Форма головы

1) клинообразная



2) скуластая



sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздёрнутой и короткой мордой



4) лёгкая, с плоским лбом, слабо выраженным переходом ото лба к морде



В. Форма ушей

1) стоячие



2) полустоячие



3) развешенные



4) висящие



5) сближенные



6) сильно укороченные



Г. Форма хвоста

1) саблевидная



2) кольцом

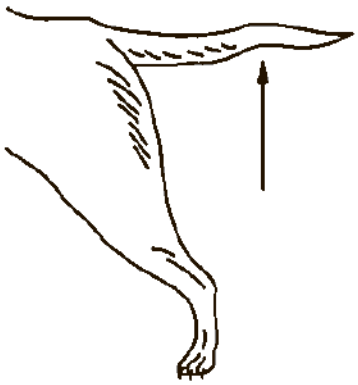


3) поленом



© 2025, ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

4) прутом



5) крючком



6) серпом



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы скотчтерьер.

Морда узкая, клиновидная. Скуловые дуги не выступают. Уши аккуратные, заострённые, стоячие, высоко поставленные наверху черепной части, но не слишком близко друг к другу. Хвост умеренной длины, придаёт собаке сбалансированный вид. Толстый в основании, постепенно суживающийся к концу. Держится вертикально или с небольшим изгибом. Шерсть плотно прилегающая, двойная: подшёрсток короткий, плотный и мягкий; покровная шерсть жёсткая, плотная и проволокообразная. Вместе образуют покров, защищающий собаку в любую погоду. Окрас чёрный, пшеничный или тигровый любых оттенков.

1) соответствует 2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображён орган пищеварительной системы человека, вырабатывающий желчь?

1)



2)



3)



4)



Ответ:

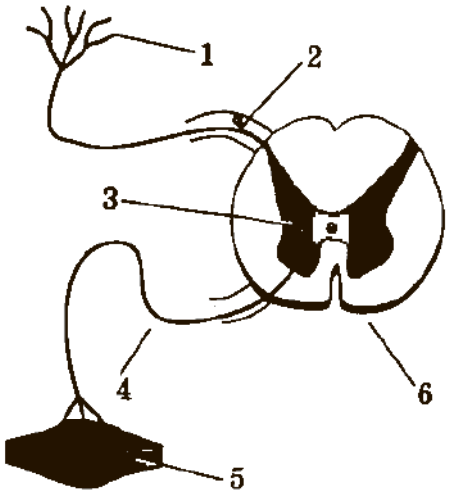
15 В процессе пластического обмена в организме человека

1) происходит синтез АТФ
2) из глюкозы образуется гликоген
3) жиры превращаются в глицерин и жирные кислоты
4) белки окисляются до воды, углекислого газа и аммиака

Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена рефлекторная дуга человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) рецептор
2) двигательный нейрон
3) вставочный нейрон
4) чувствительный нейрон
5) исполнительный орган
6) головной мозг

Ответ: | | | |

17 Что характерно для лимфатической системы человека? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) замкнутость сосудистого русла
2) наличие фильтрующих узлов
3) связь с кровеносной системой
4) слепо замкнутые капилляры
5) наличие артериального давления
6) обеспечение газообмена

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между характеристиками и структурами трубчатой кости: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТРУКТУРЫ ТРУБЧАТОЙ КОСТИ
А) обеспечивает рост кости в толщину	1) надкостница
Б) имеет ячеистое строение	2) губчатое вещество
В) заполняет утолщённые концы крупных костей	
Г) участвует в срастании кости при переломе	
Д) содержит красный костный мозг	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

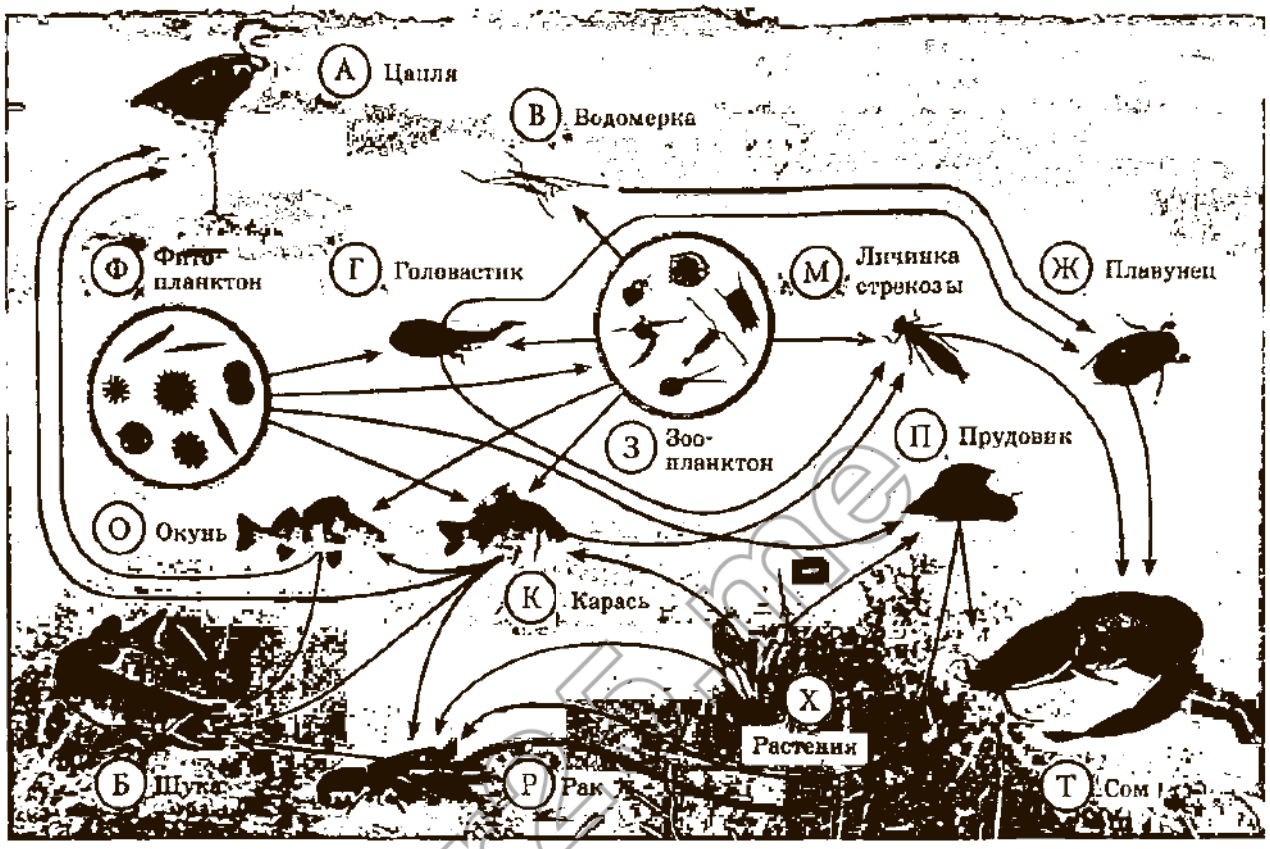
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Изучите фрагмент экосистемы пресного водоёма, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания карася.**

Список характеристик:

1) всеядная рыба
2) донный обитатель
3) паразит
4) активно перемещается в толще воды
5) консумент первого и второго порядка
6) редуцент

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входят карась и личинка стрекозы. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.

→ → →

Ответ: _____

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пресного водоёма. Как изменится численность речных раков и карасей, если в течение нескольких лет шло сокращение численности щук?
Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

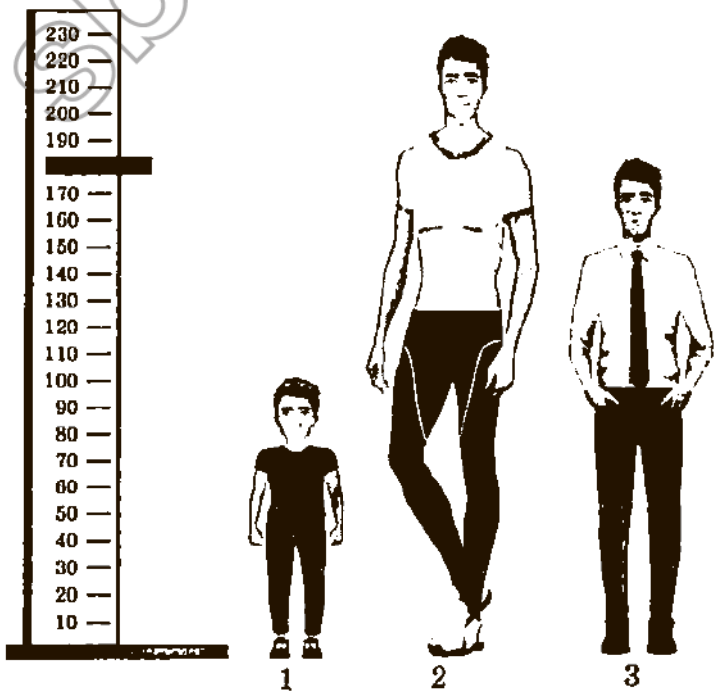
Численность речных раков	Численность карасей

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок с изображением 20-летних мужчин. Как называют отклонение от нормы показателя роста у мужчины, изображённого на рисунке 2? Приведите одну из причин такого отклонения.



© 2025, ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

23 В 1930 году российский учёный Г. Ф. Гаузе впервые обратился к экспериментальному изучению взаимодействия видов, живущих в сходных условиях. Учёный использовал два вида инфузорий-туфелек — хвостатую и ушастую. Инфузории выращивались в пробирках, куда ежедневно добавляли ограниченные порции корма — бактерии сенного настоя или дрожжи. При раздельном содержании оба вида хорошо размножались, их численность росла и вскоре стабилизировалась. При совместном содержании в среде, где кормом служили бактерии, сначала численность обоих видов увеличивалась, но затем численность туфельки хвостатой снижалась, и в итоге этот вид исчезал.
Как называются взаимоотношения, устанавливающиеся между этими двумя видами инфузорий? Как Вы думаете, почему выжили именно ушастые инфузории-туфельки?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ЧЕЛОВЕК И ЧЕЛОВЕКООБРАЗНЫЕ ОБЕЗЬЯНЫ

Ближайшими родственниками человека считают человекообразных обезьян. Как и все млекопитающие животные, они вынашивают детёнышей в матке и вскармливают их молоком. У них интенсивный обмен веществ и постоянная температура тела, то есть они теплокровны. Среди зубов человекообразных обезьян различают резцы, клыки и коренные. У них, как и у человека, есть ушные раковины, а также рудиментарные органы — копчиковая кость, складка в уголке глаза (третье веко), ушные мышцы и т. д. Обезьяны способны к обмену информацией, они обучаемы.

Эволюционная близость человека и человекообразных обезьян не ограничивается сходством в строении и физиологии, она связана также и с общностью хромосомных наборов. Например, число хромосом у человека составляет 46, у человекообразных обезьян — 48.

Однако между человеком и человекообразными обезьянами немало различий. Мозговой отдел черепа человека преобладает над лицевым. У обезьян, наоборот, лицевой отдел больше. У человека хорошо развит подбородочный выступ, что связано с развитием мышц языка и речи. Объём мозга человека примерно в три раза больше, чем у шимпанзе. У него также увеличена площадь коры мозга, что обеспечило развитие мыслительной деятельности. В связи с трудовой деятельностью развивается кисть, которая способна совершать очень мелкие и точные движения. В связи с прямохождением позвоночник приобретает изгибы, руки становятся короче ног, сводчатая стопа и позвоночник выполняют амортизационные функции.

24 Используя содержание текста «Человек и человекообразные обезьяны» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Каковы отличительные особенности скелета человека? Укажите не менее двух.
2) Почему человекообразные обезьяны не способны к целенаправленному созданию сложных орудий труда?
3) Можно ли научить человекообразную обезьяну художественной резьбе по дереву? Ответ поясните.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

25 Пользуясь таблицей 1 «Размеры кишечного тракта животных», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Размеры кишечного тракта животных

Животное	Длина тела, см	Общая длина кишечника, см	Длина тонкой кишки, см	Длина слепой кишки, см	Длина толстой кишки, см
Кролик	57	561	357	51	151
Рысь	94	328	282	4	42
Коза домашняя	102	2538	1969	28	542
Волк	122	530	449	15	65

1) Какая кишка преобладает в кишечном тракте животных?
2) Во сколько раз длина кишечного тракта кролика больше длины его тела?
3) Чем можно объяснить, что кишечный тракт козы домашней во много раз превышает длину её тела?

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Прогулка — 5 км/ч; езда на велосипеде — 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин.
Прогулка — 5,5 км/ч; езда на велосипеде — 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин.
Ритмическая гимнастика; прогулка — 6,5 км/ч; езда на велосипеде — 16 км/ч; каноэ — 6,5 км/ч; верховая езда — быстрая рысь	6,5 ккал/мин.
Роликовые коньки — 15 км/ч; прогулка — 8 км/ч; езда на велосипеде — 17,5 км/ч; бадминтон — соревнования; большой теннис — одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин.
Бег трусцой; езда на велосипеде — 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин.

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Двойной сэндвич с мясной котлетой	39	33	41	425
Сэндвич с ветчиной	19	18	35	380
Сэндвич с куриной котлетой	13	15	42	355
Омлет с ветчиной	21	14	35	350

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Салат «Цезарь»	14	12	15	250
Салат овощной	3	0	10	60
Картофель по-деревенски	5	16	38	315
Маленькая порция картофеля фри	3	12	29	225
Мороженое с шоколадным наполнителем	6	11	50	325
Вафельный рожок	3	4	22	135
Сладкий газированный напиток	0	0	42	170
Апельсиновый сок	2	0	35	225
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (2 чайные ложки)	0	0	14	68

26 Иван Петрович работает почтальоном и любит велосипедный спорт, поэтому корреспонденцию он развозит на велосипеде со скоростью 10 км/ч. В первую половину дня он работает 4 часа и затем идёт на обед в кафе быстрого питания. Используя данные таблиц 2 и 3, выполните задания и ответьте на вопрос.

1) Рассчитайте энергозатраты во время езды на велосипеде.
2) Составьте для Ивана Петровича оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием углеводов меню из перечня предложенных блюд и напитков для того, чтобы компенсировать энергозатраты. При выборе учтите, что Иван Петрович очень любит картофель по-деревенски и обязательно закажет две порции. Укажите рекомендуемые блюда, калорийность обеда, которая не должна превышать энергозатраты.
3) В этом кафе он предпочитает покупать пакет стерилизованного, а не пастеризованного молока. Почему Иван Петрович выбирает стерилизованное молоко?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

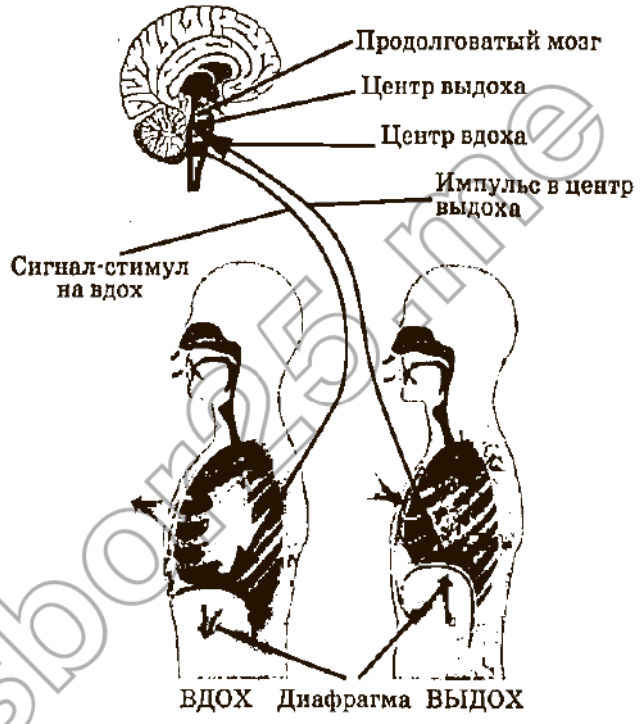
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 21

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На рисунке изображена схема, объясняющая механизм внешнего дыхания человека.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем она иллюстрирует?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) брусника обыкновенная	1) Бактерии
Б) кузнечик зелёный	2) Растения
В) хеликобактер	3) Грибы
Г) лисичка обыкновенная	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

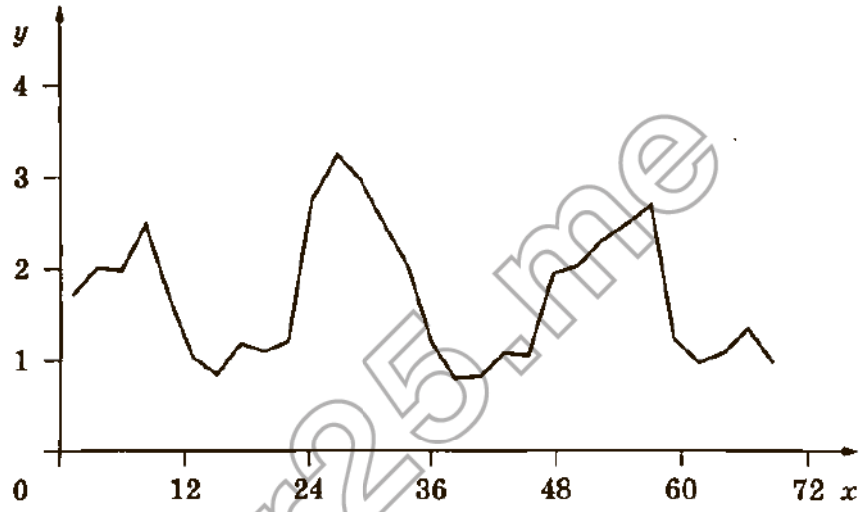
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) отряд Жесткокрылые
2) тип Членистоногие
3) класс Насекомые
4) семейство Усачи
5) вид Усач большой дубовый

Ответ: | | | | | |

4 Изучите график, отражающий зависимость скорости движения мальков рыбок от времени (по оси x отложено время (ч), а по оси y — скорость движения (мм/с)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?
Скорость движения мальков

1) имеет периоды роста и периоды снижения
2) минимальна на 72-м часу наблюдения
3) не превышает 4 мм/с
4) не изменяется с 48-го по 60-й час
5) линейно растёт с 12-го по 24-й час

Ответ: | |

5 Установите правильную последовательность стадий развития печёночного сосальщика, начиная с оплодотворения. Запишите цифры, которыми обозначены стадии развития, в правильной последовательности в таблицу.

1) циста
2) яйцо
3) ресничная личинка
4) хвостатая личинка
5) зигота
6) взрослый червь

Ответ: | | | | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

6 Что можно изучить с помощью прибора, изображённого на фотографии?



1) внешнее строение цветкового растения
2) тканевое строение листа
3) процесс фотосинтеза
4) особенности обмена веществ насекомого

Ответ: ☐

7 Известно, что **морковь посевная** — двулетнее овощное растение, корнеплоды которого употребляют в пищу.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию **данных** признаков этого растения.
Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) В первый год жизни образует розетку листьев и корнеплод, во второй год жизни — генеративный побег и семена.
2) Опыляется морковь с помощью насекомых и частично ветром.
3) Питательные вещества растение откладывает в главный корень.
4) Современная морковь была завезена в Европу в X–XIII веках.
5) Морковь распространена по всей территории России.
6) Морковь используют для приготовления супов, соков, пирогов, салатов.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Общее	Частное
соцветие	...
плод	ягода

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) листовка
2) эмбрион
3) семя
4) щиток

Ответ: ☐

9 Какие из перечисленных животных имеют трёхкамерное сердце, сухую кожу без желёз, покрытую роговыми чешуями? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) дельфин
2) карась
3) лягушка
4) черепаха
5) гадюка
6) ящерица

Ответ: ☐☐☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

10 Вставьте в текст «Хордовые» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ХОРДОВЫЕ

В эмбриональном развитии человека есть черты, характерные для всех представителей типа _____(А). Развитие двух пар конечностей, позвоночник, формирующийся на месте хорды, определяют принадлежность человека к подтипу _____(Б). Четырёхкамерное сердце, развитая кора головного мозга, _____(В), кожный покров и зубы четырёх видов свидетельствуют о принадлежности человека к классу _____(Г).

Список элементов:

1) слюнные железы
2) Позвоночные
3) позвоночник
4) Хордовые
5) млечные железы
6) Млекопитающие
7) Членистоногие
8) Однопроходные

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и видами растительных тканей: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ВИДЫ РАСТИТЕЛЬНЫХ ТКАНЕЙ
А) в клетках имеются хлоропласты	1) проводящая
Б) у клеток прочные толстые стенки	2) фотосинтезирующая
В) обеспечивает перемещение веществ по растению	
Г) обеспечивает синтез органических веществ	
Д) снабжает листья водой и минеральными веществами	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие суждения о грибах?

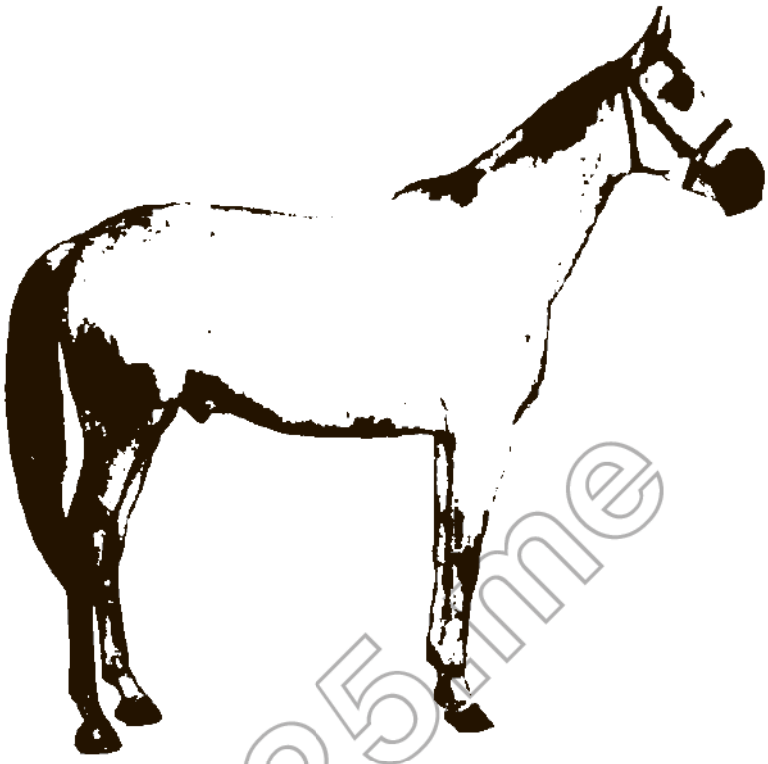
А. Для грибной клетки характерна клеточная оболочка из хитина.
Б. Человек использует плесневые грибы для получения антибиотиков.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

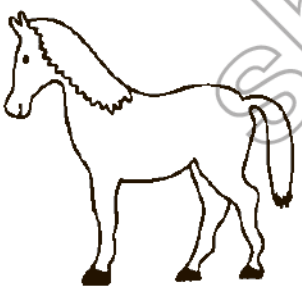
13 Рассмотрите фотографию серой с мелкими белыми пятнами лошади. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас (масть), постановка головы, форма головы, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.



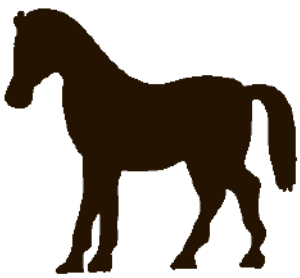
sbor25.me

А. Масть (без учёта белых отметин на голове и ногах)

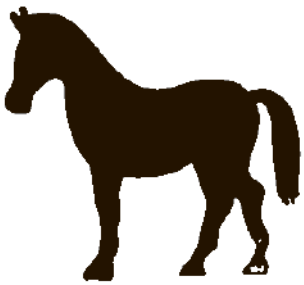
1) серая (белая)



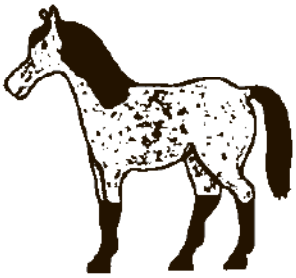
2) рыжая (коричневая)



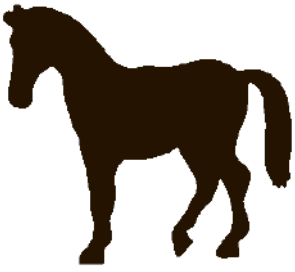
3) вороная (чёрная)



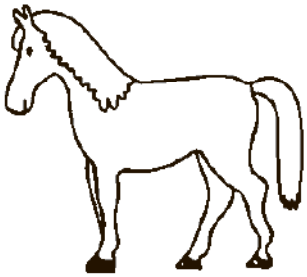
4) мышастая (серая с чёрным)



5) гнедая / саврасая (коричневая / рыжая с чёрным)

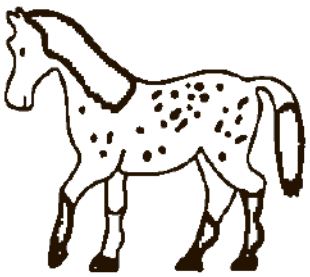


6) соловая / игреневая (коричневая / рыжая с белым)

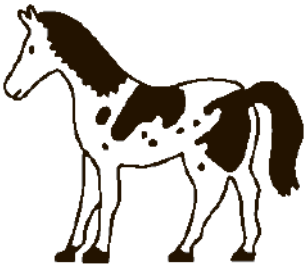


© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

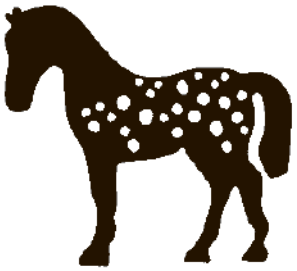
7) чубарая (белая с мелкими тёмными пятнами)



8) пегая (с крупными пятнами)

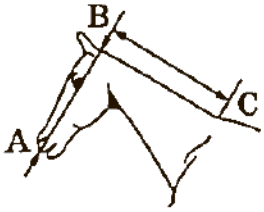


9) «в яблоках» (с мелкими светлыми пятнами)



Б. Постановка головы

1) длинная прямая шея (AB < BC)



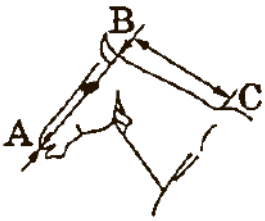
2) длинная «лебединая» шея



3) длинная «оленья» шея

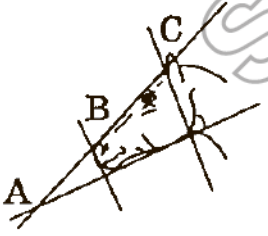


4) короткая шея (AB ≥ BC)

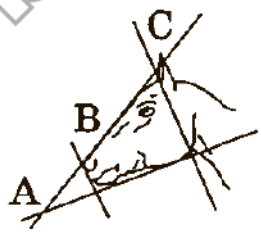


В. Форма головы (по профилю)

1) прямая длинная (AB ≥ BC)



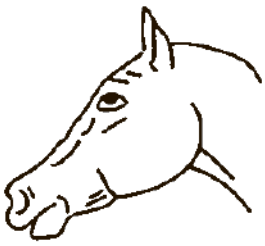
2) прямая клиновидная (AB < BC)



3) горбатая



4) «щучья»

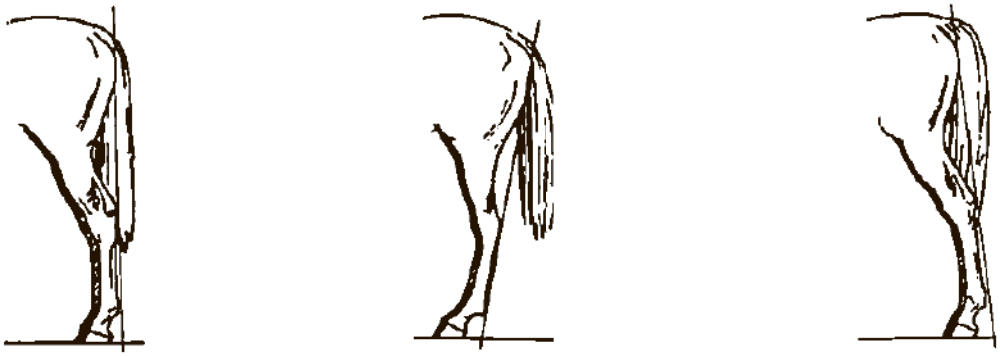


Г. Постановка задних конечностей в положении стоя по ноге, расположенной дальше от корпуса (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров).

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

1) прямая вертикальная 2) прямая подставленная 3) прямая отставленная



Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

4) саблистая 5) «мягкие путы»



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь породе орловская рысистая.

Наиболее распространённые масти — серая и серая в яблоках, часто встречаются гнедая и вороная. Голова небольшая, сухая, шея с «лебединым» изгибом, высоко поставлена. Профиль головы прямой или «щучий». Задние конечности сильные, изящные, прямые, вертикально поставленные.

1) соответствует 2) не соответствует

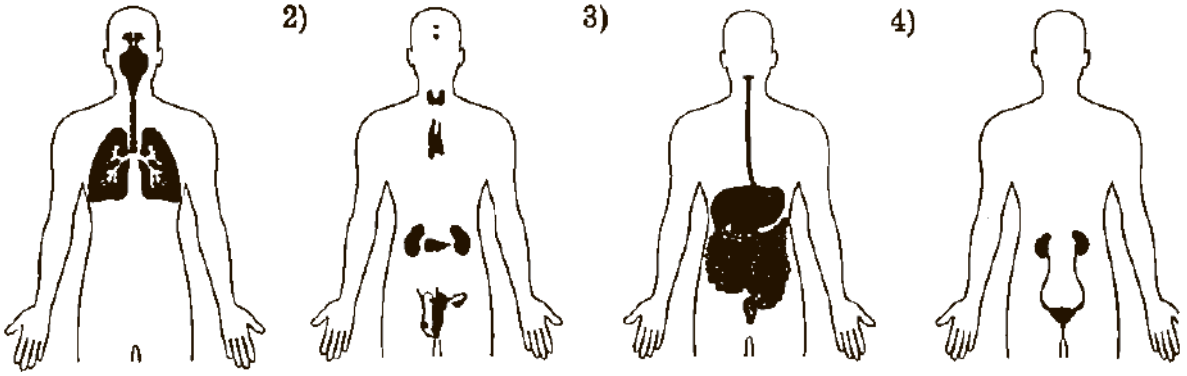
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображена мочевыделительная система органов человека?

1) 2) 3) 4)



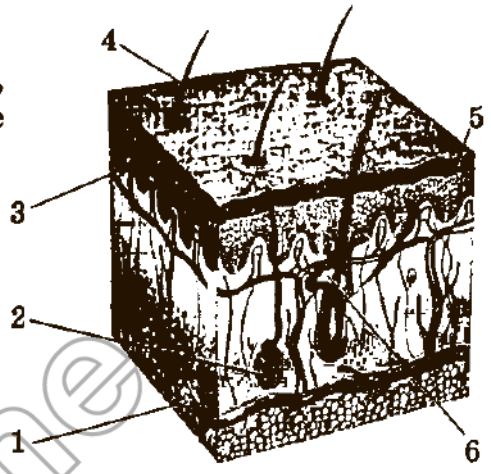
Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

15 Благодаря мышечному чувству человек определяет
1) температуру тела
2) положение своего тела в пространстве
3) содержание кальция в мышцах
4) насыщенность тканей кислородом

Ответ: ☐

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена кожа человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) дерма
2) нерв
3) гиподерма
4) волос
5) эпидермис
6) сальная железа

Ответ: ☐☐☐

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.
Какие железы выделяют свои секреты непосредственно в кровь?

1) сальные
2) печень
3) надпочечники
4) гипофиз
5) слюнные
6) щитовидная

Ответ: ☐☐☐

18 Установите соответствие между нарушениями зрения и заболеваниями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

НАРУШЕНИЯ ЗРЕНИЯ	ЗАБОЛЕВАНИЯ
А) глазное яблоко удлинённой формы	1) близорукость
Б) чёткое изображение фокусируется перед сетчаткой	2) дальнозоркость
В) ресничные мышцы ослаблены и не способны менять кривизну хрусталика	
Г) удалённые предметы видятся расплывчато	
Д) близко расположенные предметы видятся расплывчатыми	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

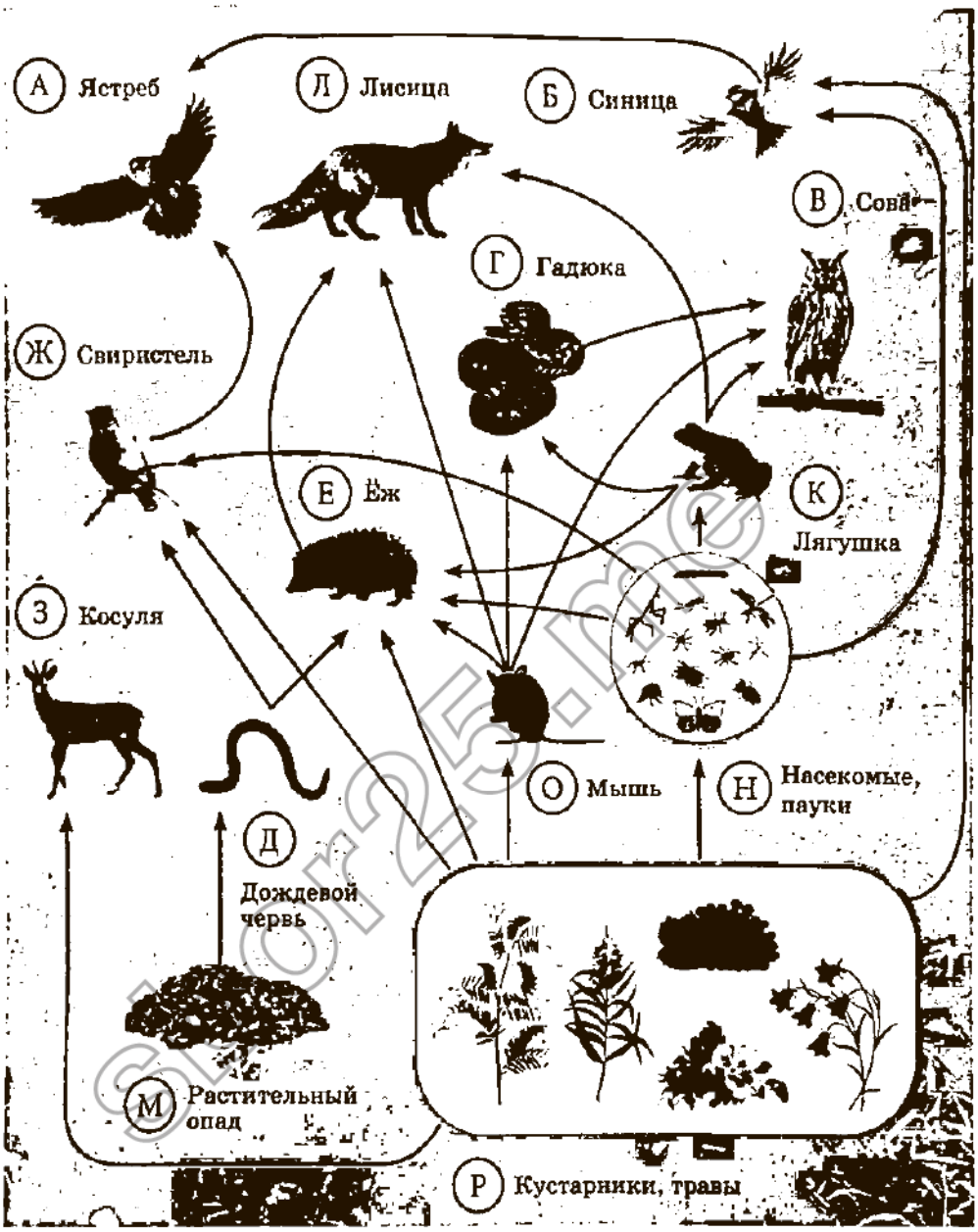
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

sbor25.me

Изучите фрагмент экосистемы опушки леса, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания гадюки.

Список характеристик:

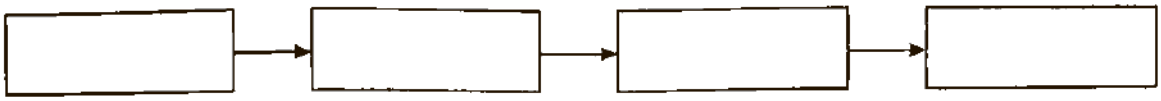
1) хищник
2) консумент второго-третьего порядка
3) пищевой конкурент лисицы
4) активно перемещается в кроне деревьев
5) консумент первого порядка
6) редуцент

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит дождевой червь. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы опушки леса. Как изменится численность гадюк и сов, если в течение нескольких лет шло увеличение численности мышей?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

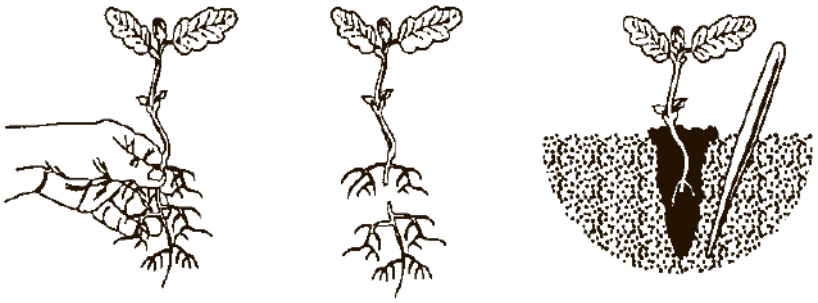
Численность гадюк	Численность сов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1–3, на которых изображены некоторые этапы пересадки молодого растения. Как называют агротехнический приём, изображённый на рисунках 1 и 2? С какой целью он используется?



1 2 3

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

23 Учёный провёл следующий эксперимент. Он взял растение и посадил его в горшок под стеклянный герметичный колпак, в котором заменил воздух газовой смесью, состоящей из кислорода, углекислого газа и других газов, но без азота, и стал наблюдать. В течение всего опыта учёный поливал растение водным раствором нитратов. По окончании эксперимента оказалось, что сколько азота «исчезает» из раствора нитратов, столько же обнаруживается в самом растении.
Какой вывод можно сделать из эксперимента? Для синтеза каких веществ растениям необходим азот?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

МЕХАНИЗМ ИММУНИТЕТА

Иммунология — это наука о механизмах защитных реакций организма. У её истоков стояли Л. Пастер, И. И. Мечников, П. Эрлих. Л. Пастер применил вакцинацию для предупреждения инфекционных заболеваний. И. И. Мечников разработал клеточную (фагоцитарную) теорию иммунитета. П. Эрлих создал гуморальную теорию, согласно которой невосприимчивость к инфекциям обусловлена выработкой защитных белковых веществ — антител.

В настоящее время иммунитет подразделяют на неспецифический и специфический.

Неспецифическая клеточная защита осуществляется фагоцитами крови, которые поглощают из крови чужеродные элементы — бактериальные клетки, белковые молекулы и другие мельчайшие частицы.

Специфический иммунитет образуется на конкретный антиген, и при повторном заражении организм реагирует только на него. В специфических иммунных реакциях участвуют Т- и В-лимфоциты. Т-лимфоциты узнают и поражают чужеродные вещества и пересаженные ткани, а также собственные раковые клетки организма, то есть участвуют в выработке специальных белков — антител. Именно они создают специфический клеточный иммунитет. В-лимфоциты способны нейтрализовать определённые антигены, растворяя или склеивая их. Специфический иммунитет бывает врождённый и приобретённый. При приобретённом иммунитете антитела образуются в течение жизни, а при врождённом иммунитете они имеются в крови от рождения.

24 Используя содержание текста «Механизм иммунитета» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Кто является создателем теории клеточного иммунитета?
2) Какие клетки обеспечивают специфический иммунитет?
3) В результате чего возникает искусственный пассивный иммунитет?

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

25 Пользуясь таблицей 1 «Наследование группы крови ребёнком», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Наследование группы крови ребёнком

Группа крови матери	Группа крови отца: I (0)	Группа крови отца: II (A)	Группа крови отца: III (B)	Группа крови отца: IV (AB)	Группа крови ребёнка
I (0)	I (0)	II (A) I (0)	III (B) I (0)	II (A) III (B)	
II (A)	II (A) I (0)	II (A) I (0)	любая	II (A), III (B) IV (AB)	
III (B)	III (B) I (0)	любая	III (B) I (0)	II (A), III (B) IV (AB)	
IV (AB)	II (A) III (B)	II (A), III (B) IV (AB)	II (A), III (B) IV (AB)	II (A), III (B) IV (AB)	

1) Какие группы крови могут быть у ребёнка, если у отца I группа, а у матери IV?
2) Если у ребёнка II группа крови, какие группы крови могут быть у родителей? (Укажите любые четыре пары вариантов ответа.)
3) Человек с какой группой крови является универсальным реципиентом при переливании крови?

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 3

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Каша манная на молоке	10,6	5,4	69,6	371,3
Каша из овсяных хлопьев на воде	6,2	1,7	32,0	158,0
Морковь с сахаром	0,7	—	25,4	65,3
Кукурузные хлопья с тёртым яблоком	7,5	0,4	87,4	360,2
Творожная масса с изюмом	21	5	15,6	185
Блины (по 2 шт. в порции)	5,1	3,1	32,6	189
Сдобная булочка (50 г)	3,9	4,8	27,3	170
Чай с сахаром	0	0	14,0	68,0
Какао с молоком и сахаром	8,7	37,6	60,5	138,3

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

26 На третьей перемене старшеклассник Пётр посетил школьную столовую, где выбрал на второй завтрак следующие блюда: кукурузные хлопья с тёртым яблоком, блины, сдобную булочку, какао с молоком и сахаром.

Используя данные таблиц 2 и 3, ответьте на следующие вопросы.

1) Какова энергетическая ценность второго завтрака Петра?
2) Насколько предложенное меню восполняет суточную норму Петра по жирам, если ему 16 лет и он весит 70 кг?
3) В чём проявляется взаимосвязь процессов дыхания и питания у человека?



Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

sbor25.me

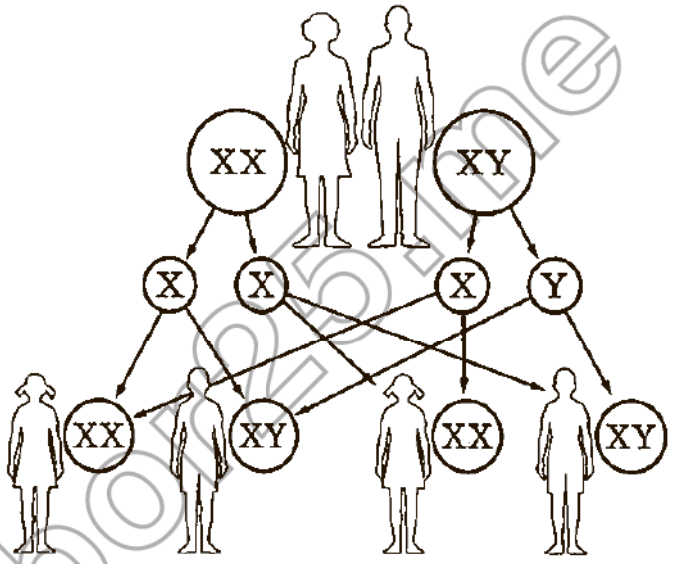
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 22

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Рассмотрите рисунок, на котором изображена схема передачи половых хромосом.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует данное явление?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) чумная палочка	1) Грибы
Б) клён остролистный	2) Бактерии
В) пеницилл	3) Растения
Г) исполинский кенгуру	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

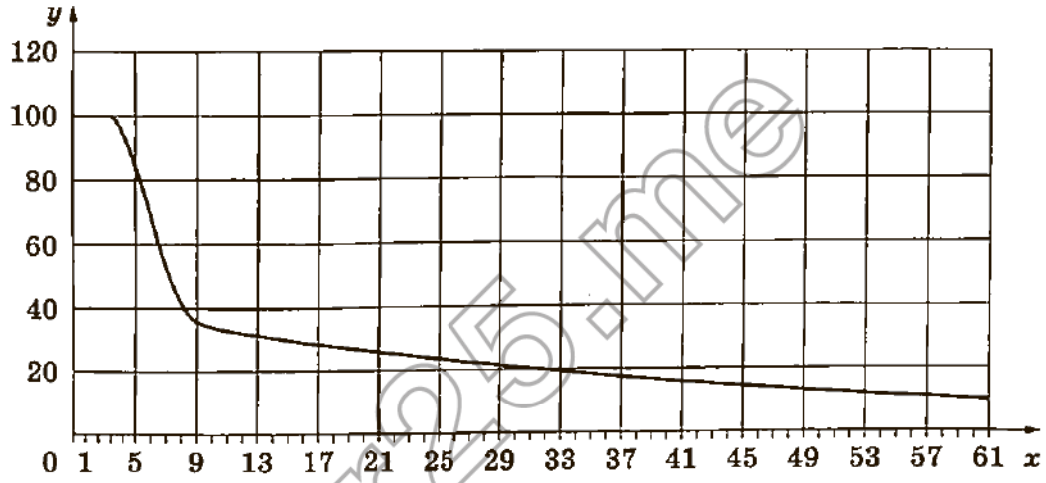
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) семейство Розоцветные
2) род Малина
3) класс Двудольные
4) вид Малина лесная
5) отдел Покрытосеменные

Ответ: | | | | | |

4 Изучите график зависимости возрастного снижения выработки фермента лактазы у людей (по оси x отложен возраст (годы), а по оси y — выработка фермента организмом (%)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Выработка фермента лактазы в организме

1) стабильна в первые 3 года жизни
2) снижается до минимума в 51 год
3) снижается с постоянной скоростью начиная с 9 лет
4) перестаёт снижаться в 9 лет
5) стабильна бóльшую часть жизни

Ответ: | | |

5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции оказания первой помощи при ожогах второй степени. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

1) дать пострадавшему выпить воды
2) промыть обожжённую поверхность холодной водой
3) до появления отёка снять с пострадавшего кольца, часы и другие предметы
4) на место повреждения наложить сухую стерильную повязку
5) оценить обстановку и определить угрозу жизни пострадавшего

Ответ: | | | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

6 Для диагностики какого заболевания используется изображённый на фотографии прибор?



1) сахарный диабет
2) гипертония
3) нефрит
4) цирроз

Ответ: ☐

7 Омары — это крупные морские десятиногие раки с большими клешнями, с помощью которых они добывают пищу, передвигаясь по дну.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Дышат омары растворённым в воде кислородом.
2) Самцы омара крупнее самок.
3) Омары употребляются в пищу человеком.
4) Отделами тела омара являются головогрудь и брюшко.
5) Питаются омары мальками рыб.
6) Тело омара покрыто панцирем из хитина.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
...	хранение продуктов жизнедеятельности растительной клетки
лизосома	внутриклеточное пищеварение

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) ядро
2) вакуоль
3) рибосома
4) митохондрия

Ответ: ☐

9 Что характерно для мхов? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) размножение спорами
2) приспособление к разным видам опыления
3) одна или две семядоли в семени
4) отсутствие корней
5) наличие цветков и плодов
6) оплодотворение с помощью воды

Ответ: ☐☐☐

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Г. Форма глаз

1) круглая 2) округлая (каплевидная) 3) овальная 4) миндалевидная



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы шотландская вислоухая (скоттиш фолд).

Породу отличает округлая, с толстыми круглыми щеками и высоким лбом голова. Глаза широко расставленные и круглые, большого размера. Уши от небольшого до среднего размера, со слабо заострёнными кончиками. На голове располагаются широко. Складываются вперёд и вниз. Особое требование — сложенные и прижатые, они должны вписываться в контур головы, не выступая за его границы. Скоттиш фолд может иметь самый разнообразный тон шерсти. Каких-либо конкретных требований стандарт породы в этом вопросе не предъявляет.

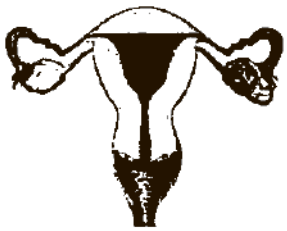
1) соответствует
2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображён надпочечник человека?

1) 
2) 
3) 
4) 

Ответ: ☐

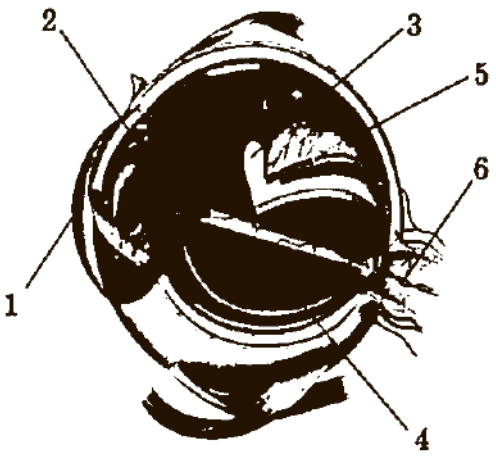
15 Благодаря каким рецепторам человек определяет вкус пищи?

1) зрительным
2) термическим
3) тактильным
4) химического чувства

Ответ: ☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён глаз человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) роговица
2) зрачок
3) сосудистая оболочка
4) стекловидное тело
5) сетчатка
6) зрительный нерв

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Что характерно для сустава человека?

1) обеспечение подвижности
2) наличие на костях головки и впадины
3) образование костного шва
4) наличие хрящевой прокладки между костями
5) обеспечение максимальной прочности
6) снижение трения за счёт суставной жидкости

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между характеристиками и отделами кишечника: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОТДЕЛЫ КИШЕЧНИКА
А) липиды расщепляются до глицерина и жирных кислот	1) толстый
Б) аминокислоты всасываются в кровь	2) тонкий
В) синтезируется витамин К	
Г) расщепляется клетчатка	
Д) формируются каловые массы	

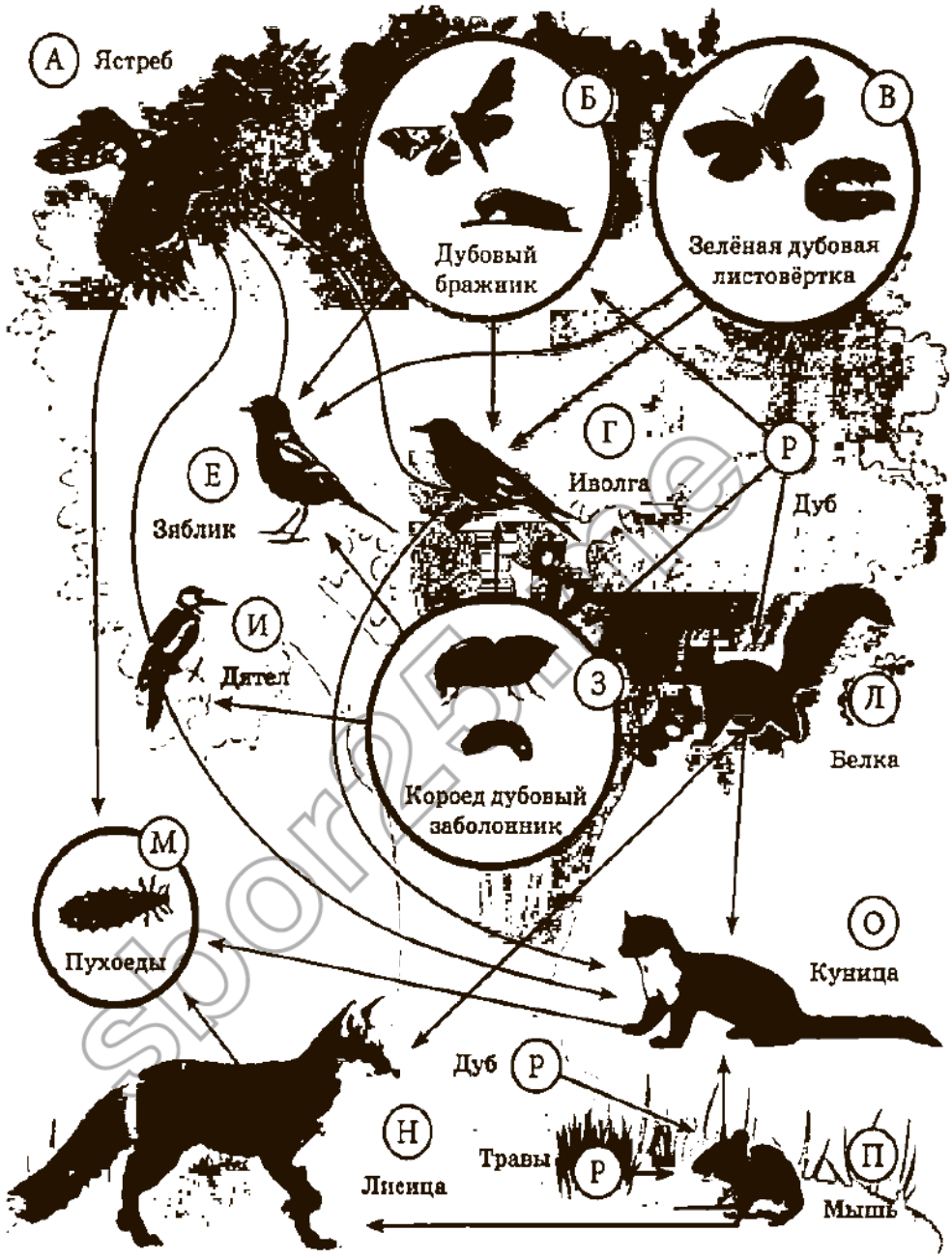
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:	А	Б	В	Г	Д

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Изучите фрагмент экосистемы леса, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания личинки зелёной дубовой листовёртки.

Список характеристик:

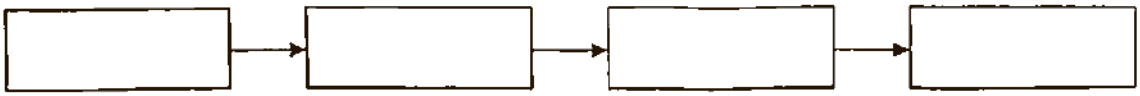
1) обитатель кроны дерева
2) листовой вредитель
3) консумент второго порядка
4) продуцент
5) консумент первого порядка
6) всеядное животное

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит мышь. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы леса. Как изменится численность мышей и белок, если в течение нескольких лет шло увеличение численности зябликов?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

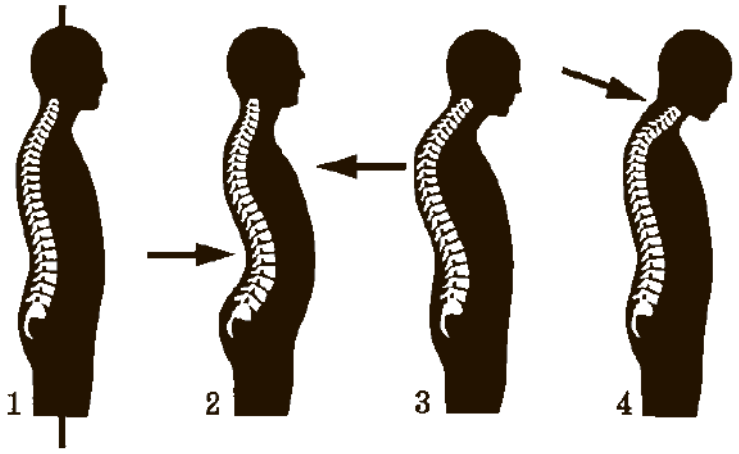
Численность мышей	Численность белок

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1–4 с изображением типов осанки человека. Как называют нарушение осанки, изображённое на рисунке 4? Назовите одну из причин появления такого заболевания у человека.



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

23 Итальянским учёным ещё в середине XVIII века был проведён следующий эксперимент. Он взял группу летучих мышей, часть из которых ослепил, а других — контрольных — оставил зрячими. Всех мышей учёный выпустил в тёмную комнату и стал наблюдать. Оказалось, что ослеплённые мыши летали наравне со зрячими, не натыкаясь на препятствия.

На какой вопрос пытался ответить учёный в своём эксперименте? Какой вывод мог сделать естествоиспытатель по результатам своего эксперимента?.

Прочитайте текст и выполните задание 24.

РАЗМНОЖЕНИЕ В ОРГАНИЧЕСКОМ МИРЕ

Любой группе особей для поддержания своей численности необходимо заботиться об её увеличении. Даже вирусы, пусть и не самостоятельно, но тоже размножаются.

В ходе эволюции возникло несколько основных способов размножения. Бесполый способ характерен для многих одноклеточных организмов и некоторых водорослей. При бесполом способе клетки организмов делятся пополам. Так как в таком размножении не участвуют половые клетки, то этот способ и назван бесполым. Многие многоклеточные организмы также размножаются бесполым путём. Земляника размножается усами, тополь — черенками, картофель — клубнями. Это примеры вегетативного размножения. Во всех случаях бесполого размножения родителем является один организм. Все потомки этого родителя сохраняют наследственные признаки своего родителя и являются его точной генетической копией.

В половом размножении участвуют, как правило, два организма, каждый из которых образует специальные половые клетки — гаметы. Сливаясь друг с другом, они создают новую клетку — зиготу. Из неё и развивается новый организм. В этом случае увеличение численности организмов происходит не всегда. У двух родителей может быть один потомок.

При бесполом размножении продолжение рода происходит без затрат энергии на поиски партнёра противоположного пола. Но это преимущество относительное, так как рождающиеся особи абсолютно одинаковы, им сложнее приспособиться к разнообразным условиям среды. При половом размножении потомок каждой пары сочетает в себе признаки двух родителей, а значит, увеличивается степень разнообразия потомства. Организмы, размножающиеся только бесполым путём, достаточно редки.

24 Используя содержание текста «Размножение в органическом мире» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Какие способы бесполого размножения приведены в тексте?
2) Какое преимущество у полового размножения?
3) Где размножаются вирусы?

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

25 Пользуясь таблицей 1 «Размножение рыб», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Размножение рыб

Вид рыб	Количество икринок	Средний диаметр икринок	Средний возраст наступления половозрелости	Средний возраст рыб, выловленных в разных водоёмах
Щука обыкновенная	30 тыс.	2,5–3 мм	3–4 года	5 лет
Сельдь норвежская	200 тыс.	1,3 мм	2–7 лет	8 лет
Треска балтийская	10 млн	1 мм	5–9 лет	3 года
Сазан	1,5 млн	1 мм	5–6 лет	8 лет
Колюшка трёхиглая	100–1000	1,8 мм	1 год	2 года
Скумбрия обыкновенная	450 тыс.	1,1 мм	2–4 года	3 года

1) У каких видов рыб наименьший диаметр икринок?
2) Какая закономерность наблюдается между плодовитостью вида и размером его икринки?
3) У какой из представленных в таблице рыб развита забота о потомстве? Докажите свой ответ с помощью данных таблицы.

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4,0	17,0	7,0	200
Рассольник	5,0	13,0	17,0	206
Лапша куриная	12,0	4,0	20,0	165
Плов с курицей	14,0	18,0	36,0	360
Пельмени	11,0	11,0	24,0	250
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16,0	28,0	36,0	470
Сырники со сметаной	24,0	24,0	50,0	540
Блинчики со сгущённым молоком	11,0	21,0	74,0	547
Салат мясной	6,0	23,0	10,0	285
Сельдь с яйцом и картофелем	4,0	6,0	14,0	124
Морс клюквенный	0	0	24,0	100
Сок яблочный	0	0	19,0	84
Чай сладкий	0	0	14,0	68

26 15-летний Николай в зимние каникулы посетил Национальный парк «Красноярские Столбы» в Красноярске. После экскурсии он поужинал в местном кафе быстрого питания. Николай заказал себе следующие блюда и напитки: плов с курицей, сырники со сметаной, чай сладкий. Используя данные таблиц 2, 3 и 4, выполните задания и ответьте на вопрос.

1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность ужина, если Николай питается четыре раза в день.
2) Рассчитайте реальную калорийность заказанного ужина и количество углеводов в нём, а также отношение поступивших с пищей углеводов к их суточной норме.
3) Каково значение пепсина желудочного сока в процессе пищеварения?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 23

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 В изображённом на фотографии опыте экспериментатор ударяет неврологическим молоточком по сухожилию четырёхглавой мышцы бедра.



Какое ОБЩЕЕ свойство живых систем иллюстрирует данный опыт?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) клостридиум	1) Бактерии
Б) мидия черноморская	2) Растения
В) сыроежка зеленоватая	3) Грибы
Г) росянка круглолистная	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

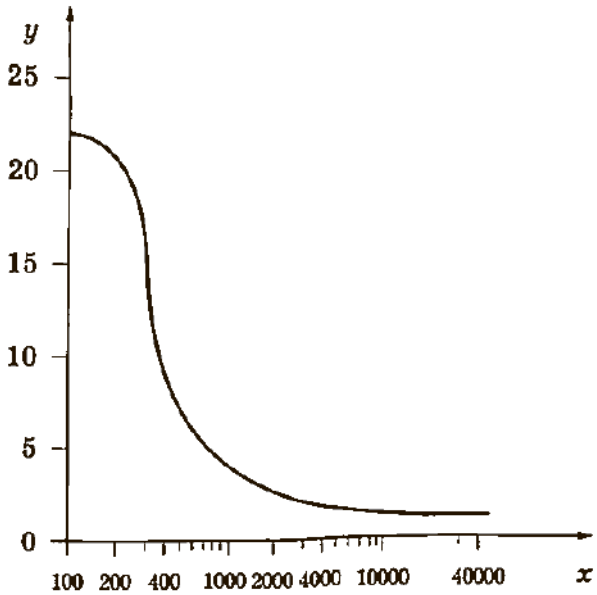
3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) род Белые акулы
2) класс Хрящевые рыбы
3) тип Хордовые
4) подтип Позвоночные
5) царство Животные

Ответ: | | | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

4 Изучите график зависимости интенсивности обмена веществ от длины беговой дистанции, в которой участвует легкоатлет (по оси x отложена длина дистанции (м), а по оси y — интенсивность обмена веществ (кВт)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Интенсивность обмена веществ

1) снижается в интервале 250–3000 метров дистанции
2) максимальна при пробеге 300 метров дистанции
3) постоянна после 400 метров дистанции
4) снижается до 10 000 метров дистанции
5) достигает минимума при пробеге 1000 метров дистанции

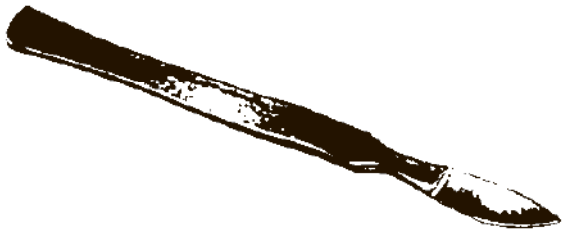
Ответ: ☐☐

5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции по приготовлению временного препарата эпидермиса листа герани. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

1) При помощи пинцета осторожно снимите маленький кусочек прозрачного эпидермиса с нижней поверхности листа герани.
2) Пипеткой нанесите 1–2 капли воды на предметное стекло.
3) Подготовьте предметное стекло, тщательно протерев его салфеткой.
4) Осторожно накройте каплю воды с эпидермисом покровным стеклом.
5) Поместите кусочек эпидермиса в каплю воды и расправьте кончиком препаровальной иглы.

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 С какой целью используют лабораторный инструмент, изображённый на фотографии?



1) выполнение разрезов
2) перемешивание жидкостей
3) дозировка сыпучих веществ
4) расправление микропрепарата

Ответ: ☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

7 **Пузыреплодник калинолистный** — кустарник, встречающийся в зелёных насаждениях, — своё наименование получил из-за особенности своих плодов: они как бы вздуты наподобие пузырьков.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Используется как декоративный кустарник в одиночных и групповых посадках.
2) Листья 3–5-пальчатолопастные, зубчатые, голые или опушённые, черешковые.
3) Растение размножается семенами.
4) Родиной является Северная Америка.
5) У растения несколько стволиков, растущих из одного узла.
6) В естественном ареале произрастает во влажных лесах как элемент подлеска.

Ответ: | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Растительные ткани	Структуры
образовательная ткань	зона роста корня
...	пробка

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) покровная ткань
2) запасающая ткань
3) проводящая ткань
4) основная ткань

Ответ: |

9 Какие эволюционные приобретения появились впервые у птиц? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) два круга кровообращения
2) теплокровность
3) смешанная кровь в сердце
4) костный череп
5) перьевой покров
6) насиживание яиц

Ответ: | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

10 Вставьте в текст «Животные ткани» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ЖИВОТНЫЕ ТКАНИ

Тела большинства животных образованы четырьмя типами тканей. Кожные покровы, слизистые оболочки и железы образованы _____(А) тканью, выполняющей защитную и секреторную функции. Основу скелета позвоночных животных составляет _____(Б) ткань. Согласованную работу всех внутренних органов обеспечивает _____(В) ткань. Важнейшими свойствами этой ткани являются возбудимость и проводимость. А такие свойства, как возбудимость и сократимость, характерны для _____(Г) ткани.

Список элементов:

1) мышечная
2) проводящая
3) опорная
4) соединительная
5) нервная
6) запасающая
7) образовательная
8) эпителиальная

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и культурными растениями, изображёнными на рисунках: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ	КУЛЬТУРНЫЕ РАСТЕНИЯ
А) образует видоизменённые побеги	1) 1
Б) генеративные органы образуются на второй год	2) 2
В) вегетативные органы накапливают соланин	
Г) питательные вещества накапливаются в главном корне	
Д) легко размножается вегетативным путём	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

12 Верны ли следующие суждения о бактериях?

А. Бактерии — это микроскопические одноклеточные организмы.
Б. Чумные бациллы попадают в организм человека при контакте с грызунами (крысами, мышами, сусликами).

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

13 Рассмотрите фотографию тёмно-коричневой собаки. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас шерсти, форма головы, форма ушей, форма хвоста. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.



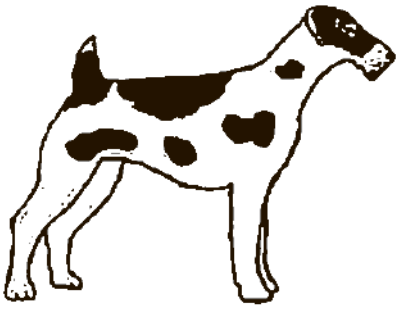


А. Окрас

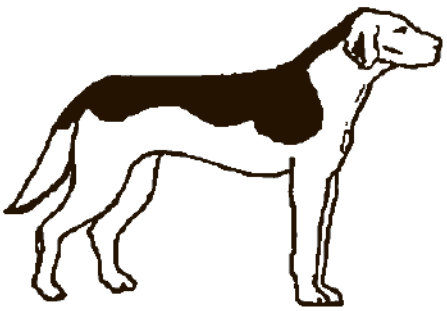
1) однотонный



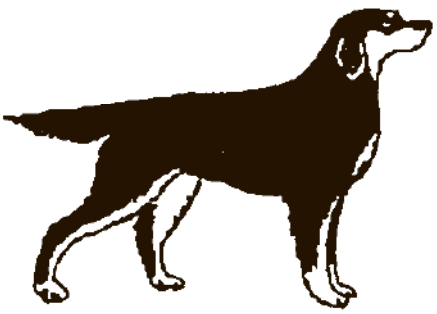
2) пятнистый (два и более пятна)



3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)



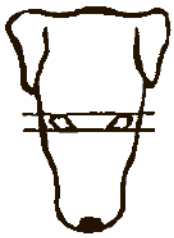
4) подпалый (плавный переход окраса)



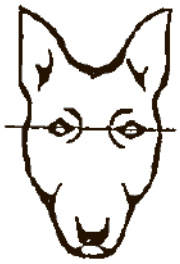
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Б. Форма головы

1) клинообразная



2) скуластая



3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздёрнутой и короткой мордой

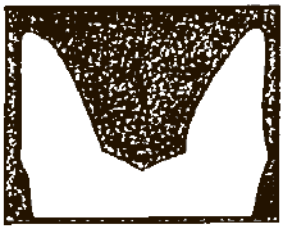


4) лёгкая, с плоским лбом, слабо выраженным переходом ото лба к морде

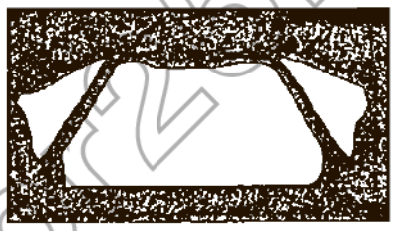


В. Форма ушей

1) стоячие



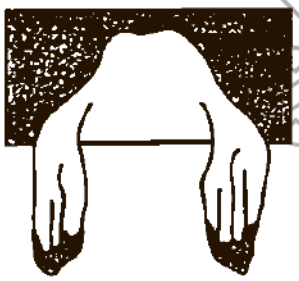
2) полустоячие



3) развешенные



4) висящие



5) сближенные



6) сильно укороченные



Г. Форма хвоста

1) саблевидная



2) кольцом



3) поленом



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

4) прутом



5) крючком



6) серпом



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы немецкий пинчер.

Морда заканчивается тупым клином. Спинка носа прямая. Уши висящие на хряще, высоко посаженные, внутренними краями прилегающие к скулам, повёрнуты вперёд к вискам. Параллельные сгибы ушей не должны возвышаться над верхней точкой черепа. Хвост естественной длины, саблевидный или серповидный, держится высоко. Шерсть короткая, густая, гладкая, хорошо прилегающая и блестящая, без залысин. Окрас чёрный с подпалинами или сплошной рыжевато-оленьего оттенка.

1) соответствует
2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображён орган зрительной сенсорной системы человека?

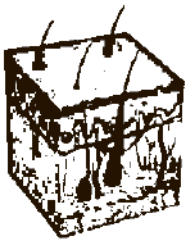
1)



2)



3)



4)



Ответ:

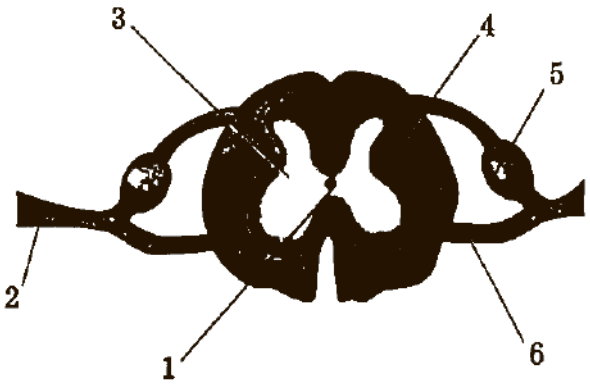
15 Если поджелудочная железа выделяет недостаточно инсулина, то больному ставят диагноз

1) рахит
2) микседема
3) базедова болезнь
4) сахарный диабет

Ответ:

© 2025, ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён спинной мозг человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) вставочный нейрон
2) спинномозговой нерв
3) серое вещество
4) белое вещество
5) передний корешок
6) задний корешок

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Что характерно для статической работы мышц человека?

1) поочерёдное сокращение мышц-сгибателей и разгибателей
2) наиболее вероятное затруднение кровоснабжения мышц
3) обеспечивает удержание позы
4) одновременное вовлечение мышц-антагонистов
5) обеспечивает перемещение тела или груза
6) активный отток крови, насыщенной углекислым газом

Ответ: | | | |

sbor25.me

18 Установите соответствие между признаками и форменными элементами крови человека: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИЗНАКИ	ФОРМЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КРОВИ
А) имеет ядро на всех стадиях развития	1) эритроцит
Б) в зрелом состоянии транспортирует кислород	2) лейкоцит
В) способен к фагоцитозу	
Г) способен к самостоятельному движению	
Д) содержит гемоглобин	
Е) придаёт крови красный цвет	

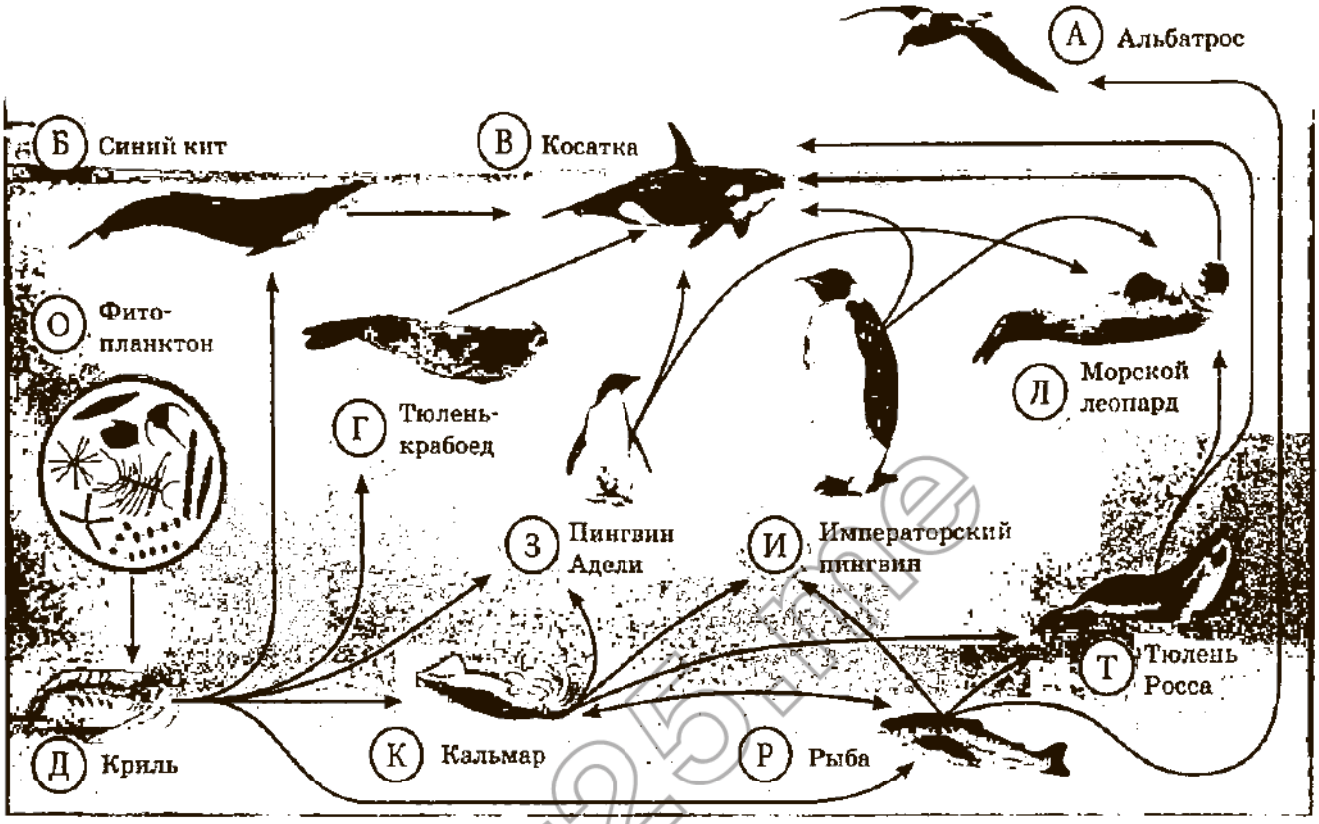
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Изучите фрагмент экосистемы океана, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания фитопланктона**.

Список характеристик:
1) пассивно переносится вместе с водными массами
2) донные организмы
3) консументы первого порядка
4) продуценты
5) консументы второго порядка
6) обитатели толщи воды

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит морской леопард. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.

→ → →

Ответ: _____

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы океана. Как изменится численность криля и тюленя Росса, если в течение нескольких лет шло сокращение численности синих китов?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность криля	Численность тюленя Росса

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок с изображением одомашненного насекомого. Как называют это насекомое? Какую пользу получает человек от этого насекомого?



23 Ученик 10 класса решил изучить, как дорога влияет на качество воздуха, используя метод биоиндикации. Он двигался от дороги вглубь парка, и через каждые 5 метров оценивал количество и разнообразие лишайников на стволах деревьев. Оказалось, что чем глубже в парк, тем большую площадь на стволах занимали лишайники и тем большее многообразие лишайников наблюдалось.

Какую гипотезу проверял ученик в своём исследовании? В чем суть метода биоиндикации?

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

В полость двенадцатиперстной кишки по протокам поступают секреты двух больших желёз — поджелудочной и печени.

Поджелудочная железа расположена позади желудка и состоит из головки, тела и хвоста. Её железистые клетки секретируют поджелудочный сок — бесцветную жидкость слабощелочной реакции, содержащую ферменты. Фермент трипсин расщепляет белки, липаза — жиры, а амилаза — крупные молекулы углеводов.

Печень расположена под диафрагмой в правой стороне брюшной полости. Это самая крупная железа массой до 1,5 кг; мягкий и богатый кровью орган, состоящий из двух долей. Вся кровь от кишечника по воротным венам направляется в печень. В капиллярах она освобождается от вредных и ядовитых веществ, которые всосались в кишечнике или образовались в процессе пищеварения и обмена веществ. Печень, таким образом, выполняет барьерную функцию. Кроме того, в ней образуется желчь, которая через протоки изливается в двенадцатиперстную кишку. Она содержит специфические вещества, придающие ей характерный жёлто-зелёный цвет и горький вкус. Желчь усиливает перистальтику кишечника и активность пищеварительных ферментов, обезвреживает некоторые микроорганизмы, облегчает переваривание жиров. Под её влиянием жиры дробятся на мелкие капли, и при этом увеличивается поверхность их соприкосновения с ферментами.

sbor25.me

24 Используя содержание текста «Пищеварительные железы» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Где в брюшной полости расположена поджелудочная железа?
2) В какой орган пищеварительной системы открываются протоки печени?
3) Какую функцию, кроме пищеварительной, выполняет поджелудочная железа?

25 Пользуясь таблицей 1 «Вентиляция лёгких человека в зависимости от частоты дыхания», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Вентиляция лёгких человека в зависимости от частоты дыхания

Частота дыхательных движений за 1 мин.	Объём вдыхаемого воздуха, л	Минутный объём дыхания, л
12	3,43	41,15
15	3,34	50,12
24	2,65	63,7
30	2,06	61,8
60	0,89	53,5

1) Как изменяется глубина вдоха с увеличением частоты дыхания?
2) Как изменяется минутный объём дыхания с увеличением частоты дыхания?
3) Что понимают под жизненной ёмкостью лёгких (ЖЁЛ)?

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
Старше 16	1,9	1,0	475	3100

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Каша овсяная молочная с маслом	6,8	10,3	15,5	181,7
Каша гречневая молочная с маслом	6,1	11,6	25,9	228,4
Сырники с шоколадным соусом	8,0	17,7	37,5	341,0
Запеканка из творога со сгущённым молоком	7,0	23,8	31,3	368,2
Чай сладкий	0	0	14,0	68,0
Какао с молоком и сахаром	4,6	5,4	28,0	170,0
Кекс столичный	3,6	10,5	25,7	211,3
Яблоко свежее	0,6	0,6	13,7	65,8

sbor25.me

26 На большой перемене семиклассница Елена посетила школьную столовую, где ей были предложены блюда для второго завтрака.

Используя данные таблиц 2, 3 и 4, выполните задание и ответьте на вопрос.

1) Предложите школьнице меню с максимальным содержанием углеводов (одно блюдо, напиток и десерт) из перечня предложенных блюд и напитков. При выборе учтите, что Елена не употребляет шоколад и какао из-за аллергии.
2) Насколько предложенное меню соответствует норме второго завтрака по энергетической ценности для 13-летней Елены?
3) Какой отдел вегетативной нервной системы усиливает отложение жиров в организме подростка?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 24

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Рассмотрите рисунок, на котором агроном изготовил стеблевые черенки виноградной лозы, укоренил их и высадил в открытый грунт.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует деятельность агронома?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) подосиновик кроваво-чёрный	1) Животные
Б) земляника лесная	2) Грибы
В) сенная палочка	3) Бактерии
Г) малая панда	4) Растения

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

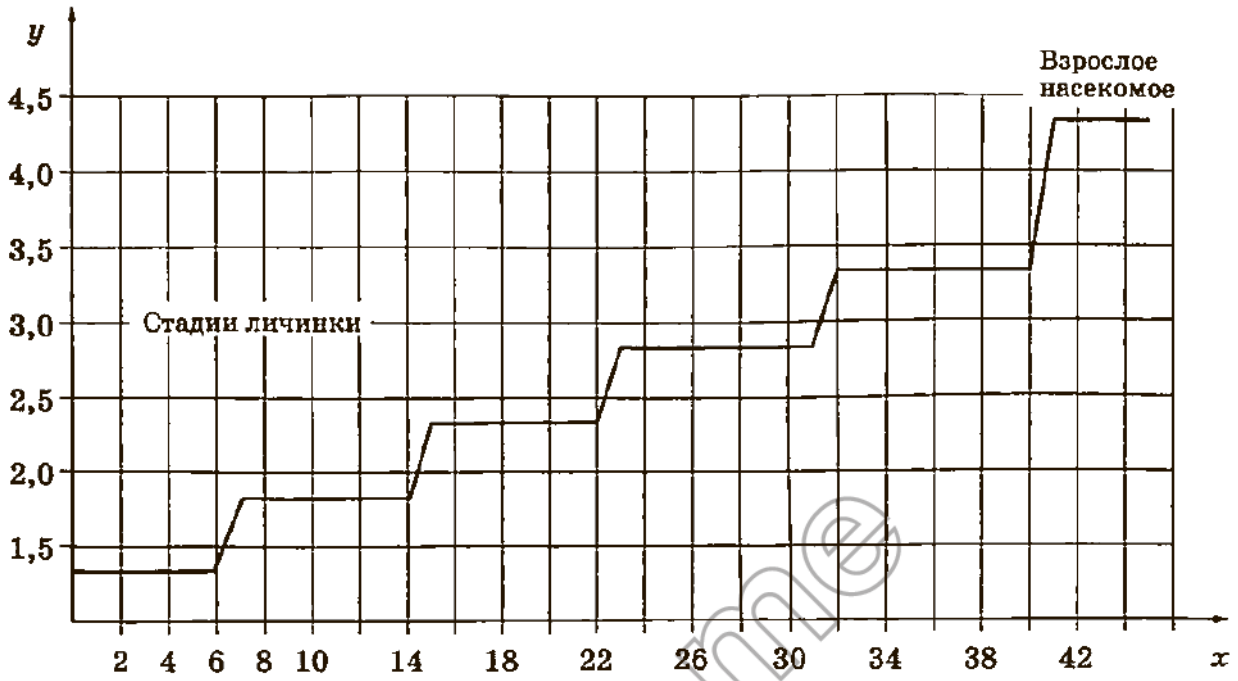
3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) домен Эукариоты
2) царство Растения
3) род Хвощ
4) вид Хвощ полевой
5) отдел Хвощовые

Ответ: | | | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

4 Изучите график зависимости роста насекомого от времени (по оси x отложено время (дни), а по оси y — длина насекомого (см)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Размер личинок

1) постоянен с 14-го по 30-й день
2) не увеличивается после 31-го дня
3) увеличивается с постоянной скоростью весь период наблюдений
4) скачкообразно увеличивается с 6-го по 23-й день
5) постоянен с 15-го по 22-й день

Ответ: ☐☐

5 Расположите в правильном порядке кости нижней конечности, начиная от тазового пояса. Запишите цифры, которыми обозначены кости, в правильной последовательности в таблицу.

1) кости плюсны
2) бедренная кость
3) кости предплюсны
4) малоберцовая кость
5) фаланги пальцев

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 Как называется лабораторная посуда, изображённая на фотографии?



1) пробирка
2) мензурка
3) колба
4) чашка Петри

Ответ: ☐

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

7 Пауки-волки — это группа паукообразных членистоногих, которые, в отличие от паутинных пауков, не строят ловчей сети, а охотятся за добычей, нападая из засады.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) У пауков-волков восемь ходильных ног.
2) Пауки-волки ведут хищный образ жизни.
3) От хищников пауки-волки защищаются с помощью маскировки.
4) Пауки-волки не способны к самокалечению.
5) Распространены по всем континентам, кроме Антарктиды.
6) Тело животного имеет хитиновый покров.

Ответ: | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
зигота ланцетника	дробление
...	образование заростка

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) гамета кошки
2) циста печёночного сосальщика
3) спора хвоща
4) почка рябины

Ответ: |

9 Какие из приведённых характеристик относят к фотосинтезу? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) поглощение углекислого газа
2) окисление кислородом органических веществ
3) образование молекул глюкозы
4) расщепление крахмала
5) поглощение кислорода
6) использование энергии света

Ответ: | | |

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

10 Вставьте в текст «Ракообразные» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

РАКООБРАЗНЫЕ

Ракообразных относят к типу _____(А). Покровы тела у ракообразных состоят из _____(Б). Тело делится на отделы: _____(В). У ракообразных развиты две пары усиков и _____(Г) глаза. На отделах тела расположены парные конечности.

Список элементов:

1) беспозвоночные
2) членистоногие
3) голова, грудь и брюшко
4) головогрудь и брюшко
5) целлюлоза
6) хитин
7) простые
8) сложные

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и паразитическими червями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ ЧЕРВИ
А) наличие ротового отверстия	1) аскарида
Б) наличие присосок	2) свиной цепень
В) цикл развития со сменой хозяев	
Г) тело лентовидной формы	
Д) самцы немного мельче самок	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие суждения о вирусах?

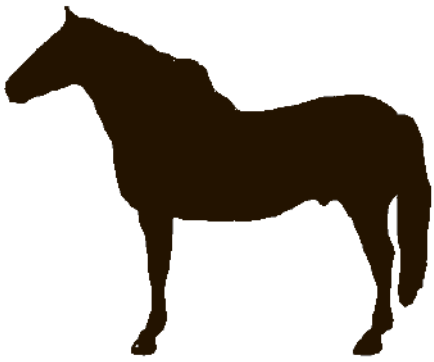
А. Клеточная стенка вирусов образована целлюлозой (клетчаткой).
Б. Вирусы — это внутриклеточные паразиты.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ:

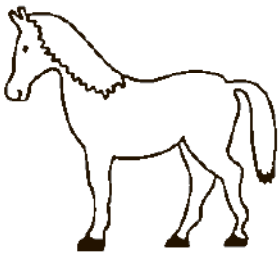
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

13 Рассмотрите фотографию коричневой лошади с чёрной гривой и хвостом. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас (масть), постановка головы, форма головы, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

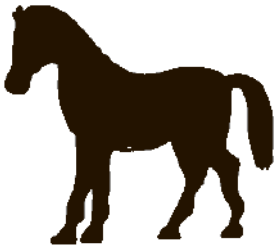


А. Масть (без учёта белых отметин на голове и ногах)

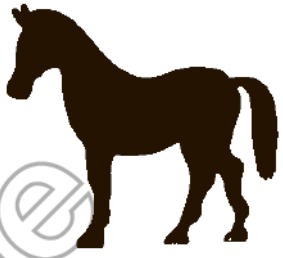
1) серая (белая)



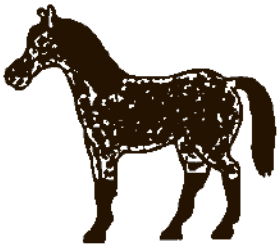
2) рыжая (коричневая)



3) вороная (чёрная)



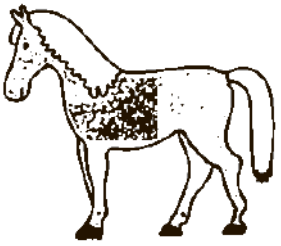
4) мышастая (серая с чёрным)



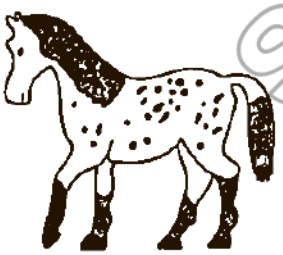
5) гнедая / саврасая (коричневая / рыжая с чёрным)



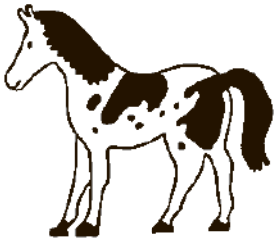
6) соловая / игреневая (коричневая / рыжая с белым)



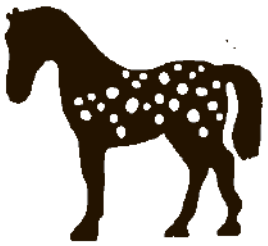
7) чубарая (белая с мелкими тёмными пятнами)



8) пегая (с крупными пятнами)

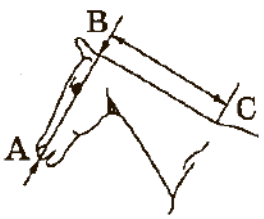


9) «в яблоках» (с мелкими светлыми пятнами)



Б. Постановка головы

1) длинная прямая шея (AB < BC)



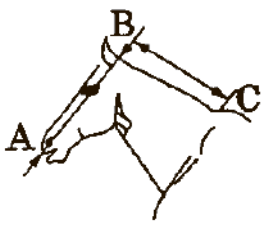
2) длинная «лебединая» шея



3) длинная «оленья» шея



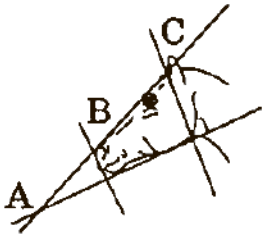
4) короткая шея (AB ≥ BC)



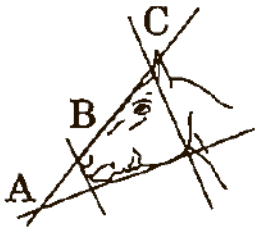
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

В. Форма головы (по профилю)

1) прямая длинная (АВ ≥ ВС)



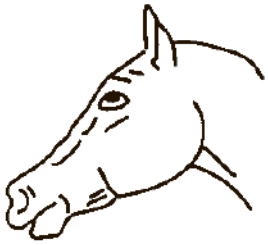
2) прямая клиновидная (АВ < ВС)



3) горбатая



4) «щучья»



Г. Постановка задних конечностей в положении стоя на ноге, расположенной дальше от корпуса (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров)

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

1) прямая вертикальная



2) прямая подставленная



3) прямая отставленная



Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

4) саблистая



5) «мягкие путы»



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь породе вятская.

В породе преобладает саврасая масть, но допустима мышастая масть с тёмной полосой вдоль спины. Голова среднего размера, с широким лбом и слегка вогнутым («щучьим») профилем. Шея короткая. Задние конечности прямые, нередко со склонностью к саблистости.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

1) соответствует
2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображён резец человека?

1) 
2) 
3) 
4) 

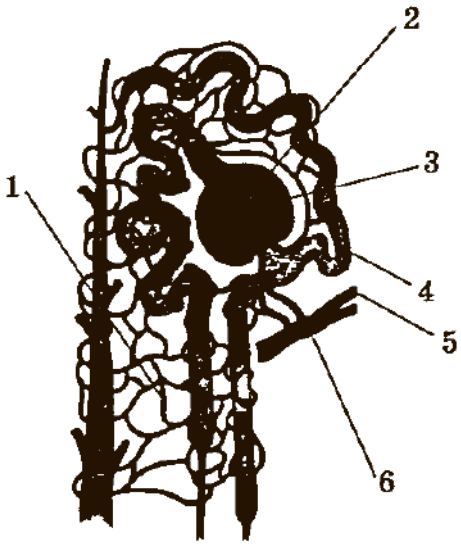
Ответ:

15 Одной из причин развития рахита у человека является недостаток витамина

1) A 2) C 3) D 4) K

Ответ:

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён нефрон почки человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) капиллярная сеть
2) капиллярный клубочек
3) капсула
4) собирательная трубочка
5) лимфатический сосуд
6) извитой каналец

Ответ:

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Что характерно для грудной клетки человека?

1) защищает лёгкие и сердце
2) образована рёбрами, позвонками и грудиной
3) входит в скелет пояса верхних конечностей
4) приводится в движение при дыхании
5) обеспечивает высокую подвижность головы
6) усиливает перистальтику кишечника

Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

18 Установите соответствие между характеристиками и железами: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

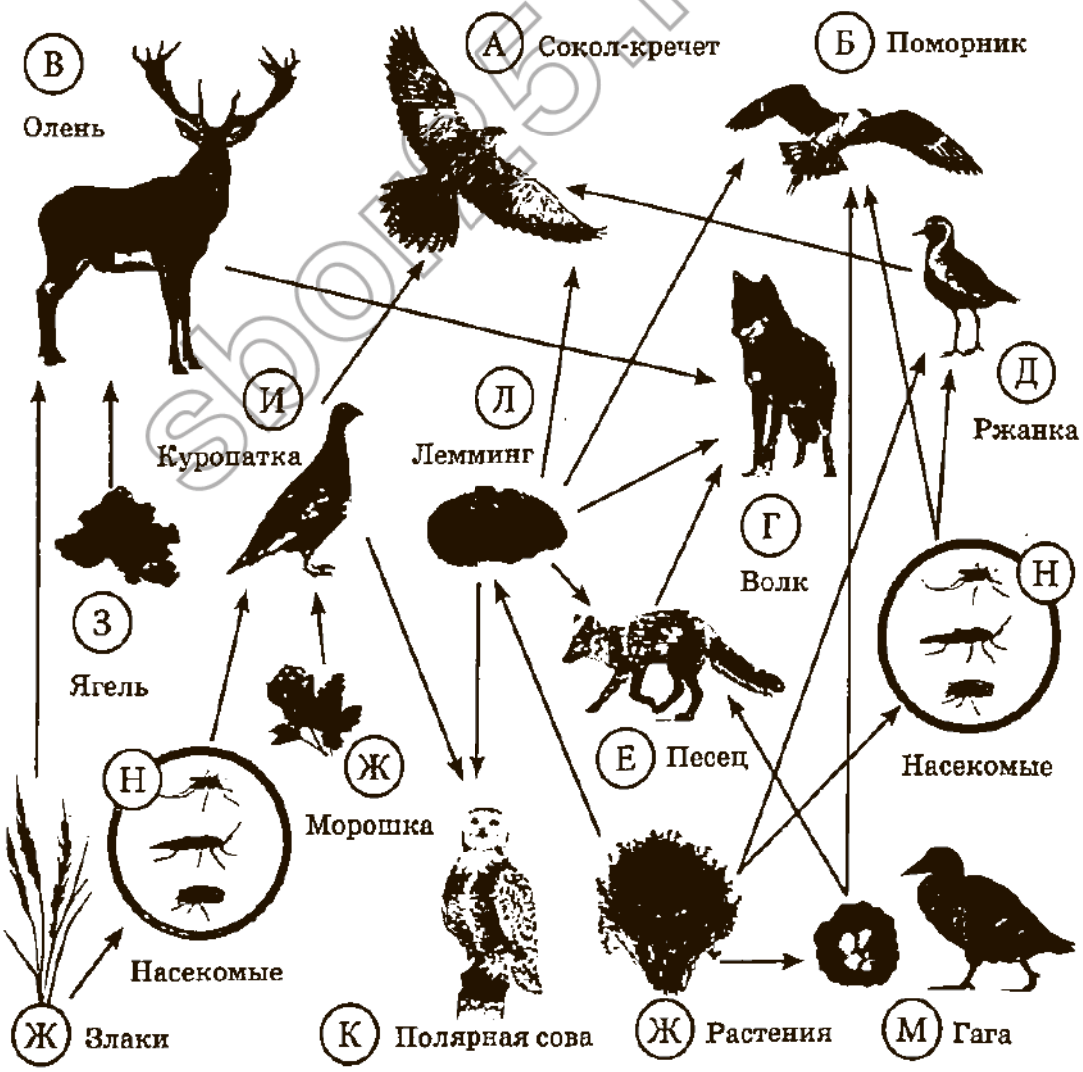
ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЖЕЛЕЗЫ
А) выполняет барьерную функцию	1) печень
Б) вырабатывает пищеварительные ферменты	2) поджелудочная железа
В) выделяет желчь	
Г) является местом накопления гликогена	
Д) образует гормон инсулин	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Изучите фрагмент экосистемы тундры, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания песца.

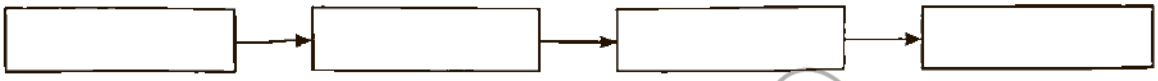
Список характеристик:

1) хищное животное
2) обитает на суше, добывает пищу в воде
3) консумент второго порядка
4) активно охотится на земле
5) консумент первого порядка
6) растительноядное животное

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит песец. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы тундры. Как изменится численность песцов и оленей, если в течение нескольких лет шло сокращение численности куропаток?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

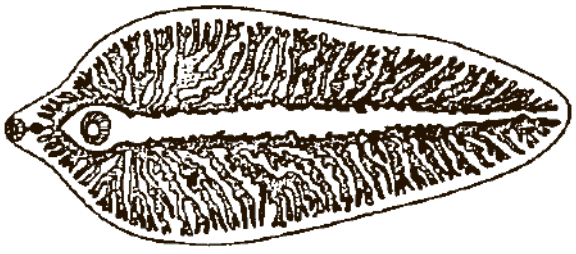
Численность песцов	Численность оленей

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок, на котором изображён взрослый паразитический червь. Укажите название данного червя. Назовите одну из мер предосторожности, которую необходимо соблюдать человеку, чтобы не заразиться этим паразитом.



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

23 Учёные изучали влияние трифенилфосфата (ТФФ) на организм мальков аквариумных рыбок. В воду в аквариуме добавляли ТФФ в разных концентрациях, определяли жизненные показатели вылупившихся мальков и наблюдали за их развитием. Оказалось, что чем выше концентрация ТФФ в воде, тем ниже частота сердечных сокращений у мальков рыбок, тем больше мальков вылупляется с пороками развития и тем меньшую массу имеют вылупившиеся мальки.

Какой вывод относительно влияния ТФФ на физиологию мальков можно сделать из данного исследования? Как Вы считаете, что использовалось в качестве контроля в эксперименте?

Прочитайте текст и выполните задание 24.

КРУГОВОРОТ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

В биосфере, как и в каждой экосистеме, постоянно осуществляется круговорот углерода, азота, водорода, кислорода, фосфора, серы и других химических элементов.

Растения получают азот в основном из разлагающегося мёртвого органического вещества посредством деятельности бактерий, которые превращают азот белков в усвояемую растениями форму. Другой источник — свободный азот атмосферы — растениям непосредственно недоступен. Но его связывают, т. е. переводят в другие химические формы, некоторые группы бактерий, они обогащают им почву. Естественная фиксация азота успешно используется в сельском хозяйстве, например при внесении определённых видов цианобактерий на рисовые поля.

Многие растения, например бобовые, находятся в симбиозе с азотфиксирующими бактериями, образующими клубеньки на корнях.

Перерабатывая отмершие растения или трупы животных, бактерии превращают азот органических соединений в газообразный и вновь возвращают его в атмосферу.

Углекислый газ поглощается растениями в процессе фотосинтеза, он преобразуется в углеводы и далее — в другие органические соединения. В их составе углерод затем поступает в цепи питания и возвращается в атмосферу снова в форме углекислого газа, который образуется в результате дыхания, брожения или сгорания топлива. Часть углерода накапливается в почве в виде органических соединений. В морской воде углерод содержится в виде угольной кислоты и её растворимых солей.

В процессе круговорота углерода в биосфере образовались энергетические ресурсы: нефть, каменный уголь, горючие газы, которые широко используются человеком.

24 Используя содержание текста «Круговорот химических элементов» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Представители какого царства живой природы способны осуществлять естественную фиксацию атмосферного азота?
2) Какие процессы, происходящие в организмах, влияют на повышение концентрации углекислого газа в атмосфере?
3) Какой из способов повышения плодородия почвы и увеличения урожайности культурных растений, основанный на круговороте химических элементов, Вы можете назвать, опираясь на текст?

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

25 Пользуясь таблицей 1 «Важнейшие показатели сердца и продолжительность жизни», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Важнейшие показатели сердца и продолжительность жизни

Млекопитающее	Частота сердечных сокращений, уд./мин.	Масса сердца по отношению к массе тела, %	Продолжительность жизни, лет
Кролик	250	0,3	5
Заяц	140	0,9	15
Крыса	450	0,3	2,5
Белка	150	0,8	15
Корова	75	0,5	23
Лошадь	37	0,7	47

1) У какого из приведённых млекопитающих сердце по отношению к массе тела самое большое?
2) Какая зависимость существует между частотой сердечных сокращений и продолжительностью жизни животного?
3) Какие три фазы в работе сердца характерны для одного сердечного сокращения у млекопитающих?

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Каша овсяная молочная с маслом	6,8	10,3	15,5	181,7
Каша гречневая молочная с маслом	6,1	11,6	25,9	228,4
Сырники с шоколадным соусом	8,0	17,7	37,5	341,0
Запеканка из творога со сгущёнкой	7,0	23,8	31,3	368,2
Чай сладкий	0	0	14,0	68,0
Какао с молоком и сахаром	4,6	5,4	28,0	170,0
Кекс столичный	3,6	10,5	25,7	211,3
Яблоко свежее	0,6	0,6	13,7	65,8

26 На перемене старшеклассница Ольга посетила школьную столовую, где ей были предложены блюда для второго завтрака. Используя данные таблиц 2, 3 и 4, выполните задание и ответьте на вопросы.

1) Составьте для школьницы меню с максимальным содержанием жиров (одно блюдо, напиток и десерт) из перечня предложенных блюд и напитков.
2) Насколько предложенное меню соответствует норме второго завтрака по энергетической ценности для 17-летней Ольги?
3) Какой отдел вегетативной нервной системы усиливает распад жиров в организме подростка?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

Sdor25.me

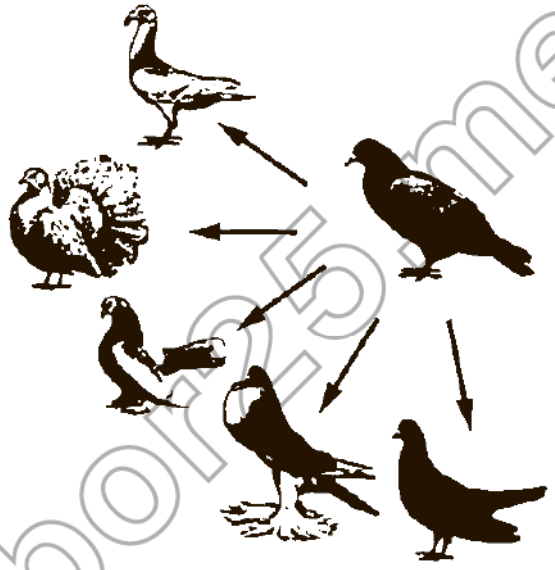
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 25

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На рисунке изображён сизый голубь и полученные от него путём продолжительных скрещиваний и отбора породы домашних голубей.



Какое ОБЩЕЕ свойство живых систем иллюстрирует данное явление?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) стафилококк	1) Животные
Б) гребенчатый тритон	2) Грибы
В) пихта сибирская	3) Бактерии
Г) бледная поганка	4) Растения

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

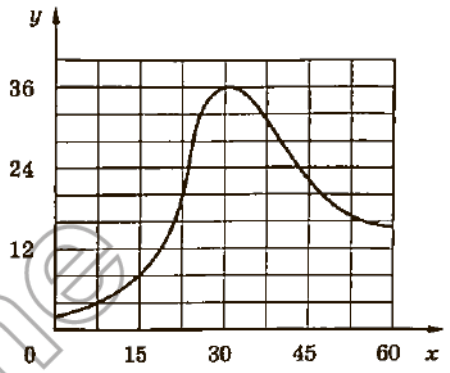
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) вид Бычий цепень
2) тип Плоские черви
3) класс Ленточные черви
4) домен Эукариоты
5) царство Животные

Ответ: ☐☐☐☐☐

4 Изучите график зависимости скорости размножения организма от времени (по оси x отложено время (дни), а по оси y — число образовавшихся особей на 1 см^3).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Скорость размножения

1) убывает с 22-го по 45-й день
2) имеет максимальное значение на 30-й день
3) постоянна в первые дни наблюдений
4) линейно возрастает с 22-го по 27-й день
5) убывает на всём протяжении измерений

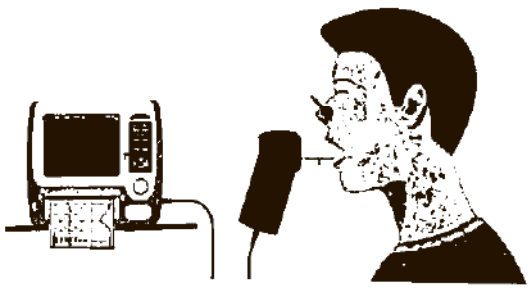
Ответ: ☐☐

5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции по работе с фиксированным микропрепаратом крови лягушки. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

1) зарисуйте микропрепарат крови, сделайте обозначения
2) зажмите препарат крови лапками-держателями
3) положите микропрепарат крови на предметный столик
4) глядя в окуляр, настройте свет
5) медленно приближайте тубус микроскопа к микропрепарату крови, пока не увидите чёткое изображение крови лягушки

Ответ: ☐☐☐☐☐

6 С какой целью используют медицинский прибор, изображённый на фотографии?



1) определение состава вдыхаемого воздуха
2) измерение силы мышечных сокращений
3) анализ электрической активности миокарда
4) определение жизненной ёмкости лёгких

Ответ: ☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

7 **Ирга́** — высокий декоративный кустарник со сладкими, богатыми витаминами плодами.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Ирга — цветковое растение.
2) Иргу можно встретить в садах, парках и скверах.
3) Плоды ирги собраны в кисти.
4) Плоды ирги употребляются в пищу.
5) Растение хорошо переносит холод.
6) Родина ирги — Северная Америка.

Ответ: | | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется определённая связь.

Органы растения	Функции
лист	испарение
клубень	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) транспорт веществ по организму
2) фотосинтез
3) запас питательных веществ
4) генеративное размножение

Ответ: |

9 Какие из перечисленных животных имеют двустороннюю симметрию тела? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) жук дубовый усач
2) гидра
3) медуза
4) коралловый полип
5) ланцетник
6) болотная черепаха

Ответ: | | | |

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

10 Вставьте в текст «Первая помощь» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ

У человека в результате неосторожного движения или при падении в суставе может произойти _____(А). Чтобы уменьшить боль, к месту повреждения необходимо приложить _____(Б) и наложить _____(В). Если кость конечности оказалась сломана, то на неё накладывают _____(Г).

Список элементов:

1) шина
2) фиксирующая повязка
3) гематома
4) пластырь
5) тёплая грелка
6) ушиб
7) вывих
8) лёд

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и классами растений: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	КЛАССЫ РАСТЕНИЙ
А) семена защищены плодными оболочками	1) Хвойные
Б) опыление только ветром	2) Двудольные
В) листья игловидной или чешуевидной формы	
Г) двойное оплодотворение	
Д) встречаются все жизненные формы	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Грибы растут в течение всей жизни.
Б. В клетках грибов отсутствуют пластиды.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

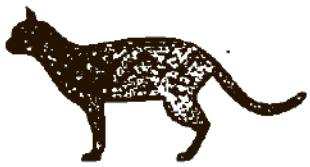
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

13 Рассмотрите фотографию кошки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.



А. Окрас шерсти

1) однотонный



2) биколор (чёрный, серый с белыми пятнами)



3) черепаховый (трёхцветный)



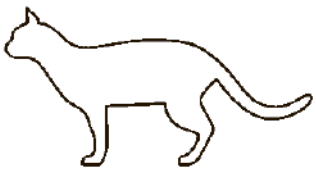
4) табби (тёмные полосы и пятна по дикому типу)



5) пойнт



6) шерсть отсутствует



Б. Форма ушей

1) стоячие прямые (треугольные)



2) стоячие округлые



3) прилегающие / загнутые вперёд



4) загнутые назад



В. Форма головы (без ушей)

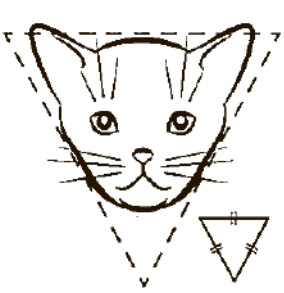
1) круглая



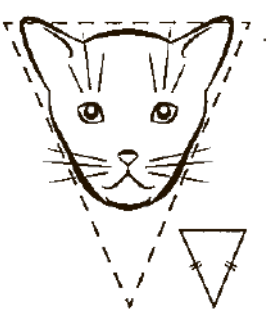
2) трапециевидная



3) клиновидная



4) треугольная



sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Г. Форма глаз

1) круглая 2) округлая (каплевидная) 3) овальная 4) миндалевидная



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы сиамская.

Сиамская кошка имеет весьма характерную внешность, отличительными чертами которой являются тонкое, длинное, гибкое тело, голова в виде клина, большие миндалевидные, косо поставленные глаза ярко-синего цвета, очень большие треугольные уши, широкие в основании. Для сиамских кошек характерен окрас пойнт (светлая шерсть с более тёмным окрасом на лапах, морде, ушах и хвосте).

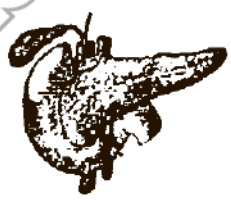
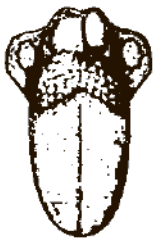
1) соответствует
2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображён орган пищеварительной системы человека, вырабатывающий пищеварительные ферменты?

1) 
2) 
3) 
4) 

Ответ:

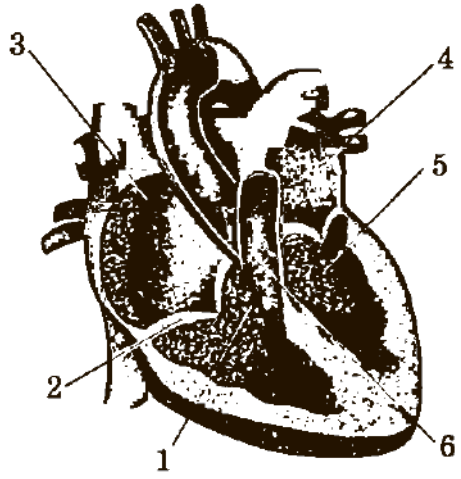
15 За зрительное восприятие в сумерках отвечает(-ют)

1) радужная оболочка
2) палочки
3) колбочки
4) стекловидное тело

Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено сердце человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) правое предсердие
2) двустворчатый клапан
3) правый желудочек
4) левое предсердие
5) левый желудочек
6) полулунный клапан

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

К каким нарушениям в организме человека может привести неправильная осанка?

1) нарушение кровоснабжения органов
2) искривление позвоночника
3) нарушение строения плечевых суставов
4) смещение внутренних органов
5) изменение функций костного мозга
6) возникновение инфекционных заболеваний костной системы

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между характеристиками и органами эндокринной системы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ОРГАНЫ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ
А) при гипофункции развивается сахарный диабет	1) поджелудочная железа
Б) железа смешанной секреции	2) надпочечник
В) вырабатывает гормон стресса	
Г) непарный орган	
Д) состоит из коры и мозгового слоя	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

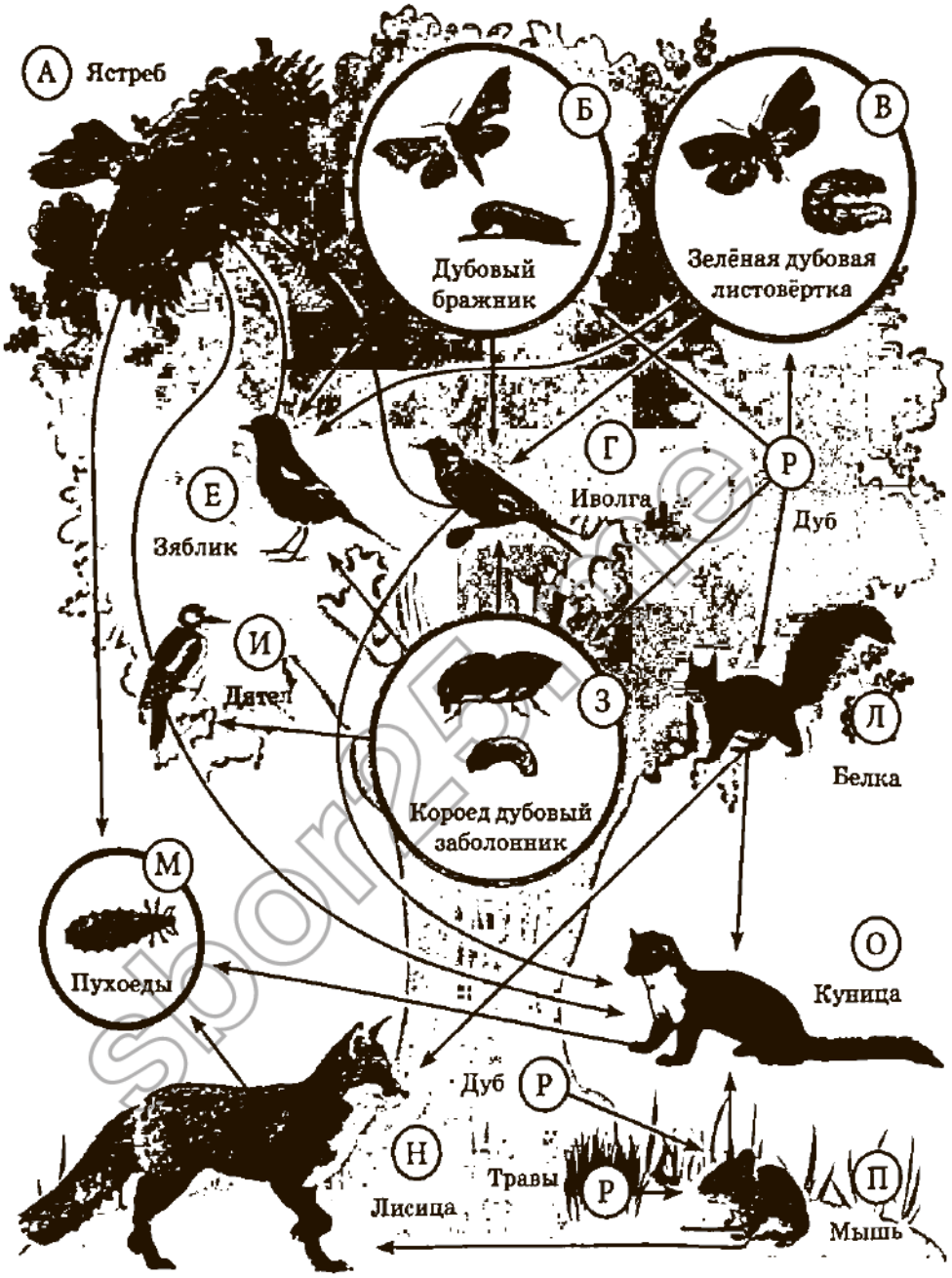
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

sbor25.me

Изучите фрагмент экосистемы леса, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания короеда дубового заболонника.**

Список характеристик:

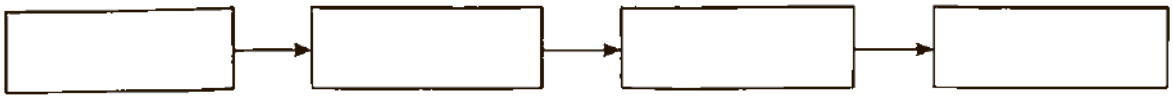
1) растительноядное животное
2) стволовой вредитель
3) хищник
4) продуцент
5) консумент первого порядка
6) редуцент

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: ☐☐☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит иволга. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы леса. Как изменится численность дятлов и зябликов, если в течение нескольких лет шло сокращение численности короеда дубового заболонника?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность дятлов	Численность зябликов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1–3, на которых изображены виды наружного кровотечения у человека. Какой сосуд повреждён на рисунке 1? Назовите один из признаков, по которому это можно определить.



1 2 3

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

23 В 1930 году российский учёный Г. Ф. Гаузе впервые обратился к экспериментальному изучению конкуренции. Учёный использовал два вида инфузорий-туфелек — хвостатую и ушастую. Инфузории выращивались в пробирках, куда ежедневно добавляли ограниченные порции корма — бактерии сенного настоя или дрожжи. При раздельном содержании оба вида хорошо размножались, их численность росла и вскоре стабилизировалась. При совместном содержании в среде, где кормом служили бактерии, сначала численность обоих видов увеличивалась, но затем численность туфельки хвостатой снижалась, и в итоге этот вид исчезал. По результатам опыта учёный сформулировал экологический закон, позже названный принципом исключения Гаузе.

Объясните с точки зрения принципа исключения Гаузе, почему в первом случае оба вида выживали и численность инфузорий увеличивалась, а во втором случае выжил только один из видов.

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ОСОБЕННОСТИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЖВАЧНЫХ

Основным пищевым продуктом для оленей как жвачных парнокопытных млекопитающих служат прежде всего молодые побеги. Корм этот очень объёмный и малопитательный. В нём много воды, плохо перевариваемой клетчатки и очень мало белка (1,7 %, в то время как в мясе его 22 %, в 13 раз больше). Поэтому олени поедают огромное количество корма.

Олени срывают растительность губами, резцами и похожими на них клыками нижней челюсти. На верхней челюсти резцов и клыков нет. Когда проглоченная пища по пищеводу поступает в многокамерный желудок, она прежде всего попадает в самый объёмный отдел желудка — рубец, в котором начинается переваривание клетчатки под влиянием слюны и обитающих здесь бактерий и простейших. Затем пища попадает из рубца в сетку (название связано с ячеистым строением стенок этого отдела), откуда порциями отрыгивается по пищеводу в ротовую полость.

Наблюдая за оленем, можно видеть, что он всё время жуёт (отсюда и название всех парнокопытных, кроме свиней и бегемотов, — жвачные). Коренные зубы жвачных имеют широкие плоские поверхности, ими животное перетирает отрыгнутую грубую пищу до состояния жидкой кашицы, после чего снова её заглатывает. На этот раз пища попадает в третий отдел — книжку. Стенки этого отдела имеют многочисленные складки, похожие на листы книги. Здесь заканчивается переваривание клетчатки. Таким образом, для переваривания клетчатки необходимо, чтобы пища последовательно прошла через рубец, сетку и книжку.

Из книжки пищевые массы попадают в последний отдел желудка — сычуг. Это и есть настоящий желудок, предназначенный для переваривания белков корма. Его стенки имеют пищеварительные железы, выделяющие желудочный сок, переваривающий белки пищи. Однако если бы трава сразу же поступала в сычуг, она не переваривалась бы совершенно.

24 Используя содержание текста «Особенности пищеварительной системы жвачных» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) В чём особенность пищи жвачных парнокопытных?
2) Почему возникла необходимость в таком сложном устройстве желудка у жвачных парнокопытных?
3) Назовите двух представителей жвачных животных, имеющих такой тип желудка.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

25 Пользуясь таблицей 1 «Пищевая ценность некоторых рыб», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Пищевая ценность некоторых рыб

Названия рыб	Белки, %	Жиры, %	В 100 г, ккал
Вобла	18	2,8	95
Шпрот	17	7,6	136
Лосось	24	12	200
Стерлядь	17	6	116
Карп	20	1,5	94
Карась	17	0,5	74
Окунь	17	0,6	73

1) В какой рыбе содержится наибольшая доля белков по сравнению с остальными рыбами?
2) У каких двух рыб наиболее сбалансированный состав белков и жиров?
3) Каких рыб и почему Вы включили бы в меню человека, который решил худеть и ведёт малоподвижный образ жизни?

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Рассольник	5	13	17	206
Лапша куриная	12	4	20	165
Плов с курицей	14	18	36	360
Пельмени	11	11	24	250
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Сырники со сметаной	24	24	50	540
Блинчики со сгущённым молоком	11	21	74	547
Салат мясной	6	23	10	285
Салат из сельди с яйцом и картофелем	4	6	14	124
Морс клюквенный	0	0	24	100
Сок яблочный	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

26 Наина вместе с родителями в выходной день гуляла по городу. После прогулки семья решила перекусить в кафе быстрого питания. Наина заказала себе следующие блюда: куриная лапша, сосиски с гречневой кашей, блинчики со сгущённым молоком, чай сладкий. Используя данные таблиц 1, 2 и 3, выполните задание.

1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность обеда 9-летней Наины, если она питается четыре раза в день.
2) Насколько выбранные Наиной блюда соответствуют обеду по содержанию углеводов (в %)?
3) Каких заболеваний, связанных с авитаминозом жирорастворимых витаминов, следует опасаться ребёнку? Назовите не менее двух заболеваний.

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 26

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На рисунке изображена клетка в разные периоды времени.



1 2 3 4 5

Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует изменение, происходящее с клеткой?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) каштан конский	1) Растения
Б) дрожжи винные	2) Животные
В) малярийный плазмодий	3) Бактерии
Г) стрептококк	4) Грибы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

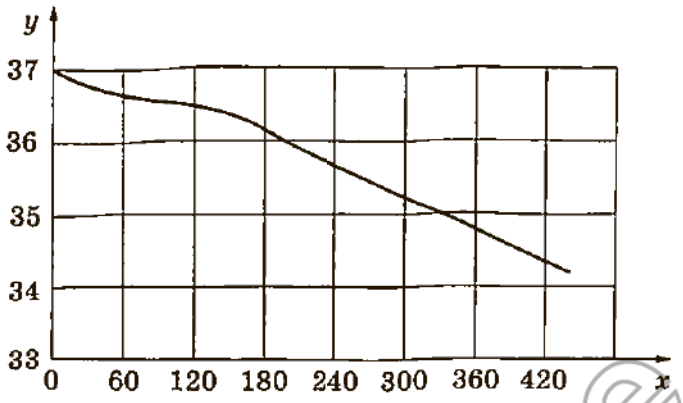
1) класс Двудольные
2) род Шиповник
3) вид Шиповник собачий
4) отдел Покрытосеменные
5) семейство Розоцветные

Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

sdor25.ru

4 Изучите график, отражающий зависимость изменения температуры кожных покровов человека от продолжительности контакта с холодным металлическим предметом, температура которого составляет 12 °С (по оси x отложена продолжительность контакта с холодным предметом (с), а по оси y — температура кожного покрова человека (°С)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Температура кожных покровов

1) снижается на всём протяжении измерений
2) стабилизируется в интервале 120–180 секунд
3) сначала снижается медленнее, потом быстрее
4) с течением времени стабилизируется
5) достигает 33 °С на 480-й секунде измерений

Ответ: ☐☐

5 Расположите в правильном порядке уровни организации слухового анализатора человека, начиная с наибольшего. Запишите цифры, которыми обозначены уровни организации, в правильной последовательности в таблицу.

1) рецепторы
2) ухо
3) кортиев орган
4) внутреннее ухо
5) улитка
6) слуховой анализатор

Ответ: ☐☐☐☐☐☐

6 Как называют оборудование, изображённое на рисунке?



1) спиртовка
2) колба
3) пробирка
4) мерный стакан

Ответ: ☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

7 **Виноградная улитка** — это раковинный брюхоногий моллюск, в природе обитающий в зарослях кустарника и на светлых лесных опушках. Питается растительной пищей.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Дышит атмосферным воздухом.
2) Имеет спиральную, закрученную в несколько оборотов раковину.
3) Передвигается с помощью подошвы.
4) Продолжительность жизни улитки 7–8 лет.
5) Служит одним из объектов питания хищных животных.
6) Употребляется человеком в пищу.

Ответ: | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Целое	Часть
организм	сердце
клетка	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) нефрон
2) ткань
3) кровь
4) хлоропласт

Ответ: |

9 Какие из перечисленных органов растений являются видоизменёнными корнями? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) клубенёк клевера
2) корнеплод свёклы
3) кочан капусты
4) клубень картофеля
5) луковица тюльпана
6) присоски повилики (паразитического растения)

Ответ: | | |

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

10 Вставьте в текст «Лёгкие хордовых животных» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ЛЁГКИЕ ХОРДОВЫХ ЖИВОТНЫХ

Появление лёгких в процессе эволюции связано с освоением суши хордовыми животными. Самые примитивные мешковидные лёгкие, характерны представителям класса _____(А). Эффективность газообмена в них низкая, поэтому дополнительный газообмен у этих животных осуществляется через _____(Б). У хордовых животных эволюция лёгких шла в направлении увеличения их площади поверхности. Так, у пресмыкающихся появились _____(В) лёгкие, а у птиц _____(Г) лёгкие. У млекопитающих лёгкие альвеолярного типа.

Список элементов:

1) земноводные
2) рептилии
3) кожа
4) дыхательные пути
5) воздушные мешки
6) ячеистый
7) губчатый
8) альвеолярный

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и животными, изображенными на рисунках 1 и 2: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ
А) скелет внутренний
Б) нервная система узлового типа
В) развитие непрямое
Г) хищник
Д) замкнутая кровеносная система
Е) мозаичное зрение

ЖИВОТНЫЕ
1) 1
2) 2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

12 Верны ли следующие суждения о лишайниках?

А. Лишайники — это растительные организмы, утратившие способность к фотосинтезу.
Б. Лишайники закрепляются на коре дерева с помощью тонких корней.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

13 Рассмотрите фотографию коричневой собаки с чёрными пятнами на груди, спине, ушах и хвосте. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас шерсти, форма головы, форма ушей, форма хвоста. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

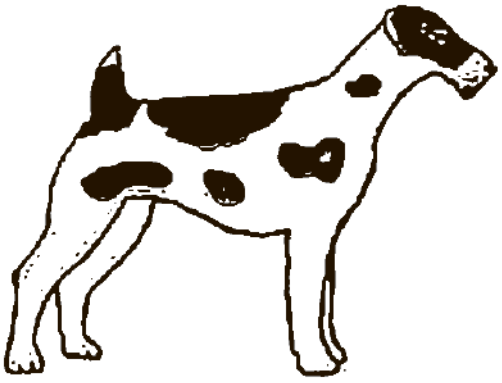


А. Окрас

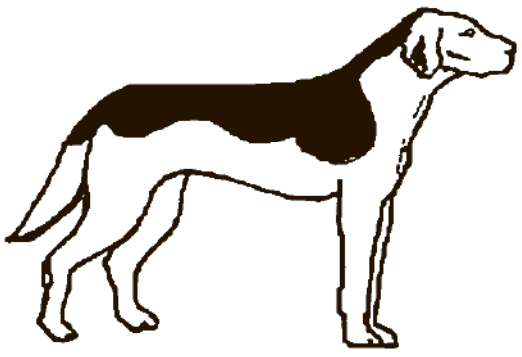
1) однотонный



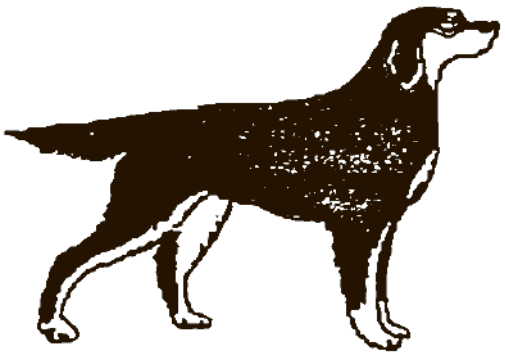
2) пятнистый (два и более пятна)



3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)



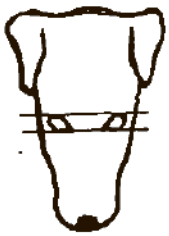
4) подпалый (плавный переход окраса)



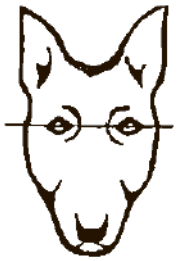
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Б. Форма головы

1) клинообразная



2) скуластая



3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздёрнутой и короткой мордой



4) лёгкая, с плоским лбом, слабо выраженным переходом ото лба к морде

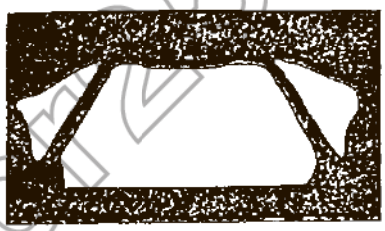


В. Форма ушей

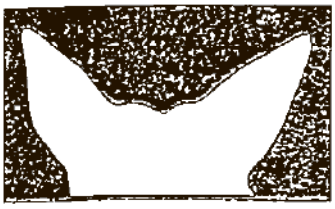
1) стоячие



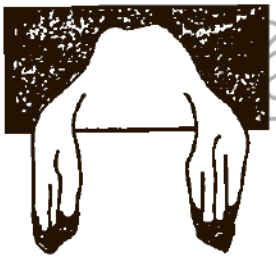
2) полустоячие



3) развешенные



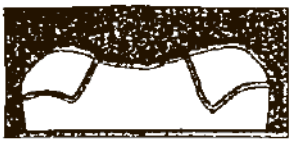
4) висящие



5) сближенные



6) сильно укороченные



Г. Форма хвоста

1) саблевидная



2) кольцом

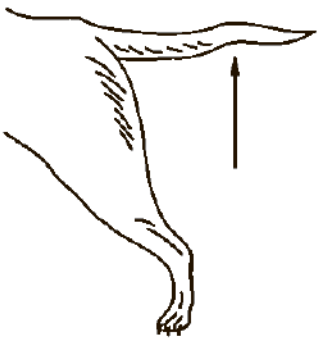


3) поленом



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

4) прутом



5) крючком



6) серпом



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы скотчтерьер.

Морда узкая, клиновидная. Скуловые дуги не выступают. Уши аккуратные, заострённые, стоячие, высоко поставленные наверху черепной части, но не слишком близко друг к другу. Хвост умеренной длины, придаёт собаке сбалансированный вид. Толстый в основании, постепенно суживающийся к концу. Держится вертикально или с небольшим изгибом. Шерсть плотно прилегающая, двойная: подшёрсток короткий, плотный и мягкий; покровная шерсть жёсткая, плотная и проволокообразная. Вместе образуют покров, защищающий собаку в любую погоду. Окрас чёрный, пшеничный или тигровый любых оттенков.

1) соответствует
2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

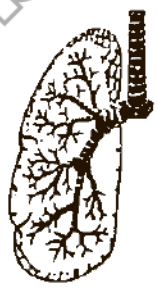
А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображён орган человека, в строении которого имеются створчатые клапаны?

1)



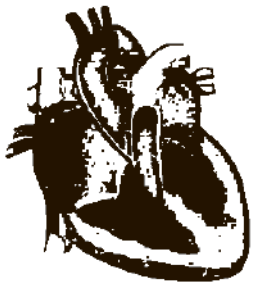
2)



3)



4)



Ответ:

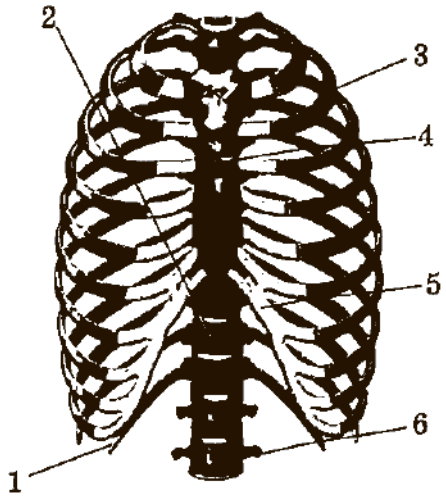
15 Уровень адреналина в крови регулируется

1) поджелудочной железой
2) щитовидной железой
3) надпочечниками
4) половыми железами

Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена грудная клетка человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) ключица
2) грудной позвонок
3) ребро
4) грудина
5) шов
6) крестец

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Что характерно для трахеи человека?

1) расположена в грудной полости
2) поддерживается хрящевыми полукольцами
3) образует бронхиальные древа
4) имеет в строении надгортанник
5) проводит воздух между гортанью и бронхами
6) обеспечивает газообмен через свои стенки

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между характеристиками и кругами кровообращения: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	КРУГИ КРОВООБРАЩЕНИЯ
А) начинается в левом желудочке	1) большой
Б) кровь течёт в лёгкие	2) малый
В) кровь артериальная превращается в венозную	
Г) заканчивается в левом предсердии	
Д) кровь возвращается в сердце по лёгочным венам	
Е) кровь выходит из сердца в аорту	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

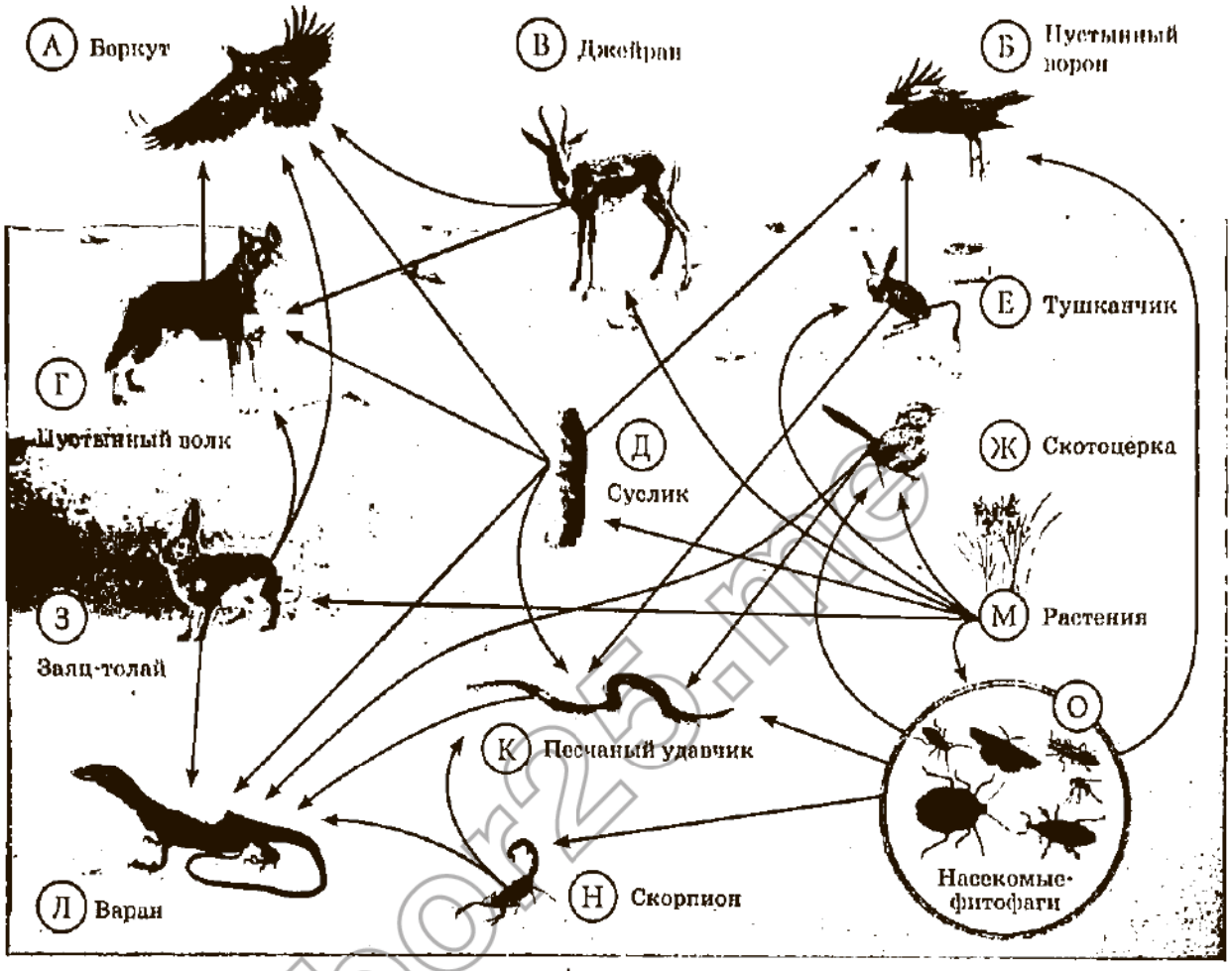
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Изучите фрагмент экосистемы пустыни, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания пустынного ворона.

Список характеристик:

1) активный охотник
2) всеядная птица
3) консумент первого порядка
4) дневной образ жизни
5) консумент второго порядка
6) способствует распространению семян

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит джейран. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.

→ → →

Ответ: _____

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пустыни. Как изменится численность тушканчиков и пустынных воронов, если в течение нескольких лет шло увеличение численности сусликов?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность тушканчиков	Численность пустынных воронов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.
Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1, 2 с изображением самца и самки паукообразного животного. Переносчиком какого заболевания может быть данное паукообразное? Назовите одно из правил, которого следует придерживаться для профилактики укуса этим паукообразным.



1



2

23 В XVIII веке французский учёный провёл следующий опыт. Он давал крупным хищным птицам проглатывать туго набитые мясом полые металлические трубочки с большим числом дырочек в стенках. Примерно через сутки птицы извергали трубочки через рот обратно. И каждый раз мясо в этих трубочках отсутствовало.
Какой процесс жизнедеятельности хищных птиц исследовал учёный в своём эксперименте? Какой вывод можно сделать по результатам эксперимента?

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Прочитайте текст и выполните задание 24.

СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ОРГАНИЗМОВ

Водная среда обитания была первой освоена организмами. Она имеет высокую плотность, давление, малое содержание кислорода. Высокая плотность создаёт опору для тела. Так, одноклеточные водоросли, простейшие, медузы имеют выросты на теле, увеличивающие площадь соприкосновения с водой, что обеспечивает их плавучесть. Другие водные обитатели, например рыбы, регулируют положение тела в толще воды при помощи плавательного пузыря. Сопротивление воды организмы преодолевают благодаря обтекаемой форме тела и плавникам. Недостаток кислорода в воде компенсируется жаберным дыханием или дыханием через поверхность тела.

Наземно-воздушная среда обитания характеризуется низкой плотностью и давлением, высоким содержанием кислорода. Ей присущи значительные перепады температуры и неравномерное распределение влаги. Обитатели наземно-воздушной среды имеют ряд общих черт строения. Так, у растений и животных развились опорные и проводящие системы, механизмы терморегуляции и дыхания, защитные образования, помогающие сберечь влагу. Большинство обитателей наземно-воздушной среды активно передвигаются, в связи с чем у них появились рычажные конечности, а у некоторых — крылья и выросты, обеспечивающие полёт.

Почвенная среда обитания характеризуется высокой плотностью, отсутствием света, незначительными температурными колебаниями, низким содержанием кислорода и высоким — углекислого газа. Для почвенных организмов характерны небольшие размеры тела, прочные кожные покровы, недоразвитость или отсутствие органов зрения.

24 Используя содержание текста «Среды обитания организмов» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Какие приспособления имеются у животных, освоивших водную среду обитания?
2) Какие физико-химические особенности характерны для наземно-воздушной среды обитания?
3) Какая существующая в природе среда не упомянута в приведённом тексте?

25 Пользуясь таблицей 1 «Состояние некоторых жизненных процессов у млекопитающих в период активности и во время спячки», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Состояние некоторых жизненных процессов у млекопитающих в период активности и во время спячки

Название животного	Пульс в минуту		Температура тела, °С		Потери в весе во время спячки, %
	в период активности	во время спячки	в период активности	во время спячки	
Ёж	75	25	35,5	3,1	31,2
Летучая мышь	420	16	37,5	2,6	33,5
Хомяк	175	13	38,5	4,5	35
Жёлтый суслик	225	12	37,0	1,4	43

1) Опускается ли температура тела животных ниже 0 °С во время спячки?
2) Кто из перечисленных животных в норме больше тратит энергии в период активности?
3) Кто из перечисленных животных больше остальных теряет в весе за время спячки и почему?

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Рассмотрите таблицы 2–3 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 3

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка — 5 км/ч; езда на велосипеде — 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин
Прогулка — 5,5 км/ч; езда на велосипеде — 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика; прогулка — 6,5 км/ч; езда на велосипеде — 16 км/ч; каноэ — 6,5 км/ч; верховая езда — быстрая рысь	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки — 15 км/ч; прогулка — 8 км/ч; езда на велосипеде — 17,5 км/ч; бадминтон — соревнования; большой теннис — одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин
Бег трусцой; езда на велосипеде — 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Лапша куриная	12	4	20	165
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Плов с курицей	14	18	36	360
Омлет с ветчиной	21	14	35	350
Салат «Цезарь»	14	12	15	250
Салат овощной	3	0	10	60
Салат мясной	6	23	10	285
Морс клюквенный	0	0	24	100
Апельсиновый сок	2	0	35	225
Яблочный сок	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

26 Самира любит кататься на роликовых коньках. После катания в парке, продолжительностью 2 часа 40 минут, она решила пообедать в ресторане быстрого питания. Из меню она выбрала: лапшу куриную, салат «Цезарь» и морс клюквенный. Используя данные таблиц 1 и 2, выполните задания.

Используя данные таблиц 2–4, выполните задание и ответьте на вопросы.

1) Рассчитайте энергозатраты Самиры во время катания на роликовых коньках.
2) Насколько выбранные Самирой блюда компенсируют её энергозатраты (в %)?
3) Где протекают реакции подготовительного этапа энергетического обмена у человека?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

sbor25.me

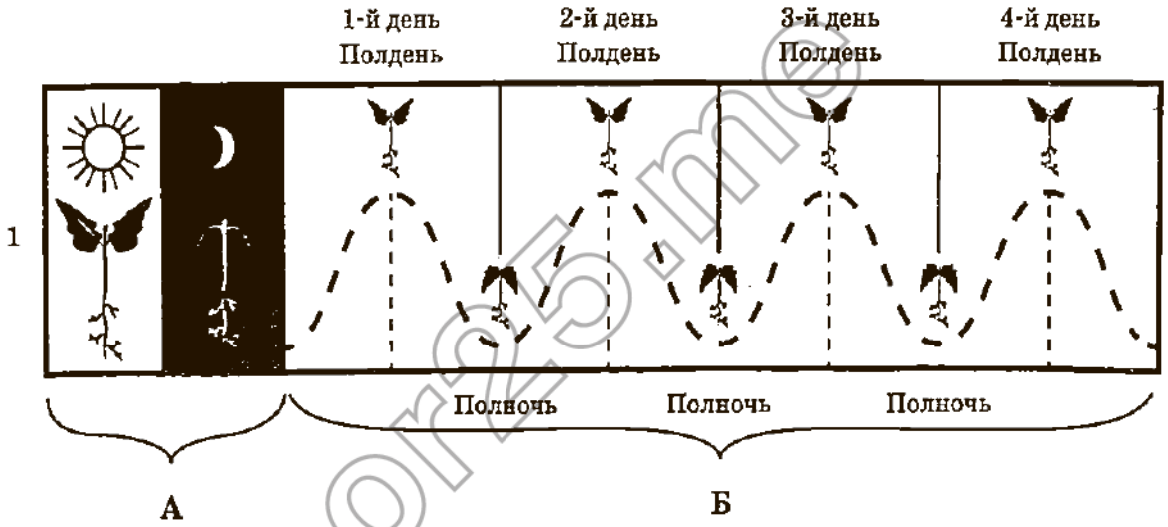
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 27

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На графике отражены изменения положения листьев бобового растения при нормальном чередовании дня и ночи (А) и при постоянной темноте (Б).



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует график?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) морковь посевная	1) Бактерии
Б) ворона серая	2) Растения
В) трутовик окаймлённый	3) Грибы
Г) холерный вибрион	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

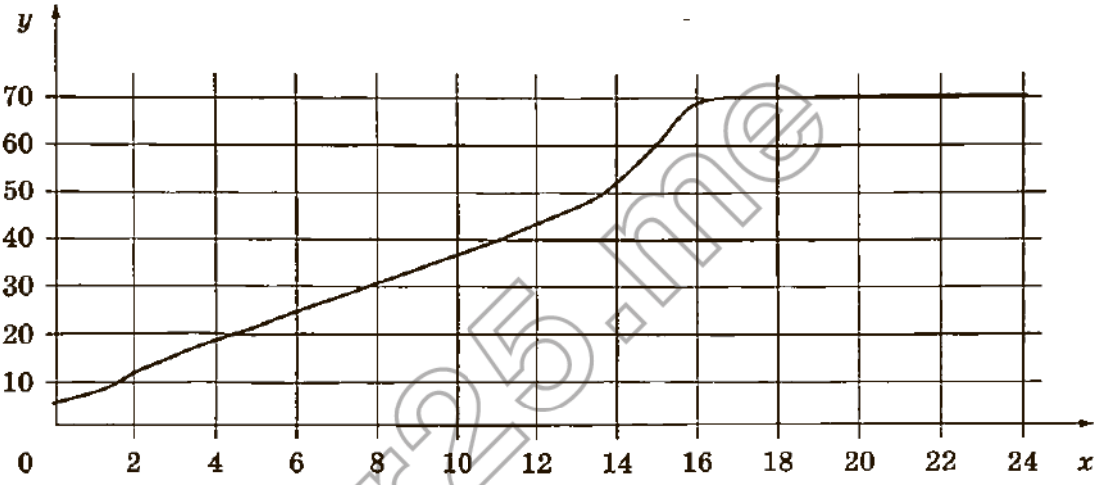
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) царство Животные
2) тип Хордовые
3) класс Костные рыбы
4) подтип Позвоночные
5) вид Карась серебристый

Ответ: ☐☐☐☐☐

4 Изучите график зависимости массы тела человека от возраста в течение первых 24 лет (по оси x отложен возраст человека (годы), а по оси y — масса его тела (кг)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость в указанном возрастном интервале?

Масса тела человека
1) перестаёт расти после 17 лет
2) растёт равномерно с 2 до 10 лет
3) не увеличивается после 12 лет
4) сначала растёт, потом снижается
5) растёт на протяжении всей жизни

Ответ: ☐☐

5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции по остановке артериального кровотечения из плечевой артерии. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

1) закрепить жгут и прикрепить к нему листок бумаги с указанием времени его наложения
2) на раневую поверхность положить стерильную марлевую повязку и забинтовать
3) выше места ранения положить мягкую ткань, а поверх неё — резиновый жгут
4) установить вид кровотечения
5) освободить плечо от одежды

Ответ: ☐☐☐☐☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

6 С какой целью используют медицинский прибор, изображённый на фотографии?



1) измерение остроты слуха
2) определение пульса
3) выявление инфекционных болезней в лёгких
4) выслушивание звуков, исходящих от сердца

Ответ: ☐

7 Рябина обыкновенная является деревом со сложными листьями, изменяющими окраску и опадающими осенью, и с сочными плодами, собранными в гроздья.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Для рябины характерен листопад.
2) Опыление рябины перекрёстное насекомыми.
3) Рябина растёт отдельными экземплярами, не образуя зарослей.
4) Рябина является тенелюбивым и морозостойким растением.
5) Рябина — цветковое растение.
6) У рябины единственный одревеснevший стебель.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Целое	Часть
образовательная ткань	...
покровная ткань	кожица

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) камбий
2) сосуды
3) ситовидные трубки
4) древесинные волокна

Ответ: ☐

9 Какие из приведённых признаков характерны для большинства представителей класса Костные рыбы? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) скелет костный
2) нет плавательного пузыря
3) есть жаберные крышки
4) очень плодовиты, икра мелкая
5) сердце трёхкамерное
6) гермафродиты

Ответ: ☐☐☐

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

10 Вставьте в текст «Движение крови в организме человека» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ДВИЖЕНИЕ КРОВИ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

Сердце человека разделено сплошной перегородкой на левую и правую части. В левой части сердца содержится только _____(А) кровь. Сосуды, пронизывающие всё наше тело, по строению неодинаковы. _____(Б) — это сосуды, по которым кровь движется от сердца. У человека имеется два круга кровообращения. Камера сердца, от которой начинается большой круг кровообращения, называется _____(В), а заканчивается большой круг в _____(Г).

Список элементов:

1) вена
2) артерия
3) капилляр
4) левый желудочек
5) правый желудочек
6) правое предсердие
7) артериальная
8) венозная

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между примерами и способами размножения растений: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИМЕРЫ	СПОСОБЫ РАЗМНОЖЕНИЯ РАСТЕНИЙ
А) спорообразование у папоротника	1) бесполое
Б) корневыми отпрысками у малины	2) половое
В) образование гамет на заростке хвоща	
Г) клубнями у картофеля	
Д) семенами у подсолнечника	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие суждения о бактериях?

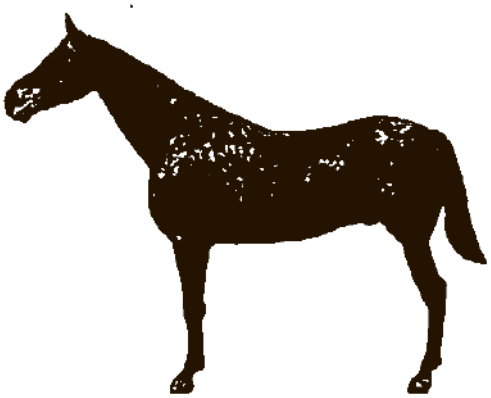
А. Клеточная стенка бактерий образована целлюлозой (клетчаткой).
Б. Ядерное вещество в бактериальной клетке располагается прямо в цитоплазме, ядерная оболочка отсутствует.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ:

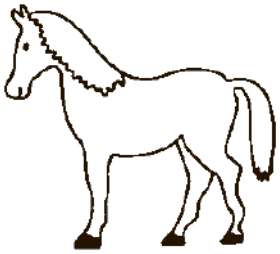
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

13 Рассмотрите фотографию коричневой лошади. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас (масть), постановка головы, форма головы, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

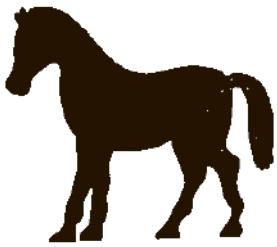


А. Масть (без учёта белых отметин на голове и ногах)

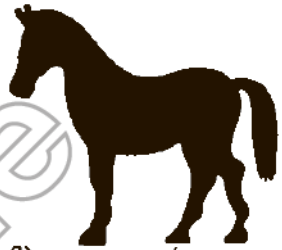
1) серая (белая)



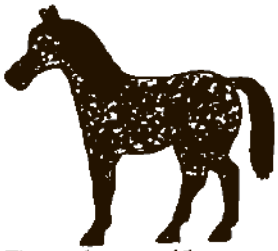
2) рыжая (коричневая)



3) вороная (чёрная)



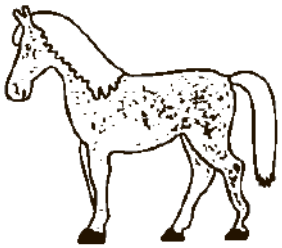
4) мышастая (серая с чёрным)



5) гнедая / саврасая (коричневая / рыжая с чёрным)



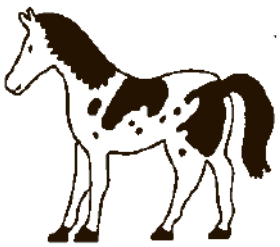
6) соловая / игреневая (коричневая / рыжая с белым)



7) чубарая (белая с мелкими тёмными пятнами)



8) пегая (с крупными пятнами)

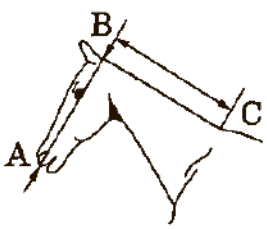


9) «в яблоках» (с мелкими светлыми пятнами)



Б. Постановка головы

1) длинная прямая шея (AB < BC)



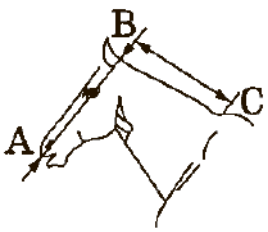
2) длинная «лебединая» шея



3) длинная «оленья» шея



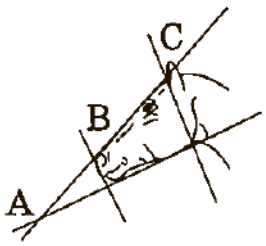
4) короткая шея (AB ≥ BC)



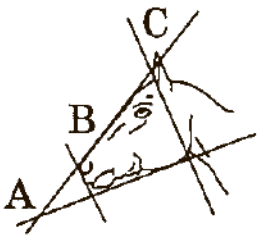
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

В. Форма головы (по профилю)

1) прямая длинная (АВ ≥ ВС)



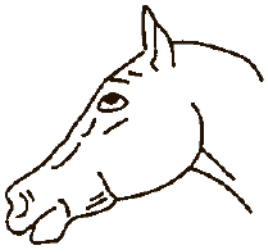
2) прямая клиновидная (АВ < ВС)



3) горбатая



4) «щучья»



Г. Постановка задних конечностей в положении стоя по ноге, расположенной дальше от корпуса (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров)

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

1) прямая вертикальная



2) прямая подставленная



3) прямая отставленная



Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

4) саблистая



5) «мягкие путы»



sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь породе американская верховая.

Могут быть представлены в любом окрасе, но наиболее распространённые масти — серая, гнедая, рыжая и вороная. Голова сухая и строгая, с прямым (иногда горбоносым) профилем, тонкая длинная шея с изгибом. Длинные сухие ноги с прямой постановкой.

1) соответствует
2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображён орган человека, в котором находится периферическая часть слухового анализатора?

1)



3)



2)



4)



Ответ:

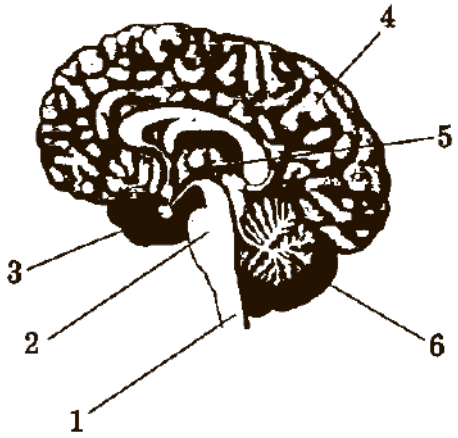
15 Гемофилия — это наследственное заболевание человека, проявляющееся в

1) изменении формы эритроцитов крови
2) нарушении процесса свёртывания крови
3) уменьшении количества лейкоцитов в крови
4) повышенном содержании сахара в крови

Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён головной мозг человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) промежуточный мозг
2) мост
3) гипофиз
4) большое полушарие
5) мозжечок
6) продолговатый мозг

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Что характерно для гуморальной регуляции человека?

1) Сигнал передаётся через жидкие среды организма.
2) Сигнал распространяется по рефлекторным дугам.
3) Сигналом является нервный импульс.
4) Процессы включаются медленно.
5) Сигналом является химическое вещество.
6) Эффект продолжается краткосрочно.

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между примерами и типами рефлексов: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИМЕРЫ

А) резкий поворот головы и тела кошки в направлении сильного хлопка
Б) отдёргивание человеком руки от холодного поручня в транспорте зимой
В) обильное выделение слюны у лисицы, забравшейся в курятник
Г) плач ребёнка при виде врача
Д) сильное слюноотделение у коровы при попадании травы в ротовую полость

ТИПЫ РЕФЛЕКСОВ

1) безусловный
2) условный

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

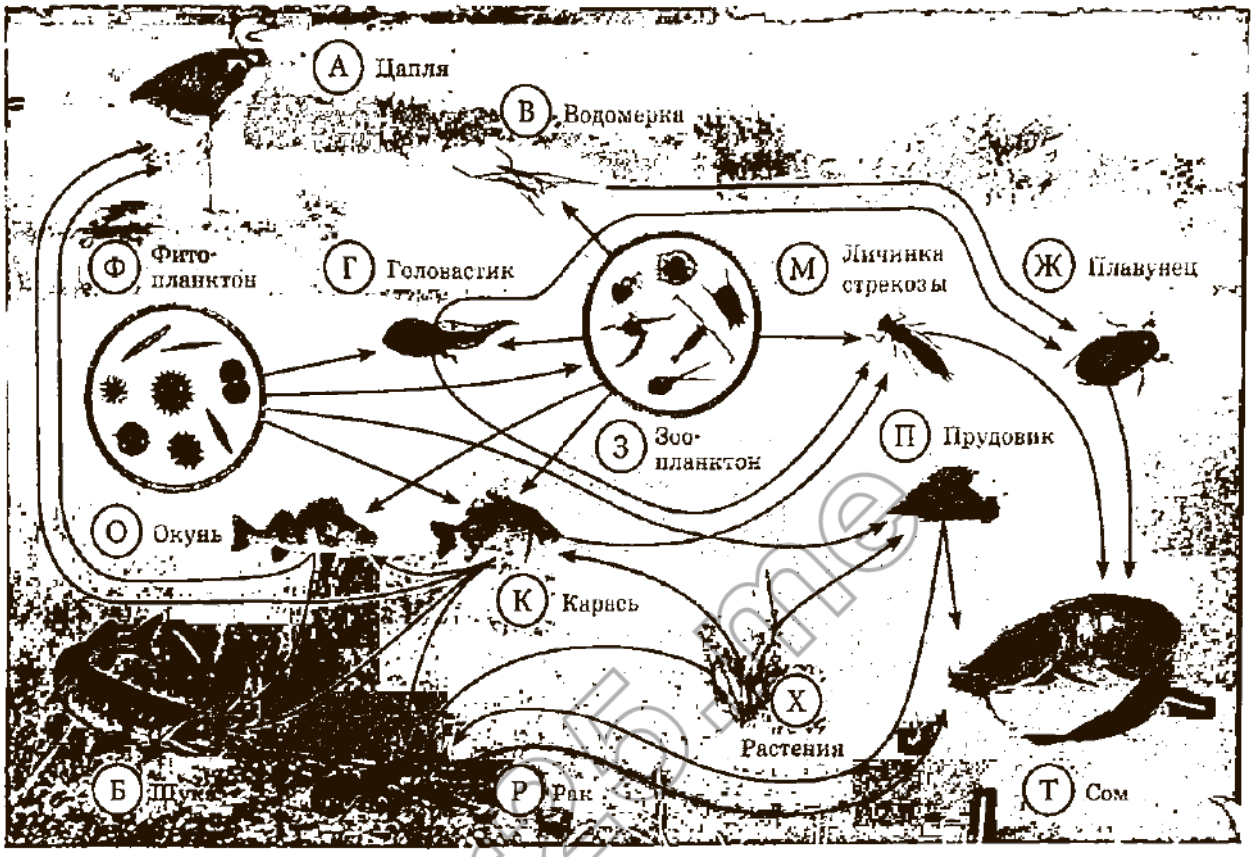
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

sdor25.ru

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Изучите фрагмент экосистемы пресного водоёма, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания щуки.**

Список характеристик:

1) активно перемещается в толще воды
2) донный обитатель
3) хищник
4) продуцент
5) консумент третьего порядка
6) редуцент

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит личинка стрекозы. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.

→ → →

Ответ: _____

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пресного водоёма. Как изменится численность карасей и окуней, если в течение нескольких лет шло сокращение численности щук?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность карасей	Численность окуней

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1–3, на которых изображён глаз человека. Какой отдел вегетативной нервной системы контролирует изменение зрачка, изображённое на рисунке 2? Какое влияние на работу пищеварительной системы человека оказывает этот отдел вегетативной нервной системы?



1 2 3

23 Учёный провёл следующий эксперимент. Он взял группу летучих мышей, части из которых заткнул воском уши, а второй — контрольной — он этого делать не стал. Всех мышей учёный выпустил в тёмную комнату и стал наблюдать. Оказалось, что мыши, у которых уши были залеплены воском, натыкались на все предметы, находящиеся в комнате.

Что исследовал учёный в своём эксперименте? Какой вывод он мог сделать по результатам своего эксперимента?

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Прочитайте текст и выполните задание 24.

УГЛЕВОДЫ

Углеводы — сахаристые или сахароподобные вещества. В клетках животных находится всего от 1 до 3% углеводов, тогда как в клетках растений их содержится до 90%.

Все углеводы подразделяют на две группы: моносахариды и полисахариды. К моносахаридам относят рибозу, глюкозу и фруктозу. По своим свойствам это бесцветные кристаллические вещества, сладкие на вкус, хорошо растворимы в воде. Полисахариды — высокомолекулярные полимеры, мономерами которых являются чаще всего молекулы глюкозы. К ним относят крахмал, гликоген, целлюлозу. В отличие от моносахаридов, они несладкие и почти нерастворимы в воде.

В организме углеводы выполняют в основном строительную и энергетическую функции. Так, из целлюлозы состоит оболочка растительной клетки, полисахарид хитин входит в состав покровов членистоногих и оболочки клеток грибов.

Крахмал и гликоген в клетках откладываются в запас. Крахмал синтезируется в клетках растений, а гликоген — в клетках животных, в основном в печени и мышцах. Углеводы выполняют также энергетическую функцию, но при их окислении образуется в два раза меньше энергии, чем при окислении такого же количества жиров. Моносахариды, будучи менее энергоёмкими, быстрее расщепляются и легче усваиваются организмом, чем жиры. Поэтому клетки мозга, нуждающиеся постоянно в большом количестве энергии, используют в своей деятельности только энергию глюкозы.

24 Используя содержание текста «Углеводы» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Какой углевод выполняет в растительной клетке строительную функцию?
2) Какие структуры он образует?
3) В состав каких структур входит хитин?

25 Пользуясь таблицей 1 «Химический состав морской воды и сыворотки крови», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Химический состав морской воды и сыворотки крови

Химические элементы	Морская вода, %	Сыворотка крови, %
Натрий (Na)	30,5	39,0
Магний (Mg)	3,8	0,5
Кальций (Ca)	1,2	1,0
Калий (K)	1,8	2,6
Хлор (Cl)	55,2	45,0
Кислород (O)	5,6	9,9
Другие элементы	1,9	2,0
Итого	100	100

1) Процентное содержание каких химических элементов выше в морской воде, чем в сыворотке крови?
2) Содержание каких химических элементов преобладает в составе морской воды и сыворотки крови?
3) Чем сыворотка крови отличается от плазмы крови?

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Рассольник	2,6	4,0	17,3	115,6
Суп-пюре овощной	3,6	6,0	14,4	126
Тефтели с рисом (2 шт. на порцию)	12	5,0	19,6	171
Говядина отварная (1 кусок на порцию)	21,0	2,3	1,8	112,3
Капуста тушёная	2,7	2,1	22,0	117
Каша гречневая	7,2	4,1	34,8	198,3
Напиток из сухих плодов	0	0	22	90
Напиток вишнёвый	0	0	17,3	70,0
Хлеб пшеничный (1 кусок)	1,5	0,6	10,3	52,4

26 На большой перемене пятиклассница Виктория посетила школьную столовую, где выбрала на обед следующие блюда: рассольник, тефтели с рисом с гарниром из каши гречневой, напиток вишнёвый. Используя данные таблиц 2, 3 и 4, ответьте на следующие вопросы.

1) Какова энергетическая ценность обеда Виктории?
2) Насколько предложенное меню соответствует норме обеда по белкам для 12-летней Виктории, если её вес 40 кг?
3) Какие аминокислоты называют незаменимыми?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

sbor25.me

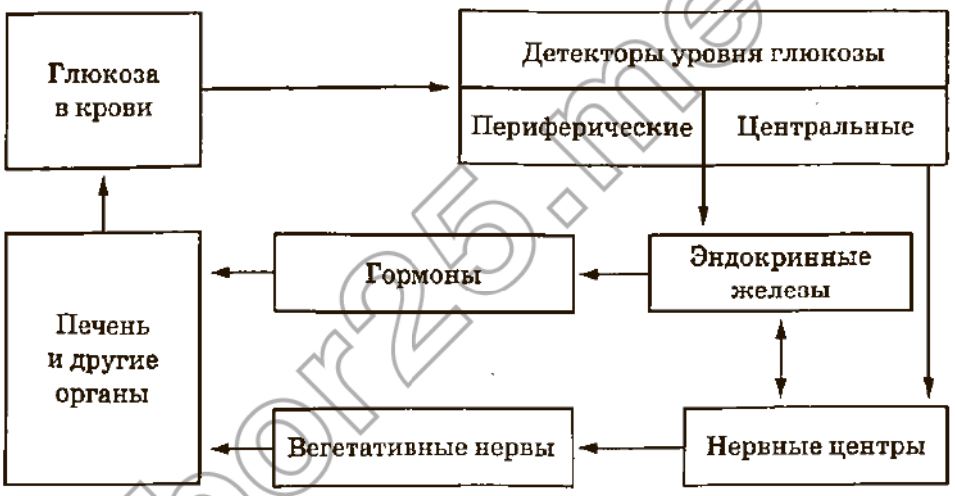
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 28

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На рисунке изображена схема, объясняющая механизм поддержания концентрации глюкозы в организме человека.



Какое ОБЩЕЕ свойство живых систем она иллюстрирует?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) колокольчик ланцетолистный	1) Растения
Б) кишечная палочка	2) Животные
В) карп зеркальный	3) Бактерии
Г) сыроежка красная	4) Грибы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

sbor25.me

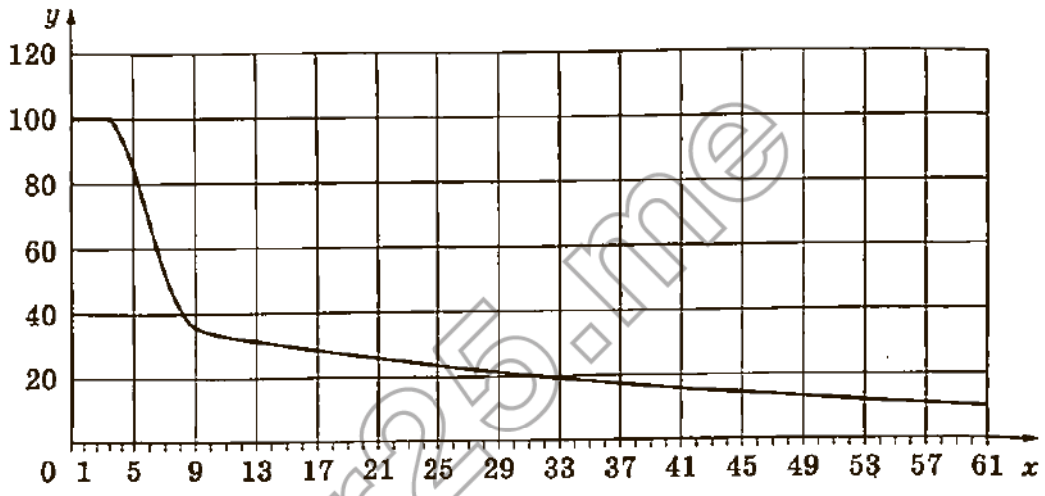
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) отдел Покрытосеменные
2) класс Двудольные
3) род Берёза
4) царство Растения
5) вид Берёза повислая

Ответ: | | | | | |

4 Изучите график зависимости возрастного снижения выработки фермента лактазы у человека (по оси x отложен возраст (годы), а по оси y — средний уровень выработки фермента организмом (%)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Выработка фермента лактазы в среднестатистическом организме человека с увеличением возраста

1) стабильна в первые три года жизни
2) полностью прекращается к 61 году
3) снижается с постоянной скоростью начиная с 9 лет
4) перестаёт снижаться в 9 лет
5) стабильна бóльшую часть жизни

Ответ: | |

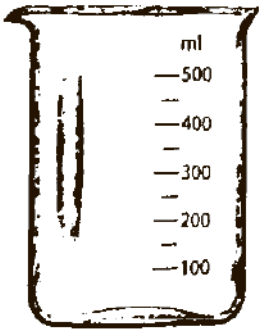
5 Установите последовательность стадий развития человеческой аскариды, начиная с яйца. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) проникновение личинки в лёгкое
2) попадание личинки через дыхательные пути в ротовую полость и её вторичное проглатывание
3) превращение в кишечнике личинки во взрослого червя
4) выход личинки из яйца и её внедрение через стенку кишечника в кровь
5) заражение человека созревшими яйцами аскариды

Ответ: | | | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

6 Как называется лабораторная посуда, изображённая на фотографии?



1) колба
2) спиртовка
3) чашка Петри
4) мерный стакан

Ответ: ☐

7 **Слизни** — это наземные безраковинные брюхоногие моллюски, предпочитающие влажные места и обилие листвы. Часто встречаются в посадках капусты, листьями которой питаются.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Дышат атмосферным воздухом.
2) Можно встретить в огороде.
3) Передвигаются с помощью подошвы.
4) Слизни производят два вида слизи: жидкую и густую.
5) Служат одним из объектов питания хищных насекомых жужелиц.
6) Являются хозяевами многих паразитических червей.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
…	избирательный транспорт веществ
рибосома	синтез белков

Какой термин следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) лизосома
2) вакуоль
3) плазматическая мембрана
4) клеточный центр

Ответ: ☐

9 Какие органы обеспечивают генеративное размножение растений? Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) семена
2) плоды
3) листья
4) корнеплоды
5) цветки
6) подземные побеги

Ответ: ☐☐☐

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

10 Вставьте в текст «Типы соединения костей» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ТИПЫ СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ

Скелет человека образован большим количеством костей, соединённых между собой. Там, где требуется максимальная прочность и защита, образуется _____(А). Примером может служить соединение костей мозгового отдела черепа. Некоторые мелкие кости, например тела позвонков, соединены друг с другом с помощью эластичного _____(Б). Такой тип соединения называют _____(В). Наибольшая подвижность достигается при соединении костей друг с другом с помощью _____(Г).

Список элементов:

1) сустав
2) нервное волокно
3) сухожилие
4) неподвижное соединение
5) суставная сумка
6) полуподвижное соединение
7) мышца
8) хрящ

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и классами животных: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	КЛАССЫ ЖИВОТНЫХ
А) развитие с метаморфозом	1) Насекомые
Б) отсутствие усиков	2) Паукообразные
В) четыре пары ходильных ног	
Г) наличие паутинных желёз	
Д) тело состоит из головы, груди и брюшка	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12 Верны ли следующие суждения о вирусах?

А. Вирусы размножаются за счёт ресурсов клетки-хозяина.
Б. Вирусы — это микроскопические одноклеточные организмы.

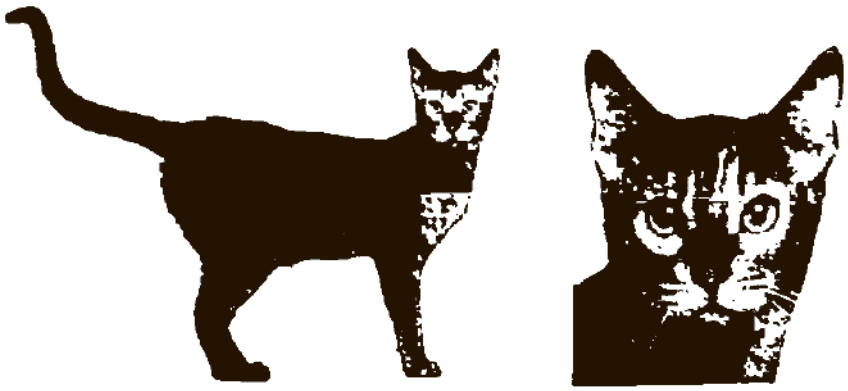
1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

sbor25.me

13 Рассмотрите фотографию рыжей кошки с тёмными пятнами (по дикому типу). Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.



А. <u>Окрас шерсти</u>

1) однотонный



2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами)



3) черепаховый (трёхцветный)



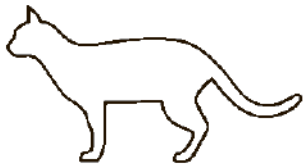
4) табби (тёмные полосы и пятна по дикому типу)



5) пойнт



6) шерсть отсутствует



Б. <u>Форма ушей</u>

1) стоячие прямые (треугольные)



2) стоячие округлые



3) прилегающие / загнутые вперёд

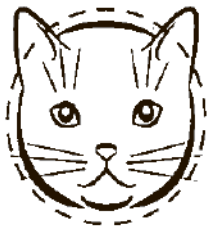


4) загнутые назад



В. <u>Форма головы (без ушей)</u>

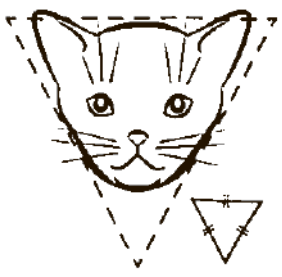
1) круглая



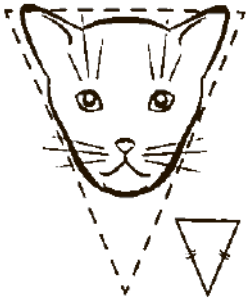
2) трапециевидная



3) клиновидная



4) треугольная



sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Г. Форма глаз

1) круглая 2) округлая (каплевидная) 3) овальная 4) миндалевидная



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы бенгальская.

Основное требование к окрасу бенгальской кошки — максимально чёткий контраст между пятнистым или мраморным рисунком и фоном. Голова имеет форму модифицированного клина, скорее удлинённого, чем широкого, контуры мягкие, скруглённые. Уши продолжают линию клина, характеризуются небольшим размером по отношению к голове, широким основанием и треугольной формой. Глаза у бенгальской кошки большие и выразительные, округлой формы.

1) соответствует 2) не соответствует

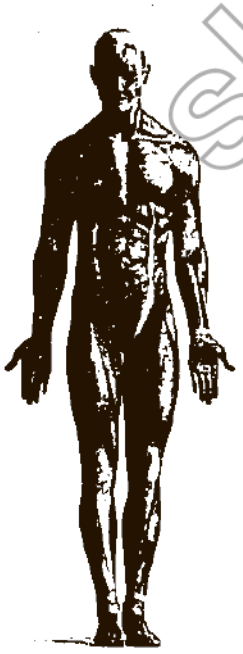
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

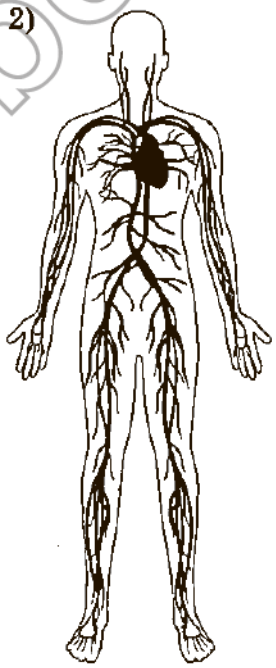
А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображена лимфатическая система человека?

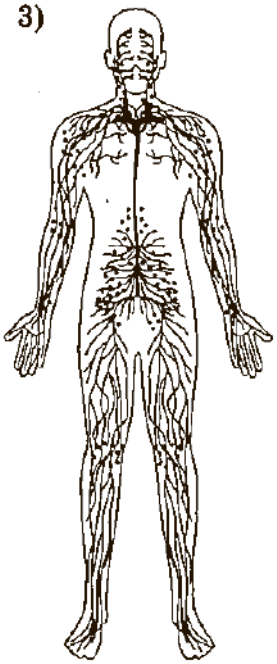
1)



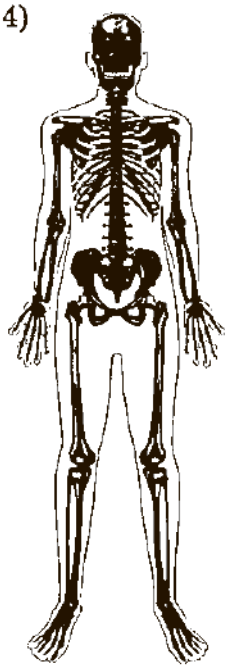
2)



3)



4)



Ответ:

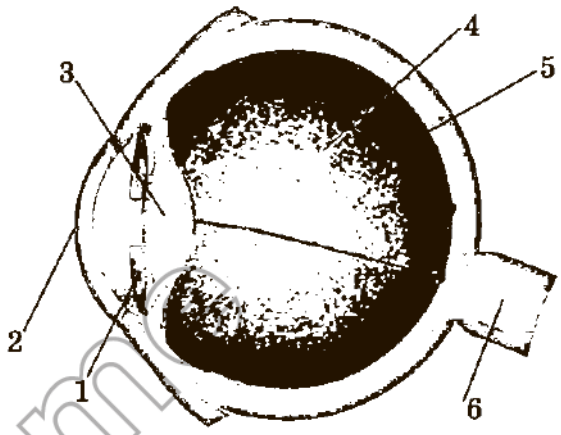
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

15 Примером гуморальной регуляции деятельности организма может быть

1) возбуждение дыхательного центра при повышенной концентрации углекислого газа в крови
2) задержка дыхания при вдыхании паров нашатырного спирта
3) задержка дыхания при погружении под воду
4) изменение глубины вдоха по воле человека

Ответ: ☐

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён глаз человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) радужная оболочка
2) сосудистая оболочка
3) хрусталик
4) стекловидное тело
5) слепое пятно
6) белочная оболочка

Ответ: ☐☐☐

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие функции выполняет кожа человека?

1) фильтрация крови
2) рецепторная функция
3) защита от механических повреждений
4) терморегуляция
5) выработка гормонов
6) накопление гликогена

Ответ: ☐☐☐

18 Установите соответствие между характеристиками и структурами нефрона почки: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	СТРУКТУРЫ НЕФРОНА
А) непосредственно контактирует с капиллярной сетью	1) капсула
Б) содержит капиллярный клубочек	2) каналец
В) образует вторичную мочу	
Г) осуществляет фильтрацию крови	
Д) обеспечивает обратное всасывание в кровь нужных веществ	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

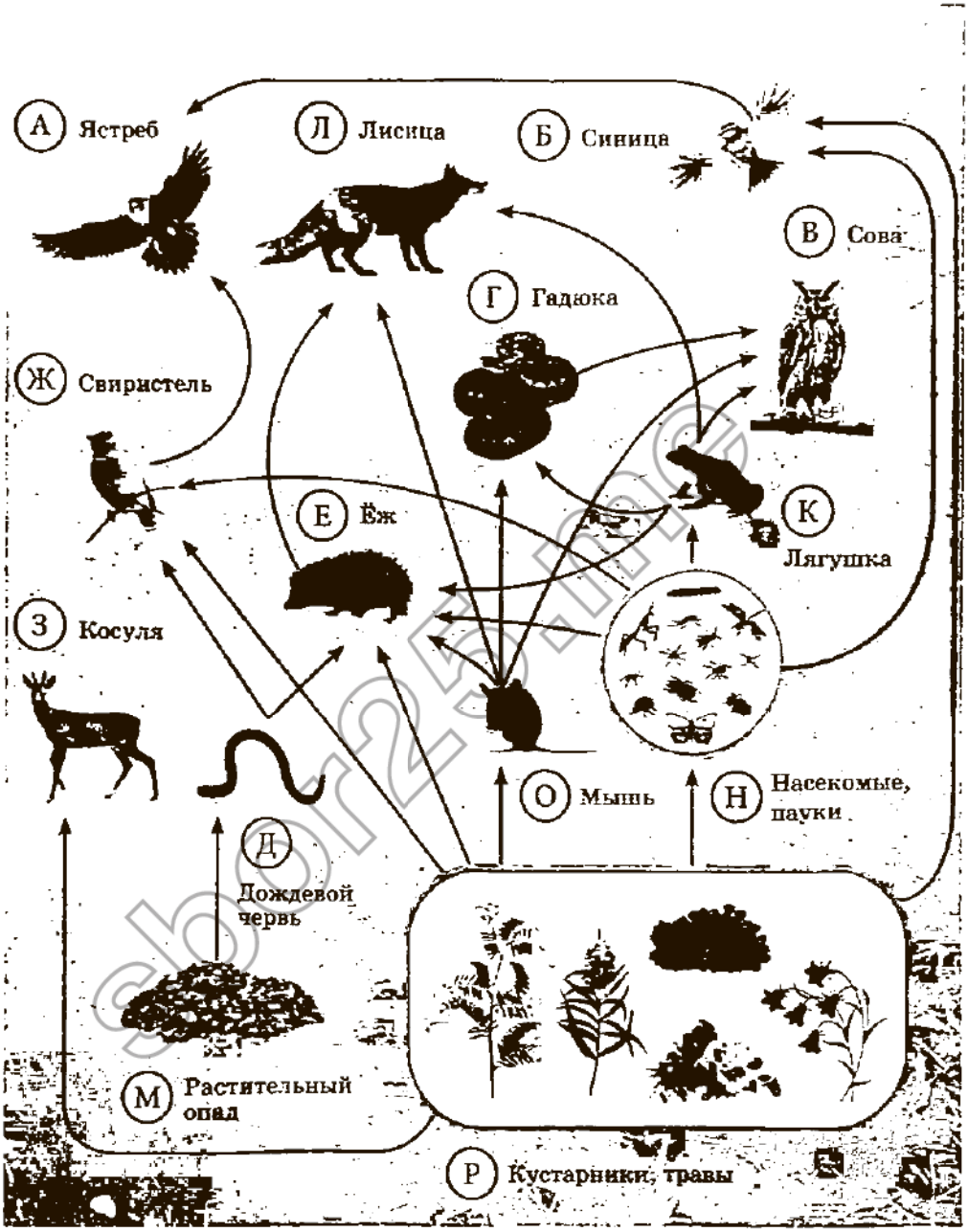
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

sbor25.ru

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Изучите фрагмент экосистемы опушки леса, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания лисицы.

Список характеристик:

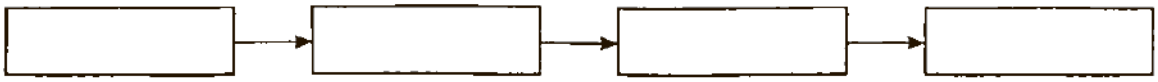
1) хищник
2) консумент третьего порядка
3) активный охотник
4) лазает по деревьям
5) консумент первого порядка
6) редуцент

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит гадюка. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы опушки леса. Как изменится численность лисиц и косуль, если в течение нескольких лет шло уменьшение численности гадюк?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится
2) уменьшится
3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

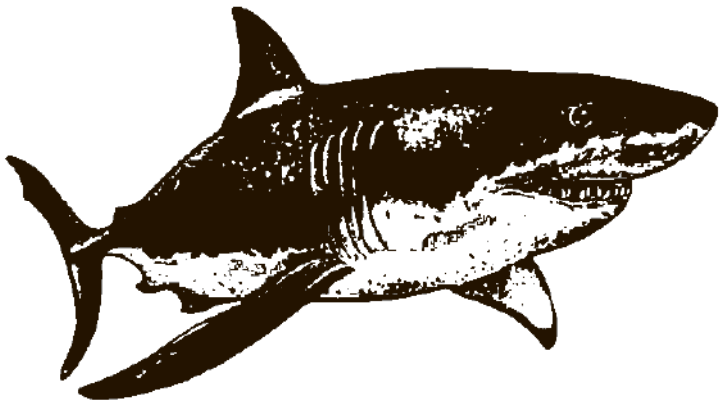
Численность лисиц	Численность косуль

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок, на котором изображена океаническая рыба. В чём особенность строения её системы дыхания по сравнению с костными рыбами? Какое значение для рыб этого класса имеет установка в небольших океанариумах насосов для создания водного течения?



sdor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

23 Учёные изучали участие прибрежной растительности в защите рек от попадания в них загрязняющих веществ с сельскохозяйственных угодий. В качестве маркера качества воды использовалось многообразие видов рыб в исследуемых реках. Оказалось, что чем больше видовое разнообразие и количество растительности на берегу реки, тем выше видовое разнообразие рыб в реке. Однако самое высокое многообразие видов рыб было обнаружено в реках, в которые не попадает вода с полей.

Как Вы считаете, достаточно ли поддержания экосистем с большим видовым разнообразием растений вблизи рек для защиты воды в них от загрязнения? Аргументируйте свою точку зрения.

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ ЖИВОТНЫХ

Жизненная форма — это общий облик животного, связанный с его приспособлением к среде обитания и образу жизни.

Среди обитателей водоёмов — гидробионтов — встречаются животные с торпедовидной формой тела. В связи с передвижением в воде у них возникли: обтекаемая форма тела, плавники, органы захвата добычи (щупальца, челюсти, клюв). Однако перечисленные органы имеют разное происхождение. Например, плавники могут быть образованы кожными складками, хвостовым отделом тела с позвоночником или видоизменившимися задними конечностями.

Среди обитателей почвы — геобионтов — встречаются животные с червеобразной формой тела. Несмотря на различия в строении, некоторые геобионты имеют сходные приспособления к роющему образу жизни. Так, у них, как правило, удлинённое тело с сильно развитой мускулатурой. У некоторых геобионтов на теле имеются опорные приспособления. Например, у дождевого червя на каждом кольцевом сегменте тела имеются парные щетинки.

Летающие крылатые животные, обитатели наземно-воздушной среды — аэробионты — обладают также значительным внешним сходством, связанным с приспособлением к полёту. Наиболее характерная черта их строения — крылья. Однако эти органы могут иметь разное происхождение. У бабочки крылья являются выростами кожных покровов, у птицы — видоизменёнными передними конечностями, а у летучей мыши — складками кожи между удлинёнными костями пальцев кисти, боковыми сторонами тела, задними конечностями и хвостом.

24 Используя содержание текста «Жизненные формы животных» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Каковы особенности внешнего строения гидробионтов?
2) Какое млекопитающее животное по его особенностям относят к геобионтам?
3) Какое происхождение имеют крылья у бабочки?

25 Пользуясь таблицей 1 «Характеристика деревьев сосны с диаметром ствола 7 см в сосновых лесах», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Характеристика деревьев сосны с диаметром ствола 7 см в сосновых лесах

Густота насаждений, деревьев на гектар	Высота дерева, м	Начало кроны, см от поверхности почвы	Длина кроны, м
240	4,3	40	3,9
430	4,5	30	4,2

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Окончание табл. 1

Густота насаждений, деревьев на гектар	Высота дерева, м	Начало кроны, см от поверхности почвы	Длина кроны, м
840	4,9	50	4,4
2110	5,3	140	3,9
3480	5,8	220	3,6

1) Какая существует зависимость между густотой насаждений и длиной кроны?
2) Как Вы считаете, почему изучались деревья с одинаковой толщиной ствола (7 см)?
3) Какая форма борьбы за существование в сосновом лесу протекает наиболее остро?

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ сибирский	4	17	7	200
Рассольник	5	13	17	206
Лапша куриная	12	4	20	165
Плов с курицей	14	18	36	360
Пельмени	11	11	24	250
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Сырники со сметаной	24	24	50	540
Блинчики со сгущённым молоком	11	21	74	547
Салат мясной	6	23	10	285
Салат из сельди с яйцом и картофелем	4	6	14	124
Морс клюквенный	0	0	24	100
Сок яблочный	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

sdor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

26 После воскресной прогулки по парку Борис решил перекусить в кафе быстрого питания. Он заказал себе следующие блюда: рассольник, сосиски с гречневой кашей, салат мясной, сок яблочный. Используя данные таблиц 1, 2 и 3, выполните задание.

1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность обеда 17-летнего Бориса, если он питается четыре раза в день.
2) Насколько выбранные Борисом блюда удовлетворяют суточную потребность юноши в углеводах (в %)?
3) Почему перед приёмом пищи рекомендуется мыть руки, даже если они кажутся чистыми?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 29

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 Рассмотрите рисунок, на котором изображён один из процессов жизнедеятельности земляники.



Какое ОБЩЕЕ свойство живых систем иллюстрирует данный процесс?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) папоротник орляк	1) Грибы
Б) пингвин императорский	2) Бактерии
В) столбнячная бацилла	3) Растения
Г) мукор	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

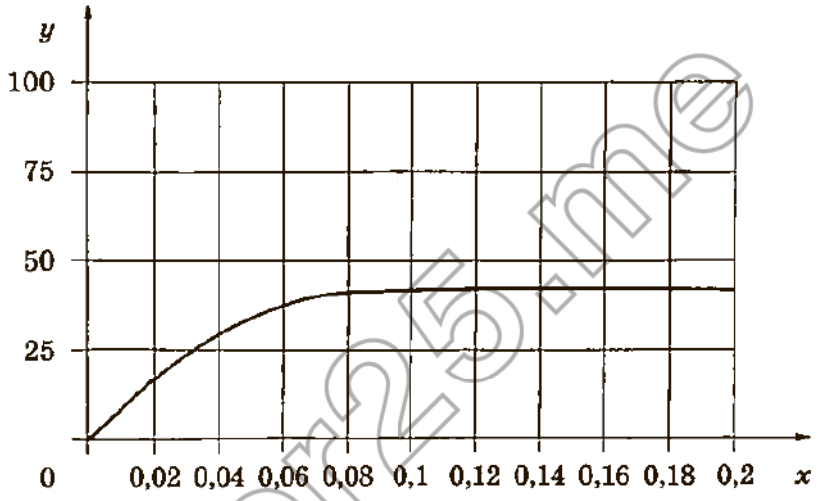
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) отряд Хвостатые земноводные
2) род Саламандра
3) класс Земноводные
4) тип Хордовые
5) вид Саламандра огненная

Ответ: | | | | | |

4 Изучите график зависимости относительной скорости фотосинтеза от концентрации углекислого газа (по оси x отложена концентрация углекислого газа (%), а по оси y — относительная скорость фотосинтеза (усл. ед.)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Скорость фотосинтеза при увеличении концентрации углекислого газа

1) постоянна во всём диапазоне измерений
2) растёт в диапазоне от 0,06 до 0,12 %
3) постоянна в диапазоне от 0,1 до 0,2 %
4) снижается после достижения 0,08 %
5) не превышает 50 усл. ед.

Ответ: | |

5 Установите последовательность движения крови в малом круге кровообращения, начиная от правого желудочка. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) лёгочные вены
2) лёгочные артерии
3) капилляры лёгких
4) левое предсердие
5) лёгочный ствол

Ответ: | | | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

6 Что можно измерить с помощью медицинского прибора, изображённого на фотографии?



1) мышечную массу
2) остроту зрения
3) артериальное давление
4) температуру тела

Ответ: ☐

7 **Подорожник** — многолетнее травянистое светолюбивое растение.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящихся к описанию данных признаков растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Листья подорожника используют в качестве кровоостанавливающего средства.
2) При искусственном выращивании растений на плантации урожай листьев собирают в течение 2–3 лет.
3) Цветки мелкие, невзрачные, собраны в соцветие на верхушке стебля.
4) Растёт на открытых местах, около дорог и домов, на пустырях, сорных местах и лугах.
5) Растение до 70 см высотой, с укороченным толстым корневищем.
6) Листья подорожника простые, с дуговым жилкованием.

Ответ: ☐☐☐

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Целое	Часть
...	зародыш
корневая система	боковой корень

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) семя
2) соцветие
3) цветок
4) плодовое тело

Ответ: ☐

9 Какие признаки характерны только для представителей класса Птицы? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) сердце четырёхкамерное
2) имеется копчиковая железа
3) двойное дыхание
4) отсутствие зубов на челюстях
5) в шейном отделе 7 позвонков
6) яйца откладывают на суше

Ответ: ☐☐☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

10 Вставьте в текст «Развитие растений» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ

Ранней весной, ещё в марте, на голых ветвях орешника распускаются длинные серёжки _____(А) цветков. Ветер колышет свисающие серёжки, сдувая с них лёгкую сухую _____(Б); она летит и оседает на генеративные плодниковые почки, между чешуйками которых виднеются красные пушистые пестики. Орешник — _____(В) растение, имеющее на разных ветках тычиночные и пестичные цветки. Только после цветения начинают распускаться _____(Г) на кустах орешника. Из опылённых цветков образуются орехи, а окружающие завязь прицветники разрастаются в зелёную плюску, прикрывающую орех.

Список элементов:

1) однодомное
2) двудомное
3) пыльца
4) завязь
5) листья
6) тычиночный
7) пестичный
8) опыление

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между характеристиками и растениями, изображёнными на рисунках: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ
А) опыляется ветром
Б) жизненная форма — кустарник
В) цветёт до распускания листьев
Г) плоды съедобны
Д) венчик цветка привлекает опылителей

РАСТЕНИЯ
1) 1
2) 2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

12 Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Грибы — это растительные организмы, утратившие способность к фотосинтезу.
Б. Все грибы образуют плодовые тела.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

13 Рассмотрите фотографию чёрно-рыжей собаки. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас шерсти, форма головы, форма ушей, форма хвоста. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

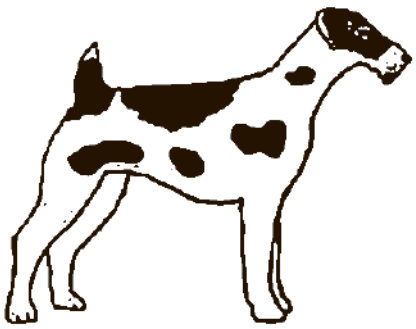


А. Окрас

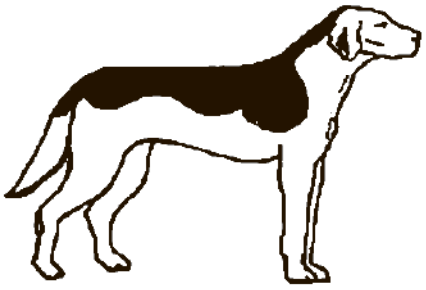
1) однотонный



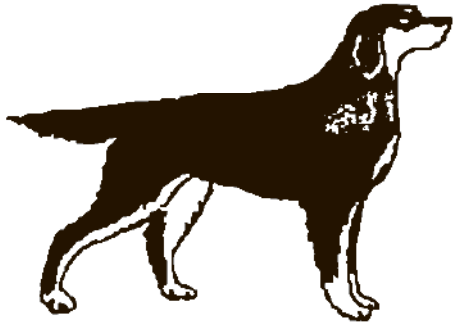
2) пятнистый (два и более пятна)



3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)



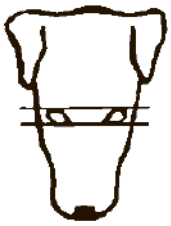
4) подпалый (плавный переход окраса)



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Б. Форма головы

1) клинообразная



2) скуластая



3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздёрнутой и короткой мордой



4) лёгкая, с плоским лбом, слабо выраженным переходом ото лба к морде



В. Форма ушей

1) стоячие



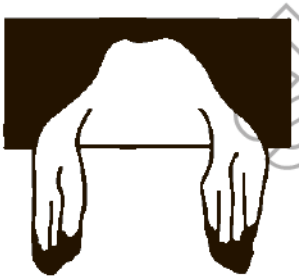
2) полустоячие



3) развешенные



4) висящие



5) сближенные



6) сильно укороченные



Г. Форма хвоста

1) саблевидная



2) кольцом

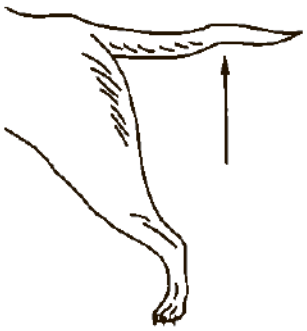


3) поленом



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

4) прутом



5) крючком



6) серпом



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы немецкая овчарка.

Голова клинообразная по форме. Уши немецкой овчарки стоячие, среднего размера, поставлены вертикально и параллельно друг другу (не разведены в стороны). Кончики ушей острые, ушные раковины смотрят вперёд. Надломленные и висящие уши недопустимы. Хвост ниспадает вниз в виде плавной дуги, саблевидно, при этом в возбуждённом состоянии и во время движения хвост может держаться напряжённым и слегка приподнятым, но не выше горизонтальной линии. Купирование не допускается. Окрас чёрно-жёлтый, чёрно-серый, чёрно-рыжий (чепрачный) с разной степенью интенсивности. Допускается чёрный однотонный окрас.

1) соответствует 2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображён структурный элемент почки человека — нефрон?

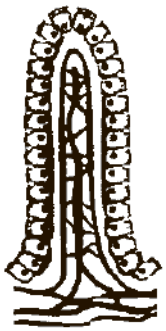
1)



2)



3)



4)



Ответ:

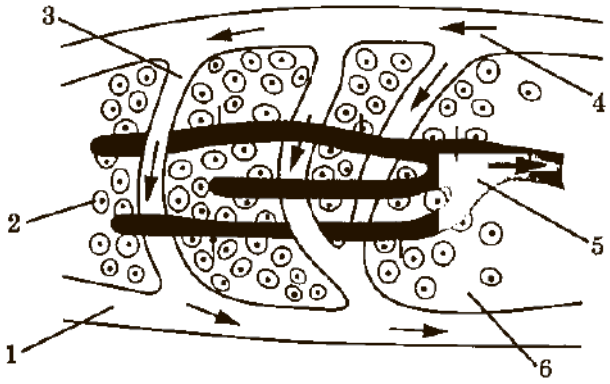
15 Вилочковая железа (тимус) регулирует

1) функционирование других желёз внутренней секреции
2) половое развитие
3) поведение в момент опасности
4) клеточный иммунитет

Ответ:

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена схема превращения жидкостей внутренней среды организма человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) венула
2) клетка
3) кровеносный капилляр
4) лимфатический капилляр
5) нерв
6) цитоплазма

Ответ: | | | |

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие признаки характеризуют орган слуха человека?

1) Рецепторы расположены в боковой линии.
2) Включает хрусталик и стекловидное тело.
3) Состоит из среднего и продолговатого уха.
4) Наличие ушной раковины.
5) Воспринимает звуковые колебания.
6) Имеет три слуховые косточки.

Ответ: | | | |

18 Установите соответствие между характеристиками и камерами сердца: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	КАМЕРЫ СЕРДЦА
А) содержит артериальную кровь	1) левое предсердие
Б) в неё впадают полые вены	2) правое предсердие
В) завершается малый круг кровообращения	
Г) отделена от желудочка трёхстворчатым клапаном	
Д) принимает кровь из большого круга	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

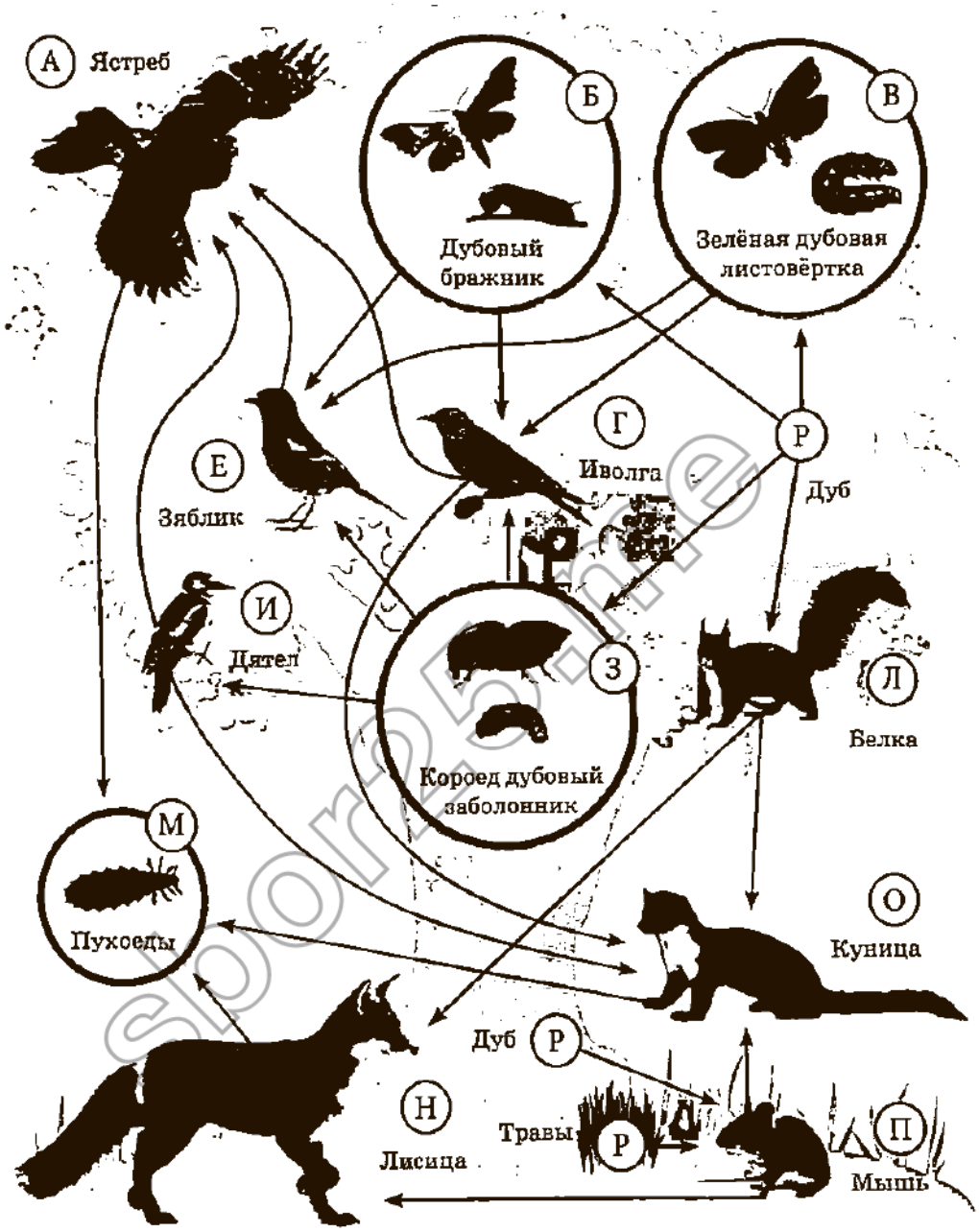
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

sbor25.me

Изучите фрагмент экосистемы леса, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания мыши.**

Список характеристик:

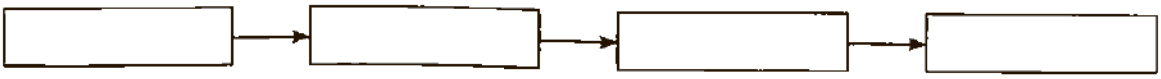
1) растительноядное животное
2) стволовой вредитель
3) хищник
4) продуцент
5) консумент первого порядка
6) обитатель лесной подстилки

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит зелёная дубовая листовёртка. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.



Ответ: _____

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы леса. Как изменится численность куниц и зябликов, если в течение нескольких лет шло увеличение численности мышей?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

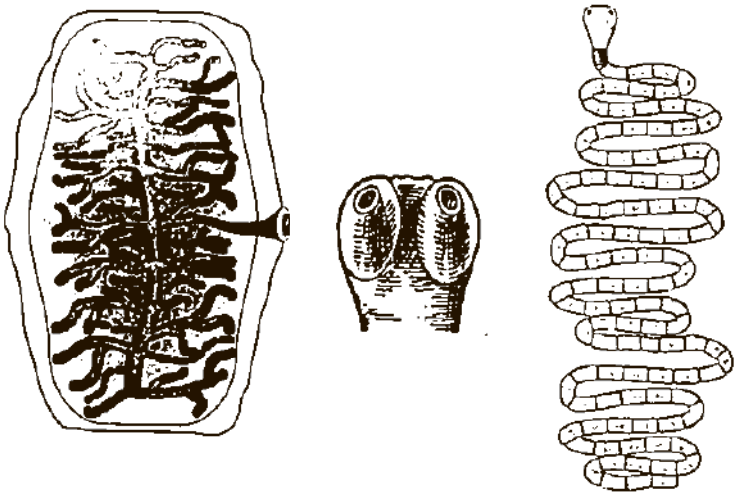
Численность куниц	Численность зябликов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунки 1–3, на которых изображены соответственно членик, головка и общий план строения паразитического червя. К какому классу относят данного червя? Какую меру предосторожности необходимо соблюдать человеку, чтобы не заразиться этим паразитом?



1 2 3

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

23 Учёные исследовали влияние рыбных ферм, организованных в реках, на численность и многообразие беспозвоночных, населяющих эти реки. Учёные брали пробы на различном расстоянии вниз по течению от ферм и оценивали количество и многообразие водных беспозвоночных в образцах. Оказалось, что многообразие и численность растут с расстоянием от фермы.
Можно ли использовать численность и многообразие исследованных беспозвоночных как биоиндикатор загрязнения воды в реках? Аргументируйте свой ответ.

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Белки и жиры — высокомолекулярные органические соединения. Молекула белка образована большим числом аминокислот, в состав которых входят атомы углерода, водорода, кислорода, азота и серы. Жиры состоят из глицерина и жирных кислот. Они нерастворимы в воде, но хорошо растворимы в органических растворителях. В состав жиров входят атомы углерода, водорода и кислорода. Жиры и жироподобные вещества объединяются обычно под общим названием «липиды». Как и углеводы, они служат источником энергии.

Белки разных клеток неодинаковы, они специфичны. Однако они обладают общим свойством — свёртываются при нагревании или воздействии ультрафиолетовых лучей. Белки являются основным строительным материалом любой клетки: входят в состав клеточных мембран, цитоплазмы, ядра и органоидов. Многие белки являются ферментами. У животных все виды движения обеспечиваются сократительными белками. Белки, жиры и углеводы участвуют в защите клеток и контактах со средой. Некоторые белки выполняют транспортную функцию, присоединяя и перенося кислород и углекислый газ.

Жиры, как и белки, выполняют ряд функций. Они входят в состав клеточных мембран и тем самым выполняют строительную функцию. Жиры могут накапливаться в клетках и служить запасным питательным веществом. Некоторые жироподобные вещества являются гормонами, принимая участие в регуляции физиологических функций организма.

24 Используя содержание текста «Органические соединения» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Из каких молекул образованы жиры?
2) Каким общим свойством обладают молекулы белков?
3) Какую функцию в клетке выполняют ферменты?

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

25 Пользуясь таблицей 1 «Наследование групп крови ребёнком», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Наследование групп крови ребёнком

Группа крови матери		Группа крови отца				Группа крови ребёнка
		I (0)	II (A)	III (B)	IV (AB)	
	I (0)	I (0)	II (A) I (0)	III (B) I (0)	II (A) III (B)	
	II (A)	II (A) I (0)	II (A) I (0)	любая	II (A), III (B) IV (AB)	
	III (B)	III (B) I (0)	любая	III (B) I (0)	II (A), III (B) IV (AB)	
	IV (AB)	II (A) III (B)	II (A), III (B) IV (AB)	II (A), III (B) IV (AB)	II (A), III (B) IV (AB)	

1) Какая группа крови будет у ребёнка, если у отца и матери III группа?
2) Если у ребёнка IV группа крови, какие группы крови могут быть у родителей? (Укажите любые четыре пары вариантов.)
3) Человек с какой группой крови является универсальным донором?

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Суп солянка	4,3	6,2	3,0	83,5
Суп картофельный с фасолью	4,8	2,8	12,8	94,8

sbor25.me

© 2025, ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Окончание табл. 4

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Салат из свежего огурца, зелёного салата и отварного картофеля с маслом	1,8	7,3	13,4	126,8
Салат из сельди с яйцом и картофелем	4,0	5,8	14,0	124,0
Котлета из птицы	13,4	9,8	16,3	207,0
Шницель рубленый	12,0	9,0	11,5	174,6
Пюре картофельное	2,7	17,1	18,1	236,8
Рагу из овощей	2,9	3,5	16,4	107,9
Напиток яблочный	0,1	0,1	21,4	86,4
Чай сладкий	0	0	14,0	68,0
Хлеб пшеничный (1 кусок)	1,5	0,6	10,3	52,4
Хлеб ржаной (1 кусок)	1,1	0,2	9,9	46,4

26 После уроков 10-летний Алексей решил пообедать в школьной столовой.

Используя данные таблиц 2–4, выполните задание и ответьте на вопросы.

1) Предложите школьнику меню обеда (первое, второе, салат, хлеб и напиток) из перечня предложенных блюд и напитков с максимальным содержанием углеводов.
2) Насколько предложенное меню обеда соответствует норме по углеводам для 10-летнего Алексея?
3) Какие два гормона поджелудочной железы регулируют концентрацию глюкозы в крови в организме подростка?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 30

Часть 1

Ответами к заданиям 1–21 являются слово (словосочетание), цифра, последовательность цифр или букв. Ответы укажите сначала в тексте работы, а затем перенесите их в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру или букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1 На серии изображений представлена деревенская ласточка.



Какое ОБЩЕЕ свойство живых систем иллюстрируют данные изображения?

Ответ: _____

2 Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ	ЦАРСТВА
А) нильский крокодил	1) Грибы
Б) дрожжи хлебные	2) Бактерии
В) чумная бацилла	3) Растения
Г) мох кукушкин лён	4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3 Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

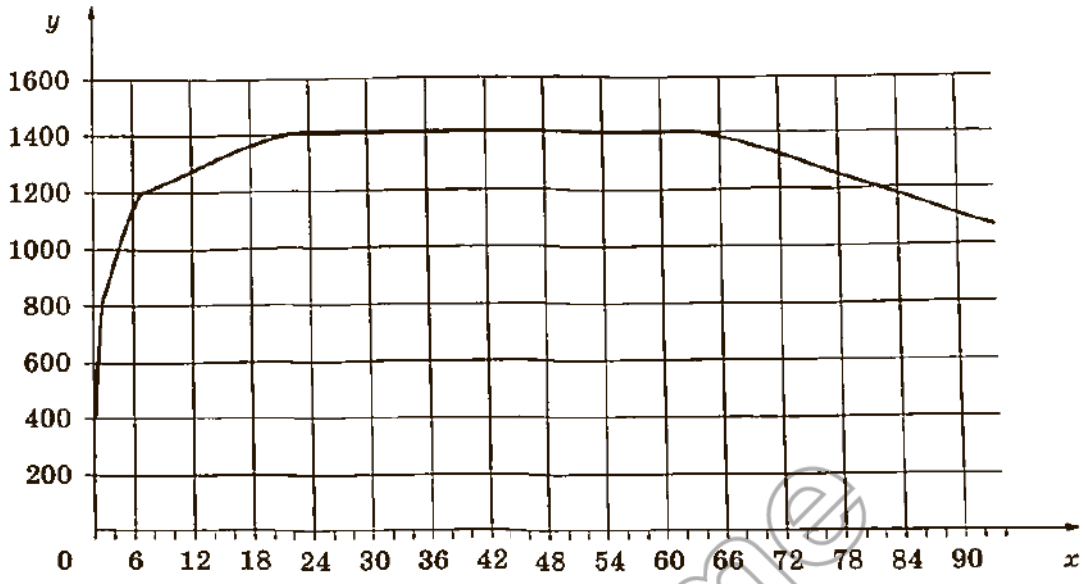
1) семейство Кувшинковые
2) отдел Покрытосеменные
3) вид Кубышка жёлтая
4) род Кубышка
5) класс Двудольные
6) царство Растения

Ответ: | | | | | | |

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

sbor25.me

4 Изучите график возрастного изменения массы головного мозга у человека (по оси x отложен возраст (годы), а по оси y — масса головного мозга (г)).



Какие два из приведённых ниже описаний характеризуют данную зависимость?

Масса головного мозга
1) стабильно растёт с 12 до 18 лет
2) снижается в интервале от 36 до 72 лет
3) растёт с постоянной скоростью до 20 лет
4) практически не изменяется всю жизнь
5) растёт до 23 лет, затем стабильна до 60 лет

Ответ: ☐☐

5 Расположите в правильном порядке пункты инструкции по проращиванию семян. Запишите цифры, которыми обозначены пункты инструкции, в правильной последовательности в таблицу.

1) на бумагу положите 10 семян огурцов
2) закройте тарелку полиэтиленовой плёнкой
3) смочите бумагу водой и следите, чтобы во время опыта она была постоянно влажной
4) через сутки обследуйте семена, изменения заносите в дневник наблюдений
5) возьмите тарелку и уложите на её дно фильтровальную бумагу
6) поставьте тарелку в тёплое место

Ответ: ☐☐☐☐☐☐

6 Как называют лабораторную посуду, изображённую на фотографии?



1) увеличительные стёкла
2) предметные стёкла
3) покровные стёкла
4) стёкла для химического анализа жидкостей

Ответ: ☐

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

7 Известно, что **большой пёстрый дятел** — лесная птица, живущая на деревьях и питающаяся насекомыми, обитающими под корой.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

1) Длина тела дятла составляет 23–26 см, а масса — 70–100 г.
2) Клюв у птиц крепкий, заострённый на конце и широкий у основания.
3) Хвост заострённый и очень жёсткий, так как служит опорой при лазании птицы по стволу дерева.
4) Гнездится в естественных дуплах старых деревьев.
5) Яйца насиживают самец и самка поочерёдно в течение 12–13 дней.
6) Дятел не любит соседства своих родичей.

Ответ: | | |

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
трахея	...
чувствительный нейрон	проведение нервного импульса в ЦНС

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) образование звуков
2) транспорт крови
3) проведение пищи
4) проведение воздуха

Ответ: |

9 Что характерно для многоклеточных зелёных водорослей?

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) размножение семенами
2) приспособление к разным видам опыления
3) двойное оплодотворение
4) отсутствие тканей и органов
5) размножение делением слоевища
6) образование зооспор

Ответ: | | |

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

10 Вставьте в текст «Пищеварение» пропущенные элементы из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр впишите в приведённую ниже таблицу.

ПИЩЕВАРЕНИЕ

Человек, являясь гетеротрофом, получает необходимые ему вещества с пищей. Сначала пища попадает в ротовую полость, где начинается её обработка слюной, содержащей _____(А), расщепляющие крахмал. Далее по _____(Б) пища попадает в желудок, в котором содержится _____(В) и ферменты, расщепляющие белки. Затем пищевой комок попадает в кишечник, в котором заканчивается расщепление полимеров и происходит _____(Г).

Список элементов:

1) ферменты
2) всасывание
3) выделение
4) гормоны
5) желчь
6) двенадцатиперстная кишка
7) пищевод
8) соляная кислота

Ответ:

А	Б	В	Г

11 Установите соответствие между признаками и систематическими группами: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИЗНАКИ	СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ ГРУППЫ
А) хорда сохраняется в течение всей жизни	1) Бесчерепные
Б) в головном мозге хорошо различимы анатомические отделы	2) Позвоночные
В) нервная система образована анатомически однородной трубкой	
Г) у большинства представителей хорда имеется только на эмбриональной стадии развития	
Д) скелет черепа отсутствует	
Е) представлены разнообразными по внешнему виду и высокоорганизованными по строению организмами	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

12 Верны ли следующие суждения о лишайниках?

А. Лишайники состоят из грибного и фотосинтезирующего компонентов.
Б. Гриб получает пользу от фотосинтезирующих клеток в виде органических веществ.

1) верно только А
2) верно только Б
3) верны оба суждения
4) оба суждения неверны

Ответ: ☐

13 Рассмотрите фотографию рыжей кошки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению кошки, по следующему плану: окрас шерсти, форма ушей, форма головы, форма глаз.



А. Окрас шерсти

1) однотонный



2) биколор (чёрный, серый или рыжий с белыми пятнами)



3) черепаховый (трёхцветный)



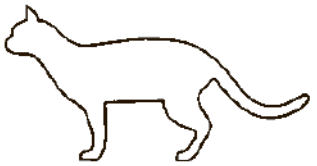
4) табби (тёмные полосы и пятна по дикому типу)



5) пойнт



6) шерсть отсутствует



Б. Форма ушей

1) стоячие прямые (треугольные)



2) стоячие округлые



3) прилегающие / загнутые вперёд



4) загнутые назад



© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

В. Форма головы (без ушей)

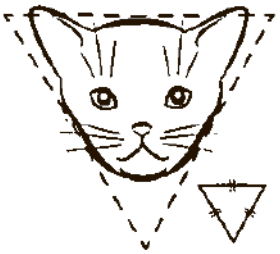
1) круглая



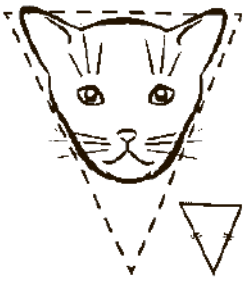
2) трапециевидная



3) клиновидная



4) треугольная



Г. Форма глаз

1) круглая

2) округлая (каплевидная)

3) овальная

4) миндалевидная



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы американский кёрл.

Породу отличает многообразие окрасов. Это порода и короткошёрстных, и длинношёрстных кошек. Для породы характерна клиновидная форма головы и большие миндалевидные глаза. Главная особенность породы — широкие у основания и плавно закрученные назад уши. У каждой особи своя степень закрученности уха.

1) соответствует
2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

14 Под каким номером изображён орган, в котором находится центральный отдел слухового анализатора человека?

1)



2)



3)



4)



Ответ:

sbor25.me

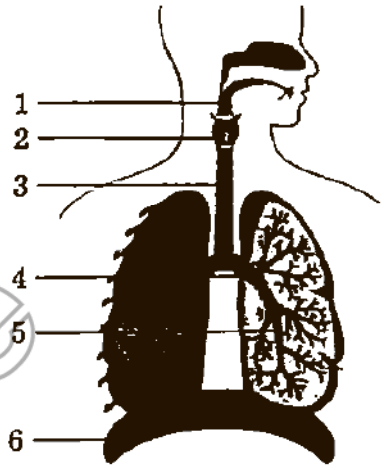
© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

15 В каком отделе головного мозга находится центр регуляции постоянства состава крови?

1) в продолговатом мозге
2) в промежуточном мозге
3) в коре мозга
4) в мозжечке

Ответ: ☐

16 Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена дыхательная система человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



1) носовая полость
2) гортань
3) бронх
4) трахея
5) бронхиальное дерево
6) диафрагма

Ответ: ☐☐☐

17 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие органы человека относят к железам смешанной секреции?

1) щитовидная железа
2) слюнные железы
3) поджелудочная железа
4) печень
5) семенники
6) яичники

Ответ: ☐☐☐

18 Установите соответствие между костями и отделами скелета человека: к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.

КОСТИ	ОТДЕЛЫ СКЕЛЕТА
А) бедренная	1) нижняя конечность
Б) локтевая	2) верхняя конечность
В) лучевая	
Г) малая берцовая	
Д) пяточная	
Е) плечевая	

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

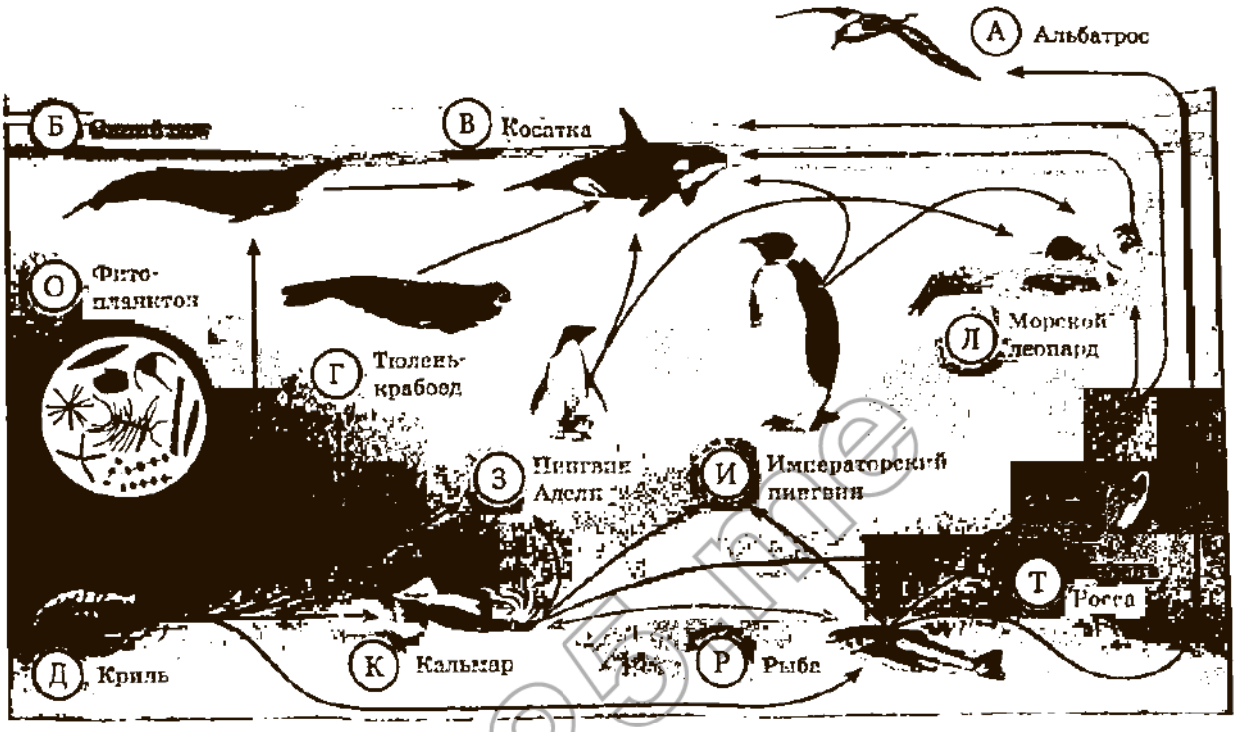
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Изучите фрагмент экосистемы океана, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.



19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания тюленя Росса.

Список характеристик:

1) всеядное животное
2) консумент третьего порядка
3) хищник
4) редуцент
5) консумент первого порядка
6) активно охотится в толще воды

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ: | | | |

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит кальмар. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.

→ → →

Ответ: _____

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы океана. Как изменится численность синих китов и тюленей-крабоедов, если в течение нескольких лет шло увеличение численности тюленей Росса?

Для каждого примера определите соответствующий характер изменения:

1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

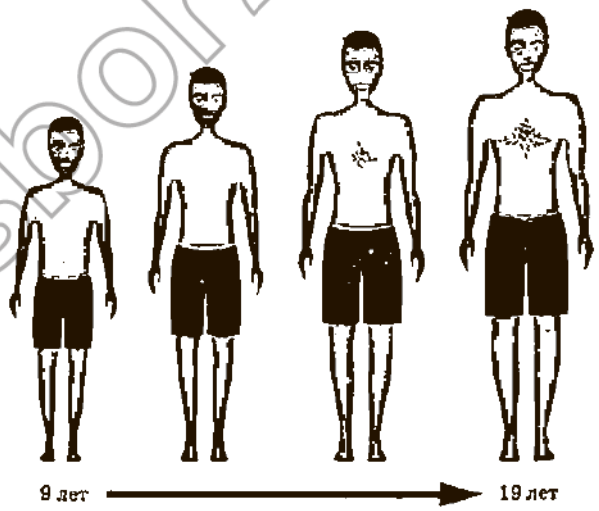
Численность синих китов	Численность тюленей-крабоедов

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–26) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22 Рассмотрите рисунок с изображением одного из возрастных изменений человека. Как называется совокупность изменений всего организма, к которой относят изображённый на рисунке процесс? Приведите пример ещё одного внешнего изменения организма молодого человека, происходящего в это время.



23 Учёные исследовали популяции высших обезьян в двух лесах Танзании: охраняемом заповеднике и неохраняемом лесу. Учёные статистически корректно собирали данные о том, сколько семей высших обезьян определённого вида встречается им при проходе через лес. Оказалось, что в лесу на территории заповедника количество встречаемых обезьян постоянно, а в неохраняемом лесу снижается при каждом походе в лес, притом что сам лес остаётся без изменений (не вырубается).

Какой вывод можно сделать из этого исследования? Из-за чего могут наблюдаться такие эффекты в неохраняемом лесу? Ответ поясните.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Прочитайте текст и выполните задание 24.

ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ

Плоские черви — древняя группа животных. Представлены они свободноживущими ресничными червями и паразитическими формами — сосальщиками и ленточными червями. Плоские черви — двустороннесимметричные животные.

У белой планарии есть органы чувств, но нет приспособлений для прикрепления к хозяину, таких как присоски или крючки, которые есть у паразитических форм. Так, у взрослого печёночного сосальщика есть слаборазветвлённый кишечник, ротовая и брюшная присоски. Личинка бычьего цепня снабжена шестью крючками. У свободноживущих червей менее прочные покровы по сравнению с прочной кутикулой паразитирующих видов. Цикл развития у ресничных простой и происходит без смены хозяев. Эти черви откладывают оплодотворённые яйца в коконы, из которых маленькие черви выходят наружу.

Жизненный цикл паразитических плоских червей происходит со сменой хозяев. Развитие первой личиночной стадии печёночного сосальщика происходит в улитке — малом прудовике. Хвостатая личинка плавает, а затем превращается в цисту и прикрепляется к траве. Пришедшие на водопой животные проглатывают цисты печёночного сосальщика. Развитие взрослой особи происходит уже в организме овцы или коровы.

Личинки бычьего цепня развиваются в организме коровы. Человек заражается цепнем, съев вместе с непрожаренным мясом финну (личинку в плотном пузырьке) бычьего цепня, которая превращается во взрослую форму — червя, состоящего из множества члеников, каждый из которых снабжён собственным половым аппаратом.

24 Используя содержание текста «Плоские черви» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

1) Какие особенности строения печёночного сосальщика и бычьего цепня служат доказательством их паразитического образа жизни?
2) Какое условие необходимо для того, чтобы обеспечить полный жизненный цикл печёночного сосальщика после попадания яиц в воду?
3) В связи с чем ленточные черви утратили пищеварительную систему?

25 Пользуясь таблицей 1 «Зависимость интенсивности фотосинтеза от освещённости», а также знаниями из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Зависимость интенсивности фотосинтеза от освещённости

Интенсивность света (в свечах)	Объём поглощённого углекислого газа за 1 мин., мл			
	Серия 1	Серия 2	Серия 3	В среднем
100	15	17	16	16
200	34	36	38	36
300	52	49	49	50

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Окончание табл. 1

Интенсивность света (в свечах)	Объём поглощённого углекислого газа за 1 мин., мл			
	Серия 1	Серия 2	Серия 3	В среднем
400	67	69	68	68
500	88	85	85	86
600	101	101	101	101

1) Чем можно объяснить, что данные, полученные в трёх сериях опытов, несколько различаются?
2) Как зависит интенсивность фотосинтеза от освещённости?
3) Какой ещё один фактор, кроме освещённости, влияющий на интенсивность фотосинтеза у растений, Вы можете привести?

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 26.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы), %

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14	18	50	18

Таблица 3

Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры, г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 4

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Рассольник	2,6	4,0	17,3	115,6
Суп-пюре овощной	3,6	6,0	14,4	126
Тефтели с рисом (2 шт. на порцию)	12	5,0	19,6	171
Говядина отварная (1 кусок на порцию)	21,0	2,3	1,8	112,3
Капуста тушёная	2,7	2,1	22,0	117
Каша гречневая	7,2	4,1	34,8	198,3

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Окончание табл. 4

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Напиток из сухих плодов	0	0	22	90
Напиток вишнёвый	0	0	17,3	70,0
Хлеб пшеничный (1 кусок)	1,5	0,6	10,3	52,4

26 После уроков учащиеся начальной школы (7–10 лет) посетили школьную столовую, где им были предложены на обед следующие блюда: рассольник, тефтели с рисом с гарниром из гречневой каши, напиток из сухих плодов, 2 куска пшеничного хлеба. Используя данные таблиц 2, 3 и 4, ответьте на следующие вопросы.

1) Какова энергетическая ценность обеда?
2) Насколько предложенное меню соответствует норме обеда по углеводам для детей 7–10 лет?
3) Какой отдел вегетативной нервной системы усиливает биосинтез белков в их организмах?

Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Часть 1

Правильное выполнение каждого из заданий 1, 2, 3, 6, 8, 12, 14, 15, 20 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа.

Правильное выполнение задания 5 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют. Выставляется 1 балл, если на не более чем двух позициях ответа записаны не те символы, которые представлены в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов. Если количество символов в ответе превышает количество символов в эталоне, то балл за ответ уменьшается на 1, но не может стать меньше 0.

Правильное выполнение каждого из заданий 4, 7, 9, 16, 17, 19 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, каждый символ присутствует в ответе, порядок записи символов в ответе значения не имеет, в ответе отсутствуют лишние символы. Выставляется 1 балл, если только один из символов, указанных в ответе, не соответствует эталону (в том числе есть один лишний символ наряду с остальными верными) или только один символ отсутствует; во всех других случаях выставляется 0 баллов.

Правильное выполнение каждого из заданий 10, 11, 18, 21 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют. Выставляется 1 балл, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов. Если количество символов в ответе больше требуемого, выставляется 0 баллов вне зависимости от того, были ли указаны все необходимые символы.

Правильное выполнение задания 13 оценивается 3 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют. Выставляются 2 балла, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записаны не те символы, которые представлены в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов. Если количество символов в ответе больше требуемого, выставляется 0 баллов вне зависимости от того, были ли указаны все необходимые символы.

ebook25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Вариант / Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Раздражимость	Размножение <или> Наследственность <или> Изменчивость	Рост <или> Развитие	Размножение <или> Рост <или> Развитие	Раздражимость	Ритмичность <или> Изменчивость <или> Приспособляемость	Изменчивость	Наследственность, размножение	Обмен веществ и энергии <или> Обмен веществ <или> Метаболизм	Прерывистость <или> Дискретность <или> Иерархичность
2	3142	3241	4132	4321	1324	4231	1324	4312	4321	3214
3	52314	41325	15234	52314	15234	631542	52314	54213	23514	45123
4	14	14	24	14	13	35	15	13	24	23
5	52314	52314	52134	25134	25134	24351	34512	34251	32154	254631
6	2	4	1	4	4	2	3	2	4	3
7	135	123	135	246	235	146	135	234	245	356
8	4	4	2	2	2	3	2	1	1	2
9	456	123	135	235	146	345	146	235	234	345
10	4721	1358	6253	1375	2354	1743	7421	3156	2748	2468
11	121212	21121	122122	11212	121122	12121	21211	21212	21221	11222
12	3	4	2	2	3	2	1	4	3	3
13	11222	11451	31232	13112	11131	94112	21211	41361	51112	41332
14	3	3	1	3	3	1	1	1	3	2
15	3	3	1	3	1	3	2	2	4	1
16	126	145	246	124	136	126	146	345	345	246
17	123	456	134	134	123	145	346	234	124	245
18	11212	22112	21212	213312	12121	11122	31312	21121	12121	112112
19	235	134	235	156	246	234	136	346	135	356
20	ЖНИК	ДГРС; ДГЛС	ЖМЕГ	МДЕЛ; РОЕЛ; РНЕЛ; РНКЕ	ДИРС; ДИМС	ОДБВ; ОДГВ; ОДЗВ	ФЗГЖ; ФЗВЖ	МЗГА; МДГА; МВГА	ЖНДА; ЖНИА	РЛОМ; РПОМ
21	32	33	33	13	31	22	32	23	11	32

© 2025, ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Вариант / Задание	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Раздражимость <или> Таксис <или> Движение	Ритмичность	Развитие <или> Рост	Саморегуляция <или> Ритмичность	Обмен веществ и энергии <или> Обмен веществ <или> Метаболизм	Рост <или> Развитие <или> Рост и развитие	Самовоспроизведение <или> Размножение	Раздражимость <или> Движение	Обмен веществ <или> Метаболизм	Рост <или> Развитие <или> Рост и развитие
2	2413	4132	4213	2341	2143	2431	3412	2134	1243	2314
3	52134	23145	23541	54213	43152	31245	43125	23145	54312	54321
4	25	14	23	25	15	24	15	14	14	12
5	32154	42135	53412	451263	54132	52134	21345	15324	254163	451263
6	1	2	3	3	3	4	2	1	1	3
7	236	126	136	346	245	256	246	123	136	234
8	1	2	1	1	1	1	2	4	2	3
9	146	134	124	235	126	124	356	125	235	135
10	6318	2187	2654	2164	2367	4637	4825	1648	2476	5368
11	212112	121122	12122	21212	22211	122112	21221	112122	112121	21212
12	4	2	1	3	3	1	1	2	4	1
13	13221	31312	62341	21411	52132	12331	41361	41152	51142	11161
14	1	4	1	4	3	1	2	1	1	4
15	1	2	3	3	3	4	1	4	4	2
16	156	456	234	346	235	156	123	145	235	135
17	136	124	124	134	345	134	356	246	346	234
18	213113	313123	212112	22211	21212	221212	322113	12221	212112	12212
19	123	135	135	145	256	356	356	123	134	145
20	ОДКИ; ОДРИ	ХПРБ; ХКРБ; ФКРБ	МДГА; МДКЛ	РНКЛ; РОЕЛ; РНЕЛ; МДЕЛ	ОБРС; ОБЛС; ОБАС; ДБРС; ДБЛС; ДБАС	РВЕА; РВЕА; РЗЕА	ЖНДА	ОДГВ	МЖКЛ; МОЖК; МОЖЛ	ФКМТ; ФЗКМ; ХКМТ
21	13	32	22	22	32	13	22	32	23	11

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Вариант / Задание	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	Саморегуляция	Наследственность	Раздражимость	Самовоспроизведение <или> Размножение	Изменчивость	Развитие	Ритмичность	Саморегуляция	Самовоспроизведение <или> Размножение <или> Развитие	Саморегуляция
2	2413	2314	1432	2431	3142	1423	2431	1324	3421	4123
3	23145	42135	12435	12534	13254	41523	12435	41235	43125	625143
4	13	13	14	45	24	13	12	13	35	15
5	523416	53241	32154	24315	43251	624531	54312	54123	52314	531264 <или> 513264
6	2	1	1	4	4	1	4	4	4	3
7	136	146	135	126	124	123	156	123	245	234
8	4	2	1	3	3	4	1	3	1	4
9	456	146	256	136	156	126	134	125	234	456
10	4256	6871	8451	2648	7821	1367	7246	4861	6315	1782
11	21121	122112	21212	12221	21122	122112	11212	12221	12122	121212
12	3	1	3	2	3	4	2	1	4	3
13	94112	13111	11252	51152	51341	21262	21312	41222	31111	12322
14	4	2	1	2	2	4	1	3	2	1
15	2	4	4	3	2	3	2	1	4	2
16	456	146	234	123	456	234	234	134	123	256
17	346	126	234	124	124	125	145	234	456	356
18	11212	22111	212211	12112	11212	121221	11221	21212	12122	122112
19	123	125	146	134	125	145	135	123	156	236
20	МДЕЛ; МДЖА	РПОМ; РПНМ	ОДЗЛ	ЖМЕГ; ЖЛЕГ	РЗГА; РЗГО	МВГА	ФЗМТ; ФКМТ; ФЗКМ; ФГМТ	РОГВ; РНКГ	РВГА; РВГО; РВЕА	ОДКР; ОДРК; ОДКТ; ОДКЗ; ОДКИ
21	11	33	13	33	22	31	11	33	13	33

Образец

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

Часть 2[1]

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ С РАЗВЁРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Задания этой части оцениваются в зависимости от полноты и правильности ответа.

ВАРИАНТ 1

22

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) организм: плесневый гриб; 2) мера борьбы: хранить еду в холодильнике, ИЛИ не хранить еду на открытом воздухе (без упаковки), ИЛИ осуществлять регулярные влажные уборки помещений (мыть руки до локтя, хранить верхнюю одежду и обувь в шкафу (вдали от еды))	
Ответ включает в себя два названных выше элемента и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	*2*

23

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) вопрос «Как количество удобрений влияет на рост растения?» 2) чрезмерная концентрация удобрений замедляет рост растений (вредит растениям)	
Ответ включает в себя два названных выше элемента и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	*2*

24

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) изменение концентрации углекислого газа в воздухе, запах потенциального хозяина (сероводород, аммиак) и его тепловое излучение; 2) у личинок шесть ног, у нимф — восемь; 3) класс Паукообразные	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3

[1] Подробные указания по оцениванию выполнения заданий 22–26 приведены только в варианте 1. В остальных вариантах применяются аналогичные указания по оцениванию соответствующих заданий.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

sbor25.me

Окончание табл.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	*3*

25

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) поздние сорта; 2) через 3–5 дней; 3) наличие воды и кислорода (воздуха)	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	*3*

26

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие элементы: 1) меню второго завтрака: сырники с шоколадным соусом, какао с молоком и сахаром, кекс столичный; 2) составляет 138,4 % от нормы второго завтрака (**ИЛИ** 24,9 % от суточного объёма) **ИЛИ** выше нормы на 200,3 ккал; 3) промежуточный мозг (гипоталамус)	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов, который не содержит биологических ошибок	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	*3*

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 2

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) насекомое: вошь;
2) правило: соблюдать дистанцию с другими людьми (особенно с незнакомыми, в общественных (многолюдных) местах).

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) температура;
2) при нагревании сока в нём снижается содержание витамина С.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) 7 %;
2) соединение гемоглобина и углекислого газа (двуокиси углерода);
3) в эритроцитах; в связанном с гемоглобином виде; в виде оксигемоглобина.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) 64,84 млн лет назад;
2) Суматранский носорог;
3) выкармливают детёнышей молоком, семь шейных позвонков, наличие диафрагмы, альвеолярные лёгкие, дифференцированные зубы и др. (*должны быть указаны любые два признака млекопитающих*).

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) рекомендуемая калорийность обеда 1450 ккал;
2) на 81 %;
3) витамин D синтезируется у человека в коже под действием ультрафиолетовых лучей. В южных городах много солнечных дней в году, поэтому синтез витамина D в коже идёт почти круглый год.

ВАРИАНТ 3

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) насекомое: блоха;
2) правило: профилактическая обработка шерсти специальными препаратами **ИЛИ** ношение специальных (противоблошиных) ошейников.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) влияние света;
2) вывод: интенсивность фотосинтеза (выделения кислорода) одинакова при естественном и искусственном освещении.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) адреналин и норадреналин;
2) ткань органа-мишени выделяет продукты реакции, возникшей в результате действия гормона, что приводит к подавлению дальнейшего высвобождения гормона;
3) эндокринные железы **ИЛИ** железы внутренней секреции.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) из силоса;
2) 80 г;
3) заквашенная трава (консервированная без доступа воздуха измельчённая зелёная масса).

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) энергозатраты тренировки — 760 ккал;
2) рекомендуемые блюда: сосиски с гречневой кашей, салат овощной, апельсиновый сок; калорийность — 755 ккал;

© 2025, ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

3) приоритетом в питании должны быть цельные зёрна, свежие овощи и фрукты, **ИЛИ** следует ограничить употребление животных и молочных жиров (например, сливочного масла), соусов и подливок.

ВАРИАНТ 4

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) клетки крови: эритроциты;
2) анемия, **ИЛИ** малокровие, **ИЛИ** гипоксия.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) в группе 1;
2) при нагрузке растёт потребление кислорода и питательных веществ, поэтому нужно усилить кровоснабжение органов (чтобы больше кислорода и питательных веществ поступало к органам и тканям).

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) до трёх лет;
2) выделяется особая слюна, которая поглощает молекулы воды из воздуха;
3) тип Членистоногие.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) бегемоты;
2) приспособлением к обитанию в водной среде;
3) тюлени.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) обед: суп картофельный с фасолью, салат из сельди с яйцом и картофелем, котлета из птицы, рагу из овощей, напиток яблочный, хлеб пшеничный;
2) составляет 23,2 % (23 %) от суточного объёма, **ИЛИ** ниже нормы обеда на 777,5 ккал, **ИЛИ** 46,4 % от нормы обеда;
3) вода и углекислый газ.

ВАРИАНТ 5

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) насекомое: тля;
2) мера борьбы: механическое уничтожение (сбор, раздавливание), **ИЛИ** использование инсектицида, **ИЛИ** использование народных методов борьбы (табачная пыль и др.), **ИЛИ** использование божьих коровок (они питаются тлёй).

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) вопрос «Выживают ли бактерии в желудочном соке человека?»
2) стоит верить, поскольку часть бактерий успешно пережила инкубацию в желудочном соке.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) гирудин связывается с тромбином, что не позволяет ему активировать каскад свёртывания крови;
2) при лечении ишемической болезни сердца, тромбоза вен, а также для лечения шрамов;
3) тромбоциты.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) редис;
2) через 8–15 дней;
3) морковь, редис, редька.

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) энергозатраты во время тренировки — 715 ккал;
2) рекомендуемые блюда: омлет с ветчиной, апельсиновый сок, вафельный рожок; калорийность обеда — 710 ккал;
3) необходимо учитывать и химические компоненты пищи, так, растительные белки считаются неполноценными, **ИЛИ** разные пищевые продукты содержат различное количество витаминов и неорганических веществ.

ВАРИАНТ 6

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) название отклонения: карликовость;
2) причина отклонения: недостаток (нарушение строения) гормона роста (соматотропина), **ИЛИ** нарушение строения и функционирования гипофиза, **ИЛИ** недостаток (нарушение строения) гормона щитовидной железы, **ИЛИ** патология нейроэндокринной системы, **ИЛИ** генетическая предрасположенность (заболевания хрящевой, костной и мышечной тканей).

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) эффективность формирования иммунитета одинакова у новой вакцины и контроля (новая вакцина не эффективнее, чем контроль);
2) учёные выбрали синтетическую вакцину, поскольку природный белок может обладать аллергенными и другими неизученными свойствами.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) в состав биогеоценоза входят растения, животные, грибы, бактерии, входит и неживая природа;
2) моховые кочки болота, лужи, сообщества леса, озёра, степь, коралловый риф;
3) ярусность позволяет эффективно использовать солнечный свет: светолюбивые растения образуют верхний ярус, а растения нижних ярусов приспосабливаются к жизни с малой освещённостью.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) Вселенная — Солнце; растения — животные;
2) кислород;
3) гемоглобин.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) меню второго завтрака: сырники с шоколадным соусом, какао с молоком и сахаром, кекс столичный;
2) превышает норму на 200,3 ккал **ИЛИ** составляет 138,3 % от нормы второго завтрака (**ИЛИ** 24,9 % от суточного объёма), что выше нормы;
3) энергетическая, **ИЛИ** структурная, **ИЛИ** защитная, **ИЛИ** терморегуляторная.

ВАРИАНТ 7

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) заболевание зуба: кариес или пульпит;
2) причина заболевания: плохая гигиена полости рта (некачественная чистка зубов, нерегулярные профилактические осмотры у стоматолога),

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ИЛИ несбалансированное питание,
ИЛИ некачественная питьевая вода,
ИЛИ генетическая предрасположенность,
ИЛИ сопутствующие заболевания органов пищеварительной системы (а также дыхательной, эндокринной и иммунной систем).

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) вещество N замедляет рост опухоли / вещество N снижает эффективность лечения;
2) вещество N ослабляет не только опухолевые клетки, но и организм в целом, поэтому он плохо реагирует на лечение,
ИЛИ вещество N снижает эффективность действия лекарственного препарата.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) опыление — это перенос пыльцевого зерна на рыльце пестика;
2) различие в том, что при самоопылении пыльца попадает на рыльце пестика того же самого цветка, а при перекрёстном — на рыльце пестика другого цветка;
3) клевер опыляют насекомые (шмели), которые не водятся в Австралии. Поэтому не произошло опыления и образования плодов и семян.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) шимпанзе;
2) орангутан и гиббон;
3) количество шейных позвонков, равное 7.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) рекомендуемая энергетическая ценность второго завтрака — 522 ккал;
2) реальная калорийность заказанного завтрака — 1085 ккал, белков — 27 г, что составляет 29,3 % от суточной нормы (так как суточная норма для Софьи — 92 г белков в сутки);
3) в продолговатом мозге.

ВАРИАНТ 8

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) способ размножения: размножение черенками (размножение листовыми черенками);
2) правило: выбор растения, способного к такому размножению,
ИЛИ выбор здорового (неповреждённого) листа (с длинным черешком),
ИЛИ добавление в воду стимулятора корнеобразования,
ИЛИ поддержание комнатной температуры воды и воздуха,
ИЛИ поддержание уровня воды, **ИЛИ** своевременная высадка укоренившегося листа в горшок.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) слой масла препятствует растворению кислорода в воде;
2) корни растения дышат (нуждаются в кислороде),
ИЛИ если в воде отсутствует кислород, то корни отмирают и растение погибает.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) пищевая цепь: травянистые растения → мелкие моа → орёл Хааса,
ИЛИ травянистые растения → нелетающие пастушки → орёл Хааса;
2) составлено выражение и получен ответ:
$14{,}5 \cdot 0{,}25 + 14{,}5 \approx 18{,}1$ кг;
3) путём сравнения ДНК митохондрий 16 современных видов орлов с ДНК орла Хааса из ископаемых костей.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) 185 деревьев на гектар;
2) корня;
3) в воздухе соснового леса присутствуют фитонциды — вещества, которые губительно действуют на болезнетворные организмы.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) энергозатраты во время соревнований — 1080 ккал;
2) рекомендуемые блюда: двойной сэндвич с мясной котлетой, салат «Цезарь», мороженое с шоколадным наполнителем, сладкий чай; калорийность обеда — 1068 ккал;
3) белок — это основной строительный материал для тела, из него состоят мышцы и связки, кожа и внутренние органы.

ВАРИАНТ 9

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) тип темперамента: меланхолик;
2) характеристики: застенчивый, чувствительный, обидчивый, ранимый, мнительный, пессимистичный, рассудительный, слабый, неуравновешенный (*любые три*).

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) гемоглобин повышается для компенсации слабого насыщения крови кислородом;
2) на большой высоте воздух разрежённый, из-за чего парциальное давление кислорода низкое и кровь гемоглобином насыщается хуже.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) наибольшая вероятность заражения ВИЧ-инфекцией ребёнка в момент родов;
2) снижается иммунитет за счёт поражения вирусом клеток крови — лейкоцитов;
3) у большинства людей отсутствуют научные знания о возможных способах передачи инфекции, что вызывает опасение и страх за себя.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) чем выше калорийность пищи, тем менее продолжительна жизнь,
ИЛИ чем ниже калорийность, тем выше продолжительность жизни,
ИЛИ обратная зависимость;
2) около 13 %, **ИЛИ** на 456 ккал в день;
3) за счёт жиров и углеводов.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) энергетическая ценность второго завтрака 624,3 ккал;
2) на 30 %;
3) в распаде сложных органических веществ на простые с образованием энергии.

ВАРИАНТ 10

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) заболевание: сонная болезнь,
ИЛИ трипаносомоз;
2) правило: не посещать территории распространения заболевания (в Африке),
ИЛИ носить светлую закрытую одежду (для защиты от укуса мухи цеце),
ИЛИ использовать репелленты,
ИЛИ проводить профилактическое введение соответствующего лекарства.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) выделение желудочного сока не связано с попаданием пищи в желудок,
ИЛИ выделение желудочного сока вызывается раздражением рецепторов во рту, а не в желудке;
2) проглоченная собакой пища не попадала в желудок и не подвергалась расщеплению и усвоению.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) на стадии цисты или хвостатой личинки;
2) не следует есть (жевать) траву, растущую на заливных лугах и в водоёмах,
ИЛИ не следует пить воду из водоёмов, где бывает крупный рогатый скот;
3) в протоках печени он удерживается с помощью присосок.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) у большинства представленных в таблице растений (исключение — кувшинка) основная часть устьиц расположена на нижней поверхности листа;
2) численность устьиц зависит от условий обитания;
3) с увеличением влажности число устьиц увеличивается.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) рекомендуемая энергетическая ценность второго завтрака — 558 ккал;
2) блюда для второго завтрака: сосиски с гречневой кашей и чай сладкий (538 ккал),
ИЛИ сосиски с гречневой кашей и сок (554 ккал),
ИЛИ сосиски с гречневой кашей и морс клюквенный (570 ккал);
3) вода является растворителем минеральных и органических веществ в организме,
ИЛИ является средой для протекания химических процессов,
ИЛИ поддерживает постоянство внутренней среды,
ИЛИ обеспечивает температурный баланс.

ВАРИАНТ 11

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) нарушение осанки: лордоз (поясничный лордоз, патологический лордоз, гиперлордоз);
2) причина заболевания: лишний вес (особенно в области живота, в том числе беременность),
ИЛИ неправильная постановка корпуса при ходьбе / в положениях сидя / в положении стоя,
ИЛИ быстрый рост,
ИЛИ сопутствующие нарушения опорно-двигательной системы (плоскостопие, рахит, остеохондроз, остеопороз, вывихи тазобедренных суставов),
ИЛИ генетическая предрасположенность.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) реакцию цыплят на «ядовитый бульон»,
ИЛИ формирование устойчивости к возбудителю холеры («ядовитому бульону») у цыплят;
2) цыплята, предварительно получившие дозу ослабленной культуры, при повторном заражении выживают,
ИЛИ получив дозу ослабленной культуры, цыплята приобретают устойчивость к болезни.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) покровной;
2) благодаря неравномерному утолщению клеточных стенок замыкающих клеток при их набухании образуется устьичная щель;
3) водные растения не испаряют воду, поэтому устьица им не нужны.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) чем больше яиц в кладке, тем меньше доля выживших птенцов;
2) 80 %;
3) более эффективна забота о потомстве,
ИЛИ чем меньше птенцов, тем больше корма достаётся каждому из них.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) энергозатраты во время тренировки — 900 ккал;
2) рекомендуемые блюда: куриная лапша, пельмени, салат овощной, клюквенный морс; калорийность обеда — 575 ккал; не компенсирует;
3) использование недоброкачественных или несвежих продуктов, содержащих токсины — продукты жизнедеятельности бактерий, грибов.

ВАРИАНТ 12

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) процесс: фотосинтез;
2) правило: комнатное растение должно быть достаточно освещено (в зависимости от его требовательности к интенсивности и продолжительности освещения),
ИЛИ с поверхности фотосинтезирующих органов (листьев и стеблей) нужно регулярно аккуратно стирать пыль,
ИЛИ для фотосинтеза необходима вода, поэтому растение нужно достаточно поливать (в зависимости от его требовательности к интенсивности и способу).

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) синтез органических веществ мог происходить на Земле без участия живых организмов (гипотеза абиогенного синтеза органических веществ);
2) современная атмосфера имеет другой состав (содержит кислород и азот и не содержит аммиак и метан в больших количествах), поэтому такой синтез невозможен.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие;
2) жабры, лёгочные мешки, трахеи;
3) появление лёгочного дыхания.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) больше всего энергии тратится на теплоизлучение;
2) 1,88 %;
3) земля — хороший проводник тепла, поэтому спящий быстро начинает замерзать.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) 114,9 г углеводов в школьном обеде;
2) 27,7 % от суточной энергетической потребности подростка составил обед;
3) в образовании сложных органических веществ из простых, идущем с затратой энергии.

ВАРИАНТ 13

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) нарушение зрения: дальнозоркость (гиперметропия);
2) причина заболевания: возраст (младенческая/старческая дальнозоркость),
ИЛИ генетическая предрасположенность.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) ориентация летучих мышей в тёмной комнате осуществляется с помощью ушей;
2) летучие мыши издают ультразвуковые сигналы, а при помощи больших ушных раковин улавливают их отражения от предметов, **ИЛИ** летучие мыши ориентируются в пространстве с помощью эхолокации.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) инфицированная вода и пища;
2) использование одноразовых инструментов, предохранение при половых контактах;
3) инфицированная кровь.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) свинья, корова;
2) на 40 мм рт. ст.;
3) в момент выброса крови в аорту из левого желудочка (фаза систолы желудочков).

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) рекомендуемая энергетическая ценность ужина — 522 ккал;
2) блюда для ужина: куриная лапша, салат мясной и чай (518 ккал), **ИЛИ** куриная лапша, пельмени и морс клюквенный (515 ккал);
3) минеральные соли поддерживают постоянство внутренней среды, **ИЛИ** влияют на структуры белков и нуклеиновых кислот, **ИЛИ** входят в состав биологически активных веществ, **ИЛИ** обеспечивают возбудимость тканей, **ИЛИ** обеспечивают нервную сигнализацию, **ИЛИ** обеспечивают мышечное сокращение, **ИЛИ** обеспечивают свёртывание крови, **ИЛИ** обеспечивают поддержание кислотно-щелочного баланса.

ВАРИАНТ 14

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) тип темперамента: флегматик;
2) характеристики: застенчивый, спокойный, неторопливый, терпеливый, упорный, сильный, уравновешенный, малоподвижный, инертный (*любые три*).

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) вакцина снижает двигательную активность мышей (вакцина делает мышей менее активными);
2) сама инъекция может вызывать изменение двигательной активности мышей, поэтому использовать мышей без инъекции в качестве контроля некорректно.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) в процессе окисления органических веществ;
2) конечные вещества: углекислый газ, вода, АТФ;
3) схема уравнения реакции (может быть записана одна из приведённых ниже схем): органические вещества (или глюкоза) + кислород = углекислый газ + вода + АТФ, **ИЛИ** $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O + АТФ$, **ИЛИ** $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 38АТФ$.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) дуб и яблоня;
2) в основном на верхней поверхности;
3) листья этих растений расположены относительно источника света так, чтобы обе поверхности были освещены одинаково.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) энергозатраты двухчасового катания — 900 ккал;
2) рекомендуемые блюда: двойной сэндвич с мясной котлетой, две чашки чая без сахара, салат «Цезарь» и маленькая порция картофеля фри; калорийность обеда — 900 ккал; белков — 56 г;
3) инсулин является белком и, как все белки, подвергается воздействию пищеварительных ферментов желудка и тонкого кишечника.

ВАРИАНТ 15

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) приём: прищипывание (прищипывание верхушки побега);
2) цель: ограничение вертикального роста,
ИЛИ увеличение количества и силы боковых побегов (увеличение ветвления).

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) растения усваивают азот из почвы, а не из воздуха,
ИЛИ растения используют азот в виде нитратов, а не других соединений;
2) азотфиксирующие бактерии,
ИЛИ цианобактерии.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) коробочка на ножке;
2) вода или капельная жидкость;
3) могут быть указаны два любых отличия:
– споры развиваются в спорангиях (на спорофите),
– споры имеют плотную оболочку,
– споры не обладают способностью к самостоятельному движению,
– споры не участвуют в оплодотворении.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) 60 км;
2) чем выше температура воздуха, тем меньшее расстояние может пройти человек по пустыне (обратно пропорциональная зависимость);
3) светлая одежда и головной убор,
ИЛИ активное передвижение в период раннего утра и позднего вечера.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) энергетическая ценность школьного обеда 682,5 ккал;
2) необходимо дополнительно 270,4 г углеводов (количество полученных углеводов — 104,6 г, а нужно 375);
3) гликоген.

ВАРИАНТ 16

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) нарушение осанки: сутулость;
2) правило: ограничение времени использования телефона,
ИЛИ контроль постановки корпуса при использовании телефона,
ИЛИ расположение телефона на уровне глаз.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) мухи не могут зарождаться сами по себе в гниющем мясе (гипотеза самозарождения жизни);
2) нет, мясо в них сгнило (из-за деятельности микроорганизмов).

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) наблюдение;
2) возбудитель холеры,
ИЛИ холера;
3) лечебная сыворотка содержит готовые антитела, а вакцина — ослабленных или убитых возбудителей инфекционного заболевания.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) в лососе;
2) карась, окунь;
3) лосося и шпрот, поскольку у них наиболее оптимальное сочетание содержания белков и калорийности.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) рекомендуемая энергетическая ценность обеда — 1275 ккал;
2) куриная лапша, сосиски с гречневой кашей, блинчики со сгущённым молоком и сок яблочный (1266 ккал);
3) рахит, куриная слепота.

ВАРИАНТ 17

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) название насекомого: тутовый шелкопряд;
2) польза: получение шёлковой нити.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) они занимали разную территорию (туфельки ушастые держались в толще воды, а бурсарии — около дна);
2) они питались различными организмами (туфелька ушастая — бактериями, а бурсария — дрожжами).

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) витамины обеспечивают нормальную жизнедеятельность организма
ИЛИ входят в состав ферментов;
2) томаты, морковь, тыква, хурма, печень морских млекопитающих и рыб;
3) витамин D может образовываться в коже при ультрафиолетовом облучении, т. е. летом в солнечную погоду.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) наибольшее количество соланина накапливается в стеблях, листьях и ягодах;
2) в глазках клубня соланин накапливается в большем количестве;
3) соланин — это яд, который вызывает отравление человека. Массовые отравления соланином препятствовали распространению картофеля в России.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) энергозатраты во время соревнований — 487,5 ккал (488 ккал);
2) рекомендуемые блюда: апельсиновый сок, салат «Цезарь»; калорийность обеда — 475 ккал;
3) попавшая в ротовую полость пища, раздражая вкусовые рецепторы, вызывает безусловно-рефлекторную выработку пищеварительных соков, которые усиливают аппетит,
ИЛИ вид и запах приготовленной пищи вызывает условно-рефлекторную выработку пищеварительных соков, и аппетит усиливается,
ИЛИ раздражение тактильных рецепторов ротовой полости вызывает безусловно-рефлекторную выработку пищеварительных соков.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 18

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) заболевание: лямблиоз;
2) правило: не пить сырую нефильтрованную воду,
ИЛИ мыть перед употреблением фрукты, овощи, ягоды и зелень,
ИЛИ мыть руки перед едой, **ИЛИ** закрывать еду от насекомых.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) функции луба;
2) листве необходима только вода с минеральными солями, а они транспортируются по древесине, которая не была повреждена.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) польза (среда обитания, пища);
2) органы прикрепления, высокая плодовитость, упрощение систем органов;
3) третий (четвёртый, пятый) трофический уровень, **ИЛИ** консументы второго (третьего, четвёртого) порядка.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) 16 млн лет назад;
2) Шимпанзе;
3) ногти, конечности хватательного типа, бинокулярное зрение, одна пара молочных желёз и др. (должны быть указаны любые два признака Приматов).

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) энергетическая ценность второго завтрака — 679,6 ккал;
2) на 47,7% (общее количество полученных углеводов — 157,4 г, что составляет 47,7% их суточного объёма);
3) содержат много белков и жиров, но мало углеводов,
ИЛИ содержат незаменимые аминокислоты.

ВАРИАНТ 19

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) объём: остаточный объём (лёгких);
2) функция: неспадение альвеол
ИЛИ неспадение бронхиол.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) жировая ткань у мутантных мышей развивается хуже, чем у нормальных (мутация замедляет развитие жировой ткани);
2) при одинаковом питании и недостатке развития жировой ткани питательные вещества тратятся на образование других тканей.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) в клетках, содержащих хлоропласты (фотосинтезирующая ткань),
ИЛИ в клетках мякоти листьев;
2) в митохондриях;
3) на образование глюкозы.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) 2,2 л;
2) моча, кал, выдыхаемый воздух, пот;
3) в таблице не учтена метаболическая вода.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) рекомендуемая энергетическая ценность ужина — 558 ккал;
2) реальная калорийность ужина — 975 ккал, количество углеводов — 124 г,
3) цинга, полиневрит (болезнь бери-бери), пеллагра, пернициозная анемия. (*Указаны любые две.*)

ВАРИАНТ 20

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) название отклонения: гигантизм;
2) причина отклонения: избыток гормона роста (соматотропина),
ИЛИ нарушение работы гипофиза, **ИЛИ** патология нейроэндокринной системы,
ИЛИ нейроинфекции (энцефалит, менингит), **ИЛИ** генетическая предрасположенность.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) конкуренция;
2) они лучше адаптированы к созданным в эксперименте условиям,
ИЛИ именно их предпочтительная пища содержалась в пробирках.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) мозговой череп преобладает над лицевым. Изгибы позвоночника. Верхние конечности короче нижних. Сводчатая стопа. Развит подбородочный выступ. Развивается кисть (*указаны любые две особенности*);
2) недостаточное развитие переднего мозга, и в первую очередь коры больших полушарий (отсутствие воображения и мышления);
3) нельзя, так как недостаточное развитие кисти, которая не способна совершать сложные и тонкие манипуляции с предметами.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) тонкая кишка;
2) в 9,8 раз (примерно в 10 раз);
3) коза — травоядное животное. Трава (клетчатка) переваривается долго. Длинный кишечник обеспечивает полное переваривание и всасывание питательных веществ.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) энергозатраты во время езды — 1080 ккал;
2) рекомендуемые блюда: две порции картофеля по-деревенски, сэндвич с ветчиной, чай с сахаром; калорийность — 1078 ккал;
3) это молоко подвергается стерилизации при температуре более 100 °С, что достаточно для уничтожения как бактериальных клеток, так и их спор.

ВАРИАНТ 21

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) приём: пикировка (пикировка корня),
ИЛИ прищипка (удаление) верхушки главного корня;
2) цель: увеличение количества и силы боковых корней (увеличение ветвления корневой системы),
ИЛИ увеличение площади почвенного питания растения (сосредоточение корней в верхнем плодородном слое почвы),
ИЛИ улучшение приживаемости растения при пересадке.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) растения усваивают азот из почвы, а не из воздуха,
ИЛИ растения используют азот в виде нитратов;
2) аминокислоты, **ИЛИ** белки, **ИЛИ** азотистые основания, **ИЛИ** нуклеиновые кислоты, **ИЛИ** ДНК, **ИЛИ** РНК.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) И. И. Мечников;
2) Т- и В-лимфоциты;
3) искусственный пассивный иммунитет возникает после введения лечебной сыворотки, содержащей готовые антитела.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) II или III;
2) возможные варианты:

Мать	Отец
I	II
I	IV
II	I
II	II
II	III
II	IV
III	II
III	IV
IV	I
IV	II
IV	III
IV	IV

Учащийся должен назвать четыре любых варианта из числа возможных;
3) IV (четвёртой).

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) энергетическая ценность второго завтрака — 857,5 ккал (858 ккал);
2) на 65,6 % (66 %);
3) в процессе питания человек получает питательные вещества, а в процессе дыхания — кислород, в клетках тела питательные вещества окисляются с образованием необходимой для организма энергии.

ВАРИАНТ 22

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) нарушение осанки: сутулость, гиперлордоз шейного отдела;
2) причина заболевания: гиподинамия,
ИЛИ неправильная постановка корпуса при ходьбе / в положении сидя / в положении стоя,
ИЛИ сопутствующие нарушения опорно-двигательной системы (рахит, остеохондроз, остеопороз), **ИЛИ** быстрый рост, **ИЛИ** генетическая предрасположенность.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) пользуются ли летучие мыши зрением при ориентировании в темноте;
2) летучие мыши не пользуются зрением во время полёта в темноте.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) деление пополам, усами, черенками, клубнями;
2) разнообразие организмов, возникающее при половом размножении, повышает возможности приспособиться к разным условиям среды;
3) вирусы размножаются в клетке живого организма.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) треска балтийская, сазан;
2) чем больше размер икринок, тем ниже плодовитость,
ИЛИ чем меньше размер, тем больше икринок;
3) колюшка трёхиглая. У самки созревает только 100–1000 икринок, за которыми колюшка ухаживает.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) рекомендуемая калорийность ужина — 522 ккал;
2) реальная калорийность заказанного ужина — 968 ккал, углеводов 100 г, что составляет 26,7 % от суточной нормы;
3) пепсин расщепляет крупные молекулы белка на более мелкие.

ВАРИАНТ 23

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) название насекомого: домашняя пчела **ИЛИ** пчела медоносная;
2) польза: получение мёда,
ИЛИ получение воска,
ИЛИ получение маточного молочка,
ИЛИ получение перги.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) чем дальше от дороги, тем чище воздух *(допускаются другие формулировки гипотезы в логике исследования ученика)*;
2) многообразие индикаторных (чувствительных к загрязнению) видов обратно пропорционально загрязнению окружающей среды (чистоте воздуха).

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) позади желудка;
2) двенадцатиперстная кишка;
3) поджелудочная железа выделяет гормоны, регулирующие уровень глюкозы в крови, **ИЛИ** регуляторную, так как является железой внутренней секреции.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) глубина вдоха уменьшается;
2) минутный объём сначала увеличивается, а затем уменьшается;
3) жизненная ёмкость лёгких — это максимальный объём воздуха, который человек может выдохнуть после самого глубокого вдоха.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) меню второго завтрака: запеканка из творога со сгущённым молоком, чай сладкий, кекс столичный;
2) 124 % нормы второго завтрака;
3) парасимпатический отдел вегетативной нервной системы.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

ВАРИАНТ 24

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) название червя: печёночный сосальщик;
2) мера предосторожности: не пить сырую нефильтрованную воду,
ИЛИ не брать в рот травинки по берегам водоёмов.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) ТФФ угнетает сердечную деятельность и вызывает пороки развития;
2) в качестве контроля необходимо использовать чистую воду и развивающихся в ней мальков тех же видов рыб.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) царство бактерий;
2) дыхание и брожение;
3) внесение азотных удобрений,
ИЛИ посев бобовых растений,
ИЛИ внесение цианобактерий на рисовые поля.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) у зайца;
2) чем чаще бьётся сердце, тем меньше живёт животное,
ИЛИ обратно пропорциональная зависимость;
3) фаза 1 — сокращение предсердий; фаза 2 — сокращение желудочков; фаза 3 — общее расслабление,
ИЛИ фаза 1 — систола предсердий; фаза 2 — систола желудочков; фаза 3 — общая диастола.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) меню второго завтрака: запеканка из творога со сгущёнкой, какао с молоком и сахаром, кекс столичный;
2) 134 % нормы второго завтрака;
3) симпатический отдел вегетативной нервной системы.

ВАРИАНТ 25

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) капилляр;
2) кровь сочится по всей поверхности раны,
ИЛИ давление (сила), с которой вытекает кровь,
ИЛИ количество вытекаемой крови.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) в первом случае у каждого из видов был свой пищевой и/или территориальный ресурс (они занимали различные экологические ниши);
2) во втором случае оба вида конкурировали за один и тот же ресурс (занимали одинаковую экологическую нишу).

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) Корм объёмный и малопитательный. В нём много воды, плохо перевариваемой клетчатки и очень мало белка.
2) Для лучшего переваривания клетчатки необходимо, чтобы пища последовательно прошла через рубец, сетку и книжку.
3) Названы любые два животных из трёх: корова, овца, олень.

sbor25.me

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) в лососе;
2) шпрот и лосось;
3) карася и окуня, так как они наименее калорийны и содержат мало жира.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) рекомендуемая энергетическая ценность обеда — 1275 ккал;
2) на 87,3 % *(допускается округление по правилам математики)*;
3) рахит, куриная слепота.

ВАРИАНТ 26

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) заболевание: энцефалит,
ИЛИ болезнь Лайма, **ИЛИ** туляремия, **ИЛИ** возвратный тиф;
2) правило: специальная одежда для отдыха на природе,
ИЛИ использование репеллентов.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) процесс пищеварения у хищных птиц;
2) у хищных птиц мясо переваривается пищеварительными соками (желудочным соком), **ИЛИ** на переваривание мяса птица тратит примерно одни сутки.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) выросты на теле, обтекаемая форма тела, плавательный пузырь, плавники, жабры.
2) низкая плотность и давление, высокое содержание кислорода, значительные перепады температуры и неравномерное распределение влаги.
3) организменная, **ИЛИ** другой организм.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) ниже 0 °С температура тела животных не опускается;
2) больше энергии тратит летучая мышь;
3) суслики живут в степях и полупустынях. При засухах пища заканчивается летом, поэтому они уже в это время года впадают в спячку и спят до следующей весны.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) энергозатраты во время катания — 1200 ккал;
2) на 42,9 % *(допускается округление по правилам математики)*;
3) подготовительный этап энергетического обмена протекает в желудочно-кишечном тракте (в пищеварительной системе).

ВАРИАНТ 27

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) отдел: парасимпатический;
2) изменение: усиливает перистальтику кишечника,
ИЛИ усиливается секреция пищеварительных желёз.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) способы ориентации летучих мышей в пространстве (в тёмной комнате);
2) летучие мыши пользуются слухом во время полёта в комнате, где отсутствует свет.

sbor25.me

© 2025, ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) целлюлоза;
2) целлюлоза образует стенку растительной клетки;
3) хитин является основой наружного скелета членистоногих и оболочки клеток грибов.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) магний, кальций, хлор;
2) натрий, хлор;
3) в сыворотке отсутствует фибриноген, а в плазме он есть.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) энергетическая ценность обеда — 554,9 ккал (555 ккал);
2) на 27,5 % (27 %) от их суточного объёма, что ниже нормы для обеда;
3) незаменимыми являются аминокислоты, которые не синтезируются клетками организма человека.

ВАРИАНТ 28

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) особенность: отсутствие жаберных крышек,
ИЛИ пять жаберных отверстий;
2) значение: обеспечение тока воды с растворённым кислородом в жабрах.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) нет, недостаточно;
2) так как в реках, в которые вода с полей не попадает, видовое разнообразие выше.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) обтекаемая (торпедовидная) форма тела, плавники, органы захвата добычи;
2) крот, землеройка, слепыш (*указан один любой пример*);
3) крылья у бабочки являются выростами кожных покровов.

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) длина кроны увеличивается, если густота насаждений сосны находится в интервале от 240 до 840 штук на гектар. При дальнейшем увеличении густоты наблюдается уменьшение длины кроны,
ИЛИ длина кроны сначала увеличивается, потом уменьшается;
2) растения с одинаковым диаметром являются ровесниками, между ними осуществляется конкуренция за условия внешней среды;
3) наиболее остро протекает внутривидовая борьба за существование.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) рекомендуемая энергетическая ценность обеда — 1550 ккал;
2) на 17,3 % *(допускается округление по правилам математики)*;
3) на руках могут находиться болезнетворные микроорганизмы (яйца паразитов / споры бактерий), невидимые невооружённым глазом, они могут попасть на продукты питания, а затем в организм.

ВАРИАНТ 29

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) класс: Ленточные черви (цестоды);
2) мера предосторожности: не есть сырое (непроваренное или непрожаренное) мясо.

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) численность и многообразие беспозвоночных можно использовать как биоиндикатор;
2) чем больше расстояние от фермы, тем ниже концентрация загрязняющих веществ, и при этом растёт численность и многообразие беспозвоночных.

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) глицерин и жирные кислоты;
2) свойство свёртываться при нагревании и действии ультрафиолетовых лучей;
3) ферменты ускоряют химические реакции в клетках (делают возможным протекание биохимических реакций).

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) I или III;
2) возможные варианты:

Мать	Отец
II	III
II	IV
III	II
III	IV
IV	II
IV	III
IV	IV

Учащийся должен назвать четыре любые варианта из числа возможных.
3) I (первой).

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) обед: суп картофельный с фасолью, сельдь с яйцом и картофелем, котлета из птицы, пюре картофельное, напиток яблочный, хлеб пшеничный;
2) 56,3 % нормы обеда;
3) инсулин и глюкагон.

ВАРИАНТ 30

22 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) совокупность изменений: половое созревание (пубертатный период, развитие вторичных половых признаков);
2) пример другого изменения: рост волос в подмышечных впадинах (на лице, в области паха),
ИЛИ огрубение волос по всему телу,
ИЛИ формирование фигуры «мужского типа» (широкие плечи и узкий таз),
ИЛИ увеличение размера половых органов,
ИЛИ изменение голоса.

23 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) численность приматов сокращается, если не используются программы защиты окружающей среды (численность обезьян без охраны не поддерживается);
2) такие эффекты могут наблюдаться из-за охоты людей на обезьян (*возможны и другие примеры вмешательства человека в лесную среду, кроме вырубки леса*).

© 2025. ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается

24 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) наличие присосок, крючков; прочная кутикула;
2) первое условие: в воде должны присутствовать улитки (малый прудовик), **ИЛИ** водоём должен посещать домашний скот;
3) в связи с паразитическим образом жизни (они питаются продуктами уже переваренной пищи хозяина).

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) различия в данных могут быть вызваны ошибками в измерениях или статистической погрешностью;
2) с возрастанием освещённости интенсивность фотосинтеза увеличивается;
3) температура, **ИЛИ** концентрация углекислого газа, **ИЛИ** вода.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:
1) энергетическая ценность обеда — 679,7 ккал (680 ккал);
2) составляет 34,6 % (35 %) от суточного объёма углеводов, что ниже нормы для обеда;
3) парасимпатический отдел вегетативной нервной системы.

sbor25.me

© 2025, ООО «Издательство «Национальное образование»
Копирование, распространение и использование в коммерческих целях без письменного разрешения правообладателя не допускается