

ПОСОБИЕ ПРОШЛО
НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКУЮ
ОЦЕНКУ ФГБНУ

ФИПИ
ШКОЛЕ

ПРОЕКТ С УЧАСТИЕМ РАЗРАБОТЧИКОВ КИМ ОГЭ

2022

ОГЭ

ОСНОВНОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

БИОЛОГИЯ

ТИПОВЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВАРИАНТЫ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ

В. С. РОХЛОВА

10

ВАРИАНТОВ



МИНИСТЕРСТВО
НАЦИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ

ПОСОБИЕ ПРОШЛО
НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКУЮ
ОЦЕНКУ ФГБНУ

ФИПИ
ШКОЛЕ

2022

ПРОЕКТ С УЧАСТИЕМ РАЗРАБОТЧИКОВ КИМ ОГЭ

ОГЭ

ОСНОВНОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

БИОЛОГИЯ

ТИПОВЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВАРИАНТЫ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ

В. С. РОХЛОВА



ИЗДАТЕЛЬСТВО
НАЦИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ

Москва
2022

УДК 373.167.1:57
ББК 28.6я721
О-39

Пособие прошло научно-методическую оценку ФГБНУ «ФИПИ»

Авторский коллектив:

И. А. Бобряшова, Т. А. Галас, В. С. Рохлов, В. Б. Саленко

Под редакцией В. С. Рохлова, руководителя комиссии по разработке КИМ, используемых при проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего и среднего общего образования по биологии

В издании использованы иллюстрации по лицензии Shutterstock.com, а также С. С. Пивоварова

ОГЭ. Биология : типовые экзаменационные варианты :
О-39 10 вариантов / под ред. В. С. Рохлова. — Москва :
Издательство «Национальное образование», 2022. — 144 с. :
ил. — (ОГЭ. ФИПИ — школе).

ISBN 978-5-4454-1552-7.

Серия подготовлена разработчиками контрольных измерительных материалов (КИМ) основного государственного экзамена.

В сборнике представлены:

- 10 типовых экзаменационных вариантов, составленных в соответствии с проектом демоверсии КИМ ОГЭ по биологии 2022 года;
- инструкция по выполнению экзаменационной работы;
- ответы ко всем заданиям;
- критерии оценивания.

Выполнение заданий типовых экзаменационных вариантов предоставляет обучающимся возможность самостоятельно подготовиться к государственной итоговой аттестации в 9-м классе, а также объективно оценить уровень своей подготовки.

Учителя могут использовать типовые экзаменационные варианты для организации контроля результатов освоения школьниками образовательных программ основного общего образования и интенсивной подготовки обучающихся к ОГЭ.

УДК 373.167.1:57
ББК 28.6я721

ISBN 978-5-4454-1552-7

© ООО «Издательство «Национальное образование», 2022

Содержание

Введение	4
Инструкция по выполнению работы	5
Карта индивидуальных достижений обучающегося	6
Вариант 1.....	7
Вариант 2.....	19
Вариант 3.....	31
Вариант 4.....	42
Вариант 5.....	54
Вариант 6.....	67
Вариант 7.....	80
Вариант 8.....	92
Вариант 9.....	105
Вариант 10.....	117
Ответы и критерии оценивания	128

ВВЕДЕНИЕ

Государственная итоговая аттестация выпускников основной школы по биологии направлена на решение следующих задач:

- получить объективную информацию об уровне учебных достижений выпускников 9-х классов;
- оценить уровень общеобразовательной подготовки выпускников 9-х классов с целью итоговой аттестации;
- определить направления совершенствования учебно-педагогического курса биологии, наметить пути улучшения биологического образования в школе, повысить биологическую грамотность обучающихся.

Контрольные измерительные материалы, направленные на проверку усвоения основных знаний и умений, соответствуют структуре курса биологии за основную школу и содержат следующие разделы:

- «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники» или «Живой организм»;
- «Животные» или «Многообразие живых организмов»;
- «Человек и его здоровье»;
- «Общие закономерности живого», или «Биология. Общие закономерности», или «Общая биология», или «Введение в общую биологию и экологию».

Все названия разделов приводятся в соответствии с рекомендованными авторскими программами по биологии за основную школу.

Пособие содержит 10 типовых экзаменационных вариантов для подготовки к ОГЭ по биологии в 2022 году. Инструкция по выполнению работы, являющаяся общей для всех вариантов, даётся в начале книги.

После решения варианта правильность своих ответов обучающийся может проверить, воспользовавшись таблицей ответов в конце книги. Для заданий части 2, требующих развёрнутого ответа, даются элементы верного ответа и указания к оцениванию.

В книге дана карта индивидуальных достижений обучающегося, которую можно использовать для отслеживания динамики результативности выполнения заданий типовых экзаменационных вариантов.

Выполняя задания, обучающийся получает возможность самостоятельно подготовиться к экзамену по биологии за основную школу.

Учителям биологии пособие будет полезно для организации различных форм подготовки к государственной итоговой аттестации, а также текущего контроля знаний и умений на уроках биологии.

Желаем успехов при подготовке к ОГЭ и сдаче экзамена!

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 29 заданий. Часть 1 содержит 24 задания с кратким ответом, часть 2 содержит 5 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по биологии даётся 3 часа (180 минут).

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

Ответы к заданиям 2–17 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

Ответы к заданиям 18–24 записываются в виде последовательности цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

К заданиям 25–29 следует дать развёрнутый ответ. Задания выполняются на бланке ответов № 2.

Все бланки заполняются яркими чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

На экзамене по биологии разрешается использовать линейку и непрограммируемый калькулятор.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполнение задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

Карта индивидуальных достижений обучающегося

Впишите баллы, полученные Вами при выполнении типовых экзаменационных вариантов, в таблицу.

Задание \ Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
Сумма баллов										

ВАРИАНТ 1

Часть 1

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответом к заданиям 2–17 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Это слово (словосочетание) или эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1 На рисунке изображены связи растения с окружающей средой.



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

Ответ: _____

2 Наименьшей структурной и функциональной единицей строения организма является

- 1) ген
- 2) хромосома
- 3) клетка
- 4) орган

Ответ:

3 Химические соединения клеток грибов, в которых хранится наследственная информация, — это

- 1) одна кольцевая ДНК
- 2) несколько линейных ДНК
- 3) белки
- 4) липиды

Ответ:

4 Орган цветкового растения, обозначенный на рисунке буквой А, является видоизменённым

- 1) корнем
- 2) стеблем
- 3) плодом
- 4) побегом

Ответ:



5 У какой рыбы из перечисленных ниже отсутствует плавательный пузырь?

- | | |
|-----------|----------|
| 1) карась | 3) окунь |
| 2) акула | 4) осётр |

Ответ:

6 Какой из приведённых органов относят к половой системе человека?

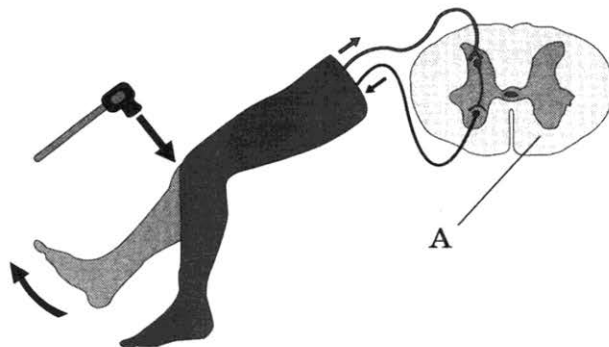
- | | |
|--------------|------------|
| 1) гортань | 3) матка |
| 2) селезёнка | 4) пищевод |

Ответ:

7 Где в организме человека находится орган, поперечный срез которого обозначен на рисунке буквой А?

- 1) в полости черепа
- 2) в позвоночном канале
- 3) в полости таза
- 4) в грудной клетке

Ответ:

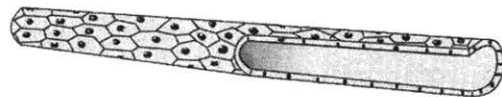


8 Какие образования относят к осевому скелету человека?

- | | |
|--------------------|------------------|
| 1) кости таза | 3) грудину |
| 2) бедренную кость | 4) лучевую кость |

Ответ:

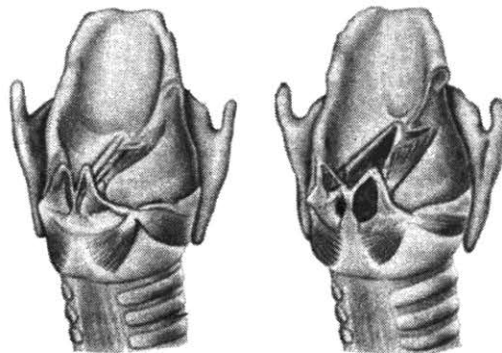
9 На рисунке изображён орган кровеносной системы человека. Какую функцию он выполняет?



- 1) участвует в газообмене
- 2) проводит кровь от сердца к лёгкому
- 3) производит клетки крови
- 4) регулирует артериальное давление

Ответ:

10 Какую функцию выполняет изображённый на рисунке орган?



- 1) ферментативное расщепление веществ
- 2) образование голоса
- 3) фильтрация крови
- 4) образование половых клеток

Ответ:

11 Отдел слухового анализатора, передающий нервные импульсы в головной мозг, образован

- 1) полукружными каналами
- 2) слуховой трубой
- 3) барабанной перепонкой
- 4) слуховыми нервами

Ответ:

12 Как, согласно учению о ВНД И. П. Павлова, называют устойчивую совокупность особенностей человека, связанную с динамикой его психофизиологических процессов?

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) способность | 3) темперамент |
| 2) мотивация | 4) память |

Ответ:

13 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:

14 Примером отношений «паразит — хозяин» служат отношения между

- 1) лишайником и берёзой
- 2) лягушкой и мухой
- 3) раком-отшельником и актинией
- 4) аскаридой и человеком

Ответ:

15 Наибольшим преобразующим действием на планете обладает

- 1) живое вещество
- 2) колебание давления
- 3) климат
- 4) смена сезонов года

Ответ:

16 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:

17 Верны ли следующие суждения о жизнедеятельности простейших?

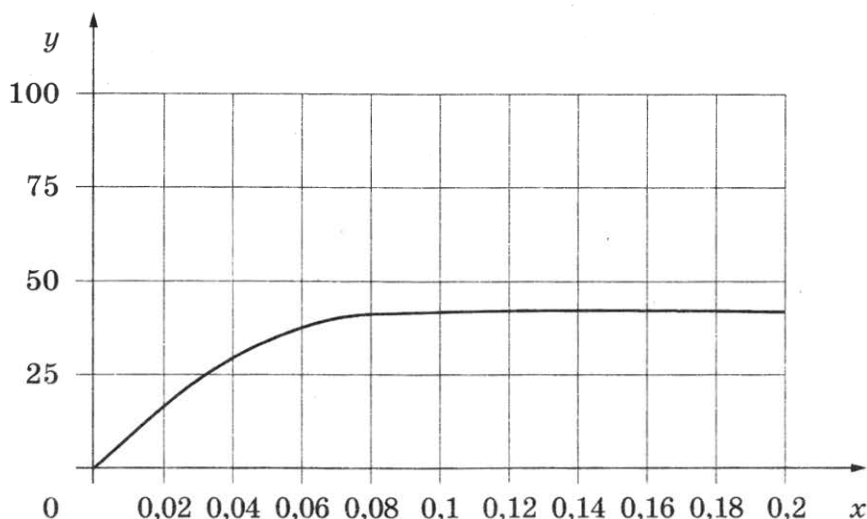
- А. В сократительных вакуолях простейших скапливаются непереваренные остатки пищи, которые удаляются во внешнюю среду.
- Б. Вокруг частиц пищи у простейших образуются пищеварительные вакуоли.

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

Ответ:

Ответом к заданиям 18–24 является последовательность цифр. Ответы запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

- 18 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 нижеприведённых описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость?

Скорость фотосинтеза

- 1) растёт в интервале от 0 до 0,06 %
- 2) постоянно растёт во всём диапазоне концентраций
- 3) сначала растёт, а потом снижается
- 4) убывает при достижении 0,08 %
- 5) становится постоянной после 0,08 %

Ответ:

- 19 Какие из приведённых ниже характеристик относятся к пластическому обмену? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) процессы идут с затратой энергии АТФ
- 2) обязательно протекает с поглощением энергии
- 3) завершается в митохондриях
- 4) часто завершается образованием полимеров
- 5) сопровождается синтезом молекул АТФ
- 6) завершается образованием углекислого газа и воды

Ответ:

20 Известно, что ласка обыкновенная — самое маленькое хищное млекопитающее. Метит территорию и отпугивает врагов. 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) Быстро бегаёт 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:

--	--	--

21 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

- А) разгибание ноги при ударе по сухожилию ниже надколенника
- Б) передача сигнала из спинного мозга в головной
- В) непроизвольное мочеиспускание у детей грудного возраста
- Г) передача сигнала из головного мозга в спинной
- Д) отдергивание руки на прикосновение к горячему предмету

**ФУНКЦИИ
СПИННОГО МОЗГА**

- 1) рефлекторная
- 2) проводниковая

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

22 Расположите в правильном порядке уровни организации пищеварительной системы человека, начиная с наибольшего. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) тонкий кишечник
- 2) пищеварительный канал
- 3) двенадцатиперстная кишка
- 4) пищеварительная система
- 5) кишечная ворсинка

Ответ:

--	--	--	--	--	--

23

Вставьте в текст «Транспортная функция крови» пропущенные слова 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.

Перечень слов:

- 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

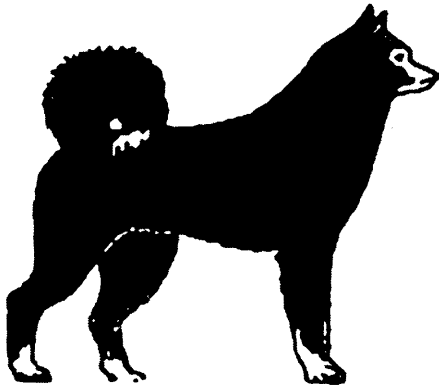
24

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

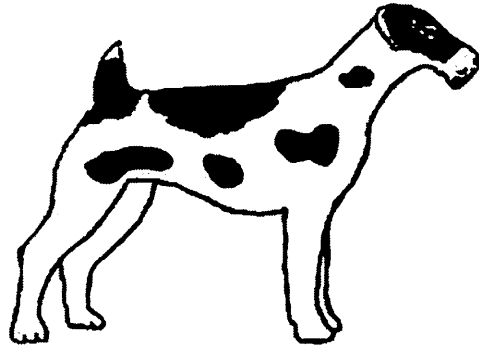


А. Окрас

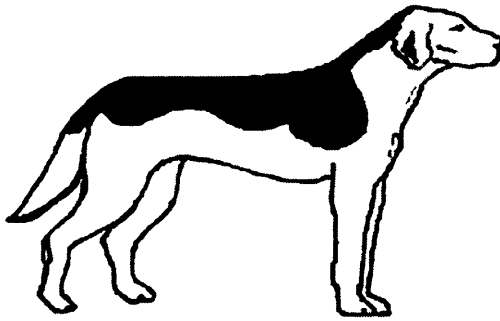
1) однотонный



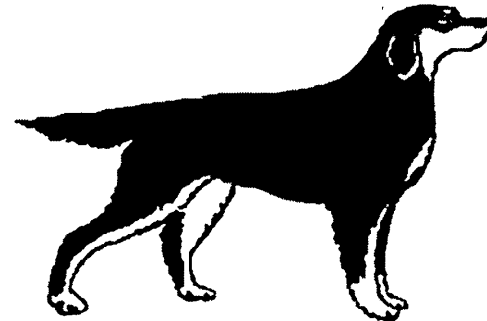
2) пятнистый (два и более пятна)



3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)

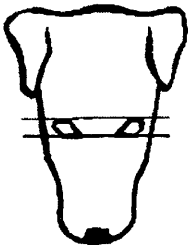


4) подпалый (плавный переход окраса)

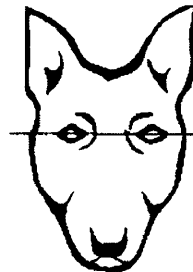


Б. Форма головы

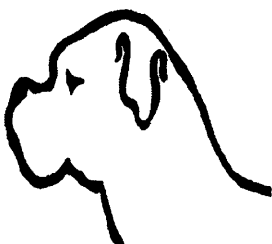
1) клинообразная



2) скуластая



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

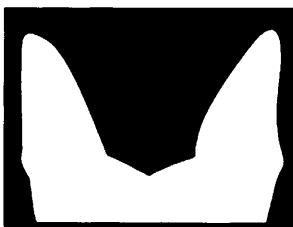


4) легая, с плоским лбом, слабо выраженным переходом ото лба к морде

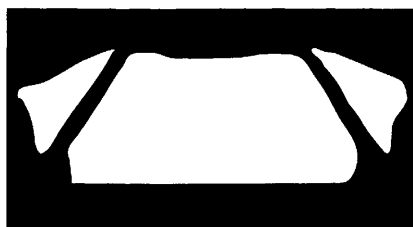


В. Форма ушей

1) стоячие



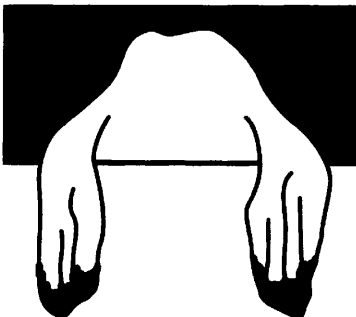
2) полустоячие



3) развешенные



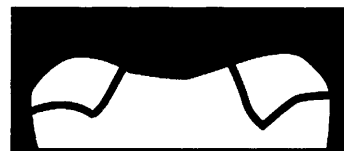
4) висящие



5) сближенные



6) сильно укороченные

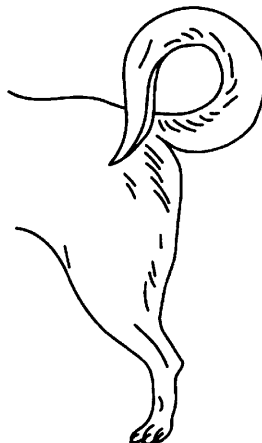


Г. Форма хвоста

1) саблевидная



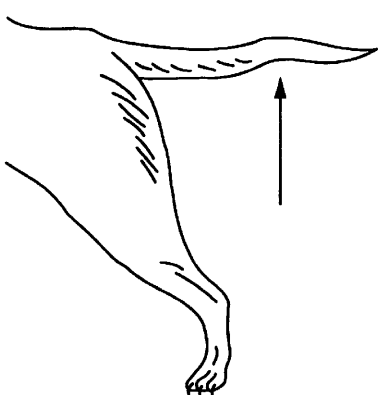
2) кольцом



3) поленом



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

Впишите в таблицу цифры выбранных ответов под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

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 (25–29) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (25, 26 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

25

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

26

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 27.

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.

27 Используя содержание текста «Дыхание животных» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какие группы позвоночных животных объединяет подтип Позвоночные?
- 2) Какие органы дыхания характерны для представителей типа Членистоногие?
- 3) Что позволило позвоночным животным освоить наземную среду обитания?

28 Пользуясь таблицей 1 «Пищевая ценность некоторых рыб», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Пищевая ценность некоторых рыб

Названия рыб	% 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 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, 3 и выполните задание 29.

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 штука)	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

29

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.

ВАРИАНТ 2

Часть 1

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответом к заданиям 2–17 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Это слово (словосочетание) или эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

Рассмотрите рисунок, на котором изображён один из процессов жизнедеятельности земляники.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует данный процесс?

Ответ: _____

2

Переваривание пищевых частиц и удаление отмерших клеточных структур происходит в клетке с помощью

- 1) аппарата Гольджи
- 2) лизосом
- 3) эндоплазматической сети
- 4) рибосом

Ответ:

3

В цитоплазме бактерий находятся

- 1) рибосомы, кольцевая ДНК, включения
- 2) митохондрии, рибосомы, пластиды
- 3) аппарат Гольджи, ядро, митохондрии
- 4) ядро, рибосомы, лизосомы

Ответ:

4 Все растения, от водорослей до покрытосеменных, имеют

- 1) клетки
- 2) ткани
- 3) вегетативные органы
- 4) генеративные органы

Ответ:

5 Какую ткань относят к животным?

- 1) механическую
- 2) проводящую
- 3) основную
- 4) соединительную

Ответ:

6 Связь плода человека с матерью осуществляется непосредственно через

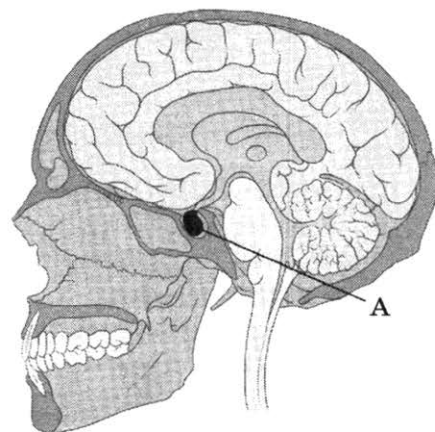
- 1) внутреннюю стенку матки
- 2) соединённые между собой сосуды матери и плода
- 3) плаценту и пуповину плода
- 4) соединённые между собой пищеварительную и дыхательную системы матери и плода

Ответ:

7 Какой гормон вырабатывает железа, обозначенная на рисунке буквой А?

- 1) гормон роста
- 2) тироксин
- 3) инсулин
- 4) адреналин

Ответ:



8 К скелету свободной верхней конечности относят

- 1) плечу
- 2) лучевую кость
- 3) грудину
- 4) ключицу

Ответ:

9 Питательные вещества в организме человека доставляются к органам с помощью

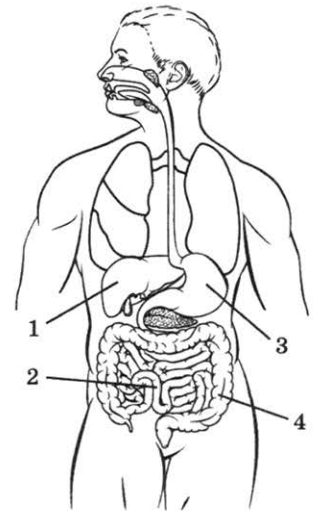
- 1) кровеносных капилляров
- 2) тонкой кишки
- 3) альвеол лёгких
- 4) желудка

Ответ:

10 Какой цифрой на рисунке обозначен орган, пищеварительный сок которого содержит соляную кислоту?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ:



11 За зрение в сумерках отвечает(-ют)

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1) радужная оболочка | 3) колбочки |
| 2) палочки | 4) стекловидное тело |

Ответ:

12 Какой процесс характерен для человека, находящегося в состоянии быстрого сна?

- 1) торможение в восприятии внешних раздражителей
- 2) снижение частоты дыхания
- 3) повышение давления крови
- 4) расслабление мышц

Ответ:

13 Штангисты и культуристы стремятся к тому, чтобы

- 1) увеличить площадь поперечного сечения мышц
- 2) увеличить длину мышц
- 3) увеличить частоту сокращений мышц
- 4) снизить частоту сокращений мышц

Ответ:

14 С каким из перечисленных организмов у дуба могут сложиться симбиотические отношения?

- 1) кабан
- 2) белый гриб
- 2) дубовый долгоносик
- 4) бабочка дубовый шелкопряд

Ответ:

15 В круговороте веществ в биосфере поступление кислорода в атмосферу обеспечивают

- 1) животные
- 2) грибы-паразиты
- 3) клубеньковые бактерии
- 4) растения

Ответ:

16 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:

17 Верны ли суждения о значении простейших в природе?

- А. Инфузории-туфельки очищают в водоёмах воду, поглощая множество бактерий.
 Б. Простейшие являются звеньями многих цепей и сетей питания.

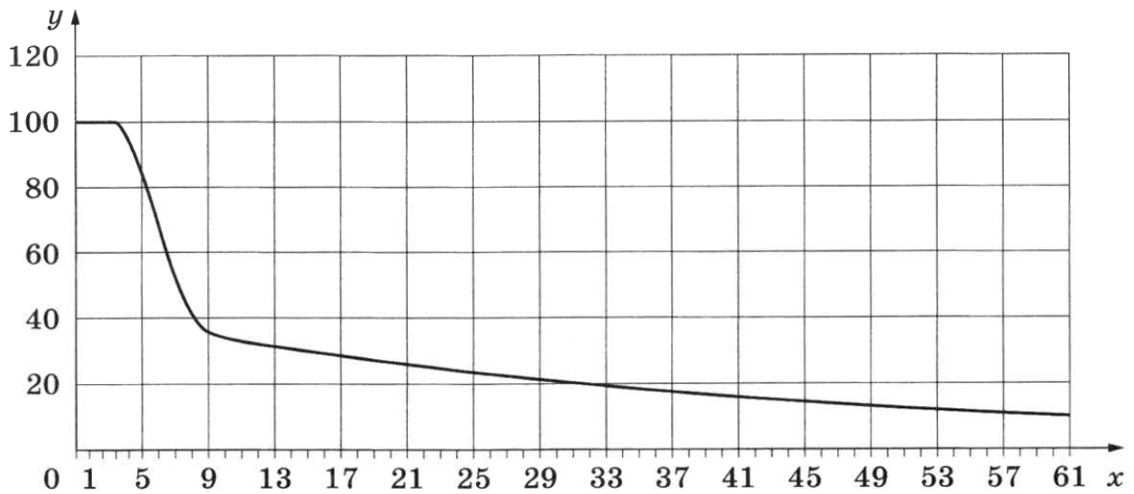
- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ:

Ответом к заданиям 18–24 является последовательность цифр. Ответы запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

18

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 описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость? Выработка фермента лактазы в среднестатистическом организме человека с увеличением возраста

- 1) стабильна в первые три года жизни
- 2) снижается до минимума в 61 год
- 3) снижается с постоянной скоростью начиная с 9 лет
- 4) перестаёт снижаться в 9 лет
- 5) стабильна большую часть жизни

Ответ:

19

Чем растения отличаются от животных? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) наличие оформленных ядер в клетках организмов
- 2) множество одинаковых внешних органов
- 3) дыхание
- 4) малая подвижность
- 5) рост в течение всей жизни
- 6) гетеротрофный способ питания

Ответ:

20 Известно, что **сахарный тростник** — злаковое разводимое растение, используемое человеком для получения сахара. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Может образовывать заросли выше человеческого роста.
- 2) Питательные вещества откладываются в стебле.
- 3) Предпочитает тёплый и влажный климат.
- 4) Используется в корм скоту.
- 5) Произрастает на обрабатываемых человеком почвах.
- 6) Стебель тростника — соломина.

Ответ:

--	--	--

21 Установите соответствие между признаком и представителем систематической группы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИЗНАК

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРУППА

- А) размножаются спорами
 Б) образуют плодовые тела
 В) снабжены жгутиками или ресничками
 Г) способны к активному движению
 Д) обладают ограниченным ростом
 Е) содержат хитин в составе клеточной стенки

- 1) грибы
 2) простейшие

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

22 Установите последовательность действий при вегетативном размножении комнатных растений на примере традесканции. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 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:

--	--	--	--	--

23

Вставьте в текст «Клеточные структуры» пропущенные термины 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).

Перечень терминов:

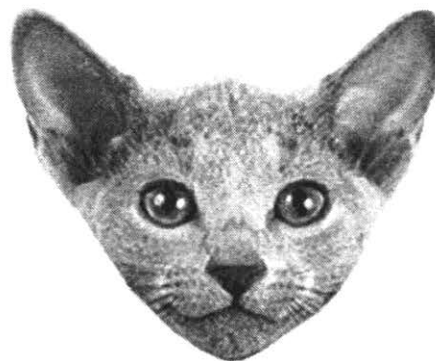
- 1) дыхание
- 2) фотосинтез
- 3) аппарат Гольджи
- 4) ядро
- 5) митохондрия
- 6) белок
- 7) крахмал
- 8) вакуоль

Ответ:

А	Б	В	Г

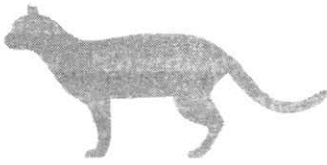
24

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)



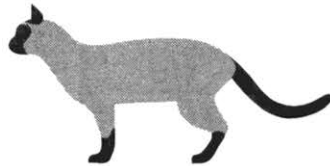
3) черепаховый (трёхцветный)



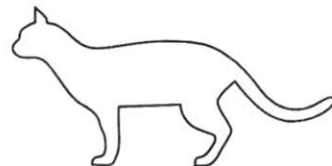
4) табби (тёмные полосы и пятна по дикому типу)



5) пойнт



6) шерсть отсутствует



Б. Форма ушей

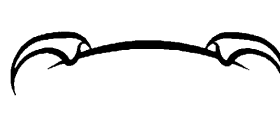
1) стоячие прямые (треугольные)



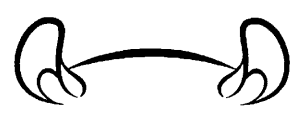
2) стоячие округлые



3) прилегающие / загнутые вперёд



4) загнутые назад

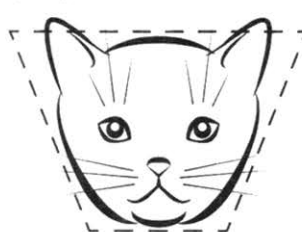


В. Форма головы (без ушей)

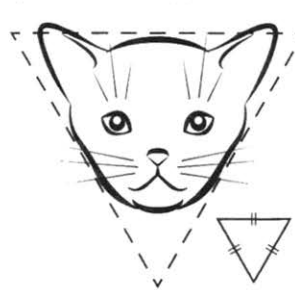
1) круглая



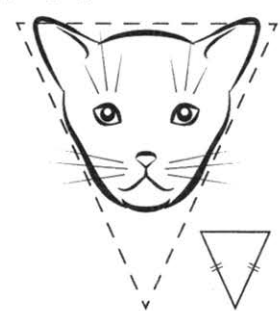
2) трапецевидная



3) клиновидная

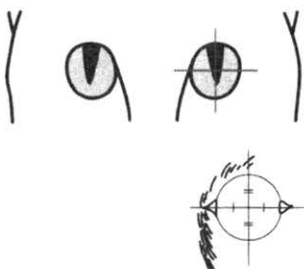


4) треугольная

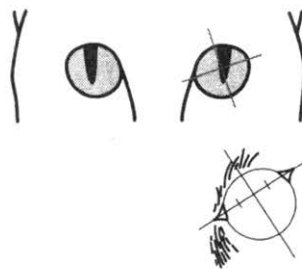


Г. Форма глаз

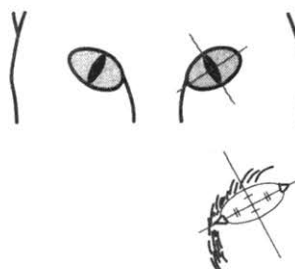
1) круглая



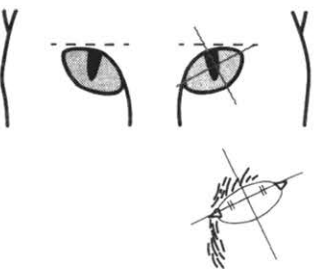
2) округлая (каплевидная)



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

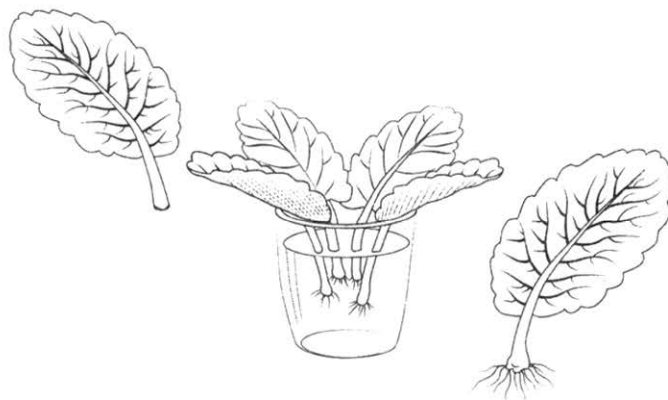
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (25–29) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (25, 26 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

25

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.



26

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 27.

РАЗМНОЖЕНИЕ В ОРГАНИЧЕСКОМ МИРЕ

Любой группе особей для поддержания своей численности необходимо заботиться о её увеличении. Даже вирусы, пусть и не самостоятельно, но тоже размножаются.

В ходе эволюции возникло несколько основных способов размножения. Бесполой 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 бесполом. Многие многоклеточные организмы также размножаются бесполом 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 бесполом путём, достаточно редки.

27

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?

28

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 2–4 и выполните задание 29.

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 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

Окончание таблицы

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
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

29

Наташа вместе с родителями посещала Ярославль. После экскурсии в Ярославский художественный музей-заповедник семья решила перекусить в местном кафе быстрого питания. Наташа заказала себе следующие блюда: куриная лапша, сосиски с гречневой кашей, блинчики со сгущённым молоком, чай сладкий.

Используя данные таблиц 2–4, выполните задания.

- 1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность обеда 9-летней Наташи, если она питается четыре раза в день.
- 2) Насколько выбранные Наташей блюда соответствуют по содержанию углеводов (в %) обеду?
- 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.

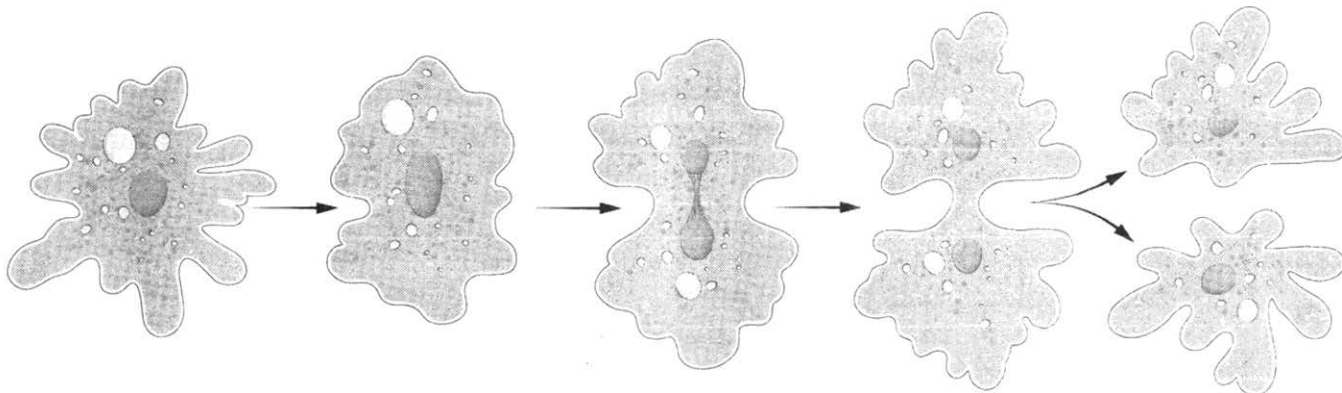
ВАРИАНТ 3

Часть 1

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответом к заданиям 2–17 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Это слово (словосочетание) или эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

На рисунке изображено одно из проявлений жизнедеятельности амёбы.



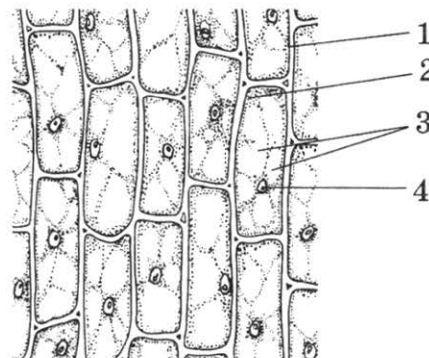
Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует данный процесс?

Ответ: _____

2

Какой цифрой на рисунке «Кожица лука под микроскопом» обозначена структура, отвечающая за деление клетки?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



Ответ:

3

Бактериофагов относят к

- 1) эукариотам
- 2) простейшим
- 3) прокариотам
- 4) вирусам

Ответ:

4

Какую основную функцию выполняет изображённый на рисунке орган цветкового растения?

- 1) всасывание воды
- 2) фотосинтез
- 3) генеративное размножение
- 4) вегетативное размножение

Ответ:



5 Наличие влажной и голой кожи у дождевого червя способствует процессу

- 1) выделения
- 2) защиты
- 3) раздражимости
- 4) газообмена

Ответ:

6 Современные люди, принадлежащие к разным расам, являются представителями

- 1) одного вида
- 2) разных видов
- 3) одной популяции
- 4) разных родов одного семейства

Ответ:

7 Какая структура спинного мозга обозначена на рисунке буквой А?

- 1) серое вещество
- 2) белое вещество
- 3) корешок спинного мозга
- 4) нервный узел

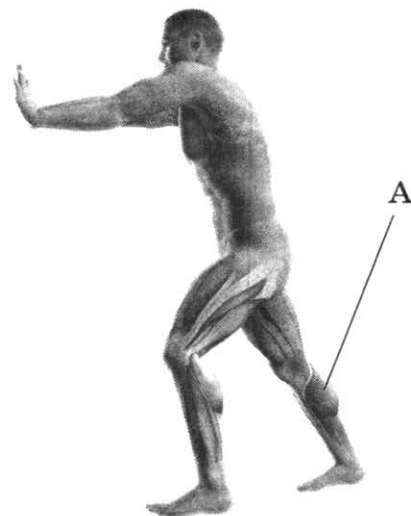
Ответ:



8 Как называется мышца, обозначенная на рисунке буквой А, и что с ней происходит во время выполнения физического упражнения?

- 1) икроножная мышца растягивается
- 2) икроножная мышца сокращается
- 3) двуглавая мышца бедра растягивается
- 4) двуглавая мышца бедра сокращается

Ответ:



9 Массовая вакцинация людей от гриппа обеспечивает формирование у них

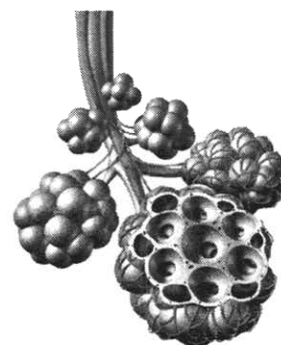
- 1) естественного врождённого иммунитета
- 2) естественного приобретённого иммунитета
- 3) искусственного активного иммунитета
- 4) искусственного пассивного иммунитета

Ответ:

10 В состав какого органа входит изображённое на рисунке анатомическое образование?

- 1) почка
- 2) печень
- 3) лёгкое
- 4) кишечник

Ответ:



11 Обонятельные рецепторы расположены в

- 1) ротовой полости
2) области гортани
3) носовой полости
4) области трахеи

Ответ:

12 Что является примером условного рефлекса?

- 1) желание спать после бессонной ночи
2) зажмуривание при включении яркого света
3) использование столовых приборов во время еды
4) задержка дыхания во время проглатывания кусочка пищи

Ответ:

13 Как максимально быстро и эффективно вызвать рвоту у человека при пищевом отравлении?

- 1) раздражать пальцами корень языка
2) придать телу пострадавшего наклонное положение лицом вверх, при котором голова будет находиться выше таза
3) временно пережать сонные артерии
4) активно заглатывать воздух ртом

Ответ:

14 Наличие каких организмов в природном сообществе свидетельствует о чистоте окружающего воздуха?

- 1) листостебельных мхов
2) высших грибов
3) кустистых лишайников
4) широколиственных пород деревьев

Ответ:

15 Появление в процессе эволюции пятипалых конечностей у животных связано с

- 1) переходом к водному образу жизни
2) выходом на сушу
3) необходимостью лазать по деревьям
4) необходимостью охотиться

Ответ:

16 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 пропусков в этой таблице?

- 1) рибосома
2) аппарат Гольджи
3) лизосома
4) хлоропласт

Ответ:

17 Верны ли следующие суждения о костных рыбах?

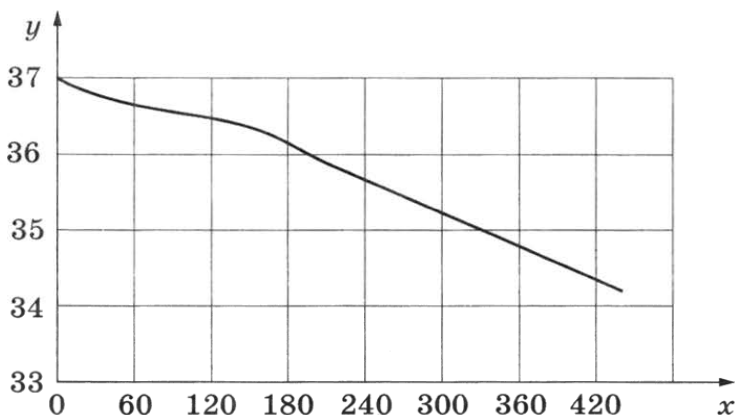
- А. В каналах органов боковой линии костных рыб имеются чувствительные клетки.
 Б. При увеличении объёма плавательного пузыря плотность тела рыбы становится выше и рыба погружается.

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

Ответ:

Ответом к заданиям 18–24 является последовательность цифр. Ответы запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

18 Изучите график, отражающий зависимость изменения температуры кожных покровов человека от продолжительности контакта с холодным металлическим предметом, температура которого составляет $12\text{ }^{\circ}\text{C}$ (по оси x отложена продолжительность контакта с холодным предметом (с), а по оси y — температура кожного покрова человека ($^{\circ}\text{C}$)).



Какие два из нижеприведённых описаний наиболее точно 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 $33\text{ }^{\circ}\text{C}$ на 480-й секунде измерений

Ответ:

19 Развитие каких животных происходит без метаморфоза? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1) азиатская саранча | 4) гребенчатый тритон |
| 2) капустная белянка | 5) пингвин императорский |
| 3) нильский крокодил | 6) домашняя свинья |

Ответ:

20 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, относящиеся 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) Цветки собраны в соцветие кисть.

Ответ:

21 Установите соответствие между характеристиками и средами обитания: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

СРЕДЫ ОБИТАНИЯ

- | | |
|----------------------------------|----------------------|
| А) высокая плотность | 1) водная |
| Б) много света | 2) наземно-воздушная |
| В) недостаток света | |
| Г) разная концентрация кислорода | |
| Д) резкие колебания температур | |
| Е) частый дефицит влаги | |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

22 Установите последовательность этапов круговорота азота в биосфере, начиная с его поглощения организмами из воздуха. Запишите цифры, которыми обозначены этапы круговорота, в правильной последовательности в таблицу.

- 1) Превращение атмосферного азота в азотсодержащие вещества азотфиксирующими бактериями почвы.
- 2) Образование в растениях белков и нуклеиновых кислот.
- 3) Выделение животными жидких продуктов обмена во внешнюю среду.
- 4) Поглощение растениями азотсодержащих веществ почвы.
- 5) Поедание животными растений.
- 6) Превращение азотсодержащих веществ в свободный азот.

Ответ:

23

Вставьте в текст «Отличие растительной клетки от животной» пропущенные слова 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).

Перечень слов:

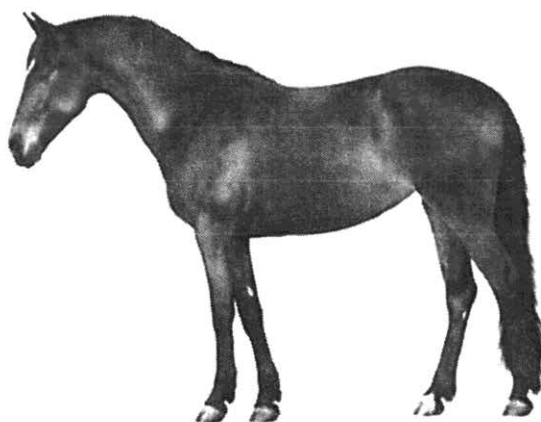
- | | |
|----------------|----------------|
| 1) вакуоль | 5) распадаются |
| 2) глюкоза | 6) сливаются |
| 3) митохондрия | 7) хлоропласт |
| 4) пигмент | 8) целлюлоза |

Ответ:

А	Б	В	Г

24

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.

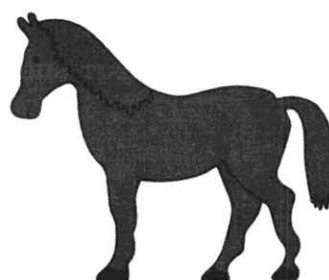
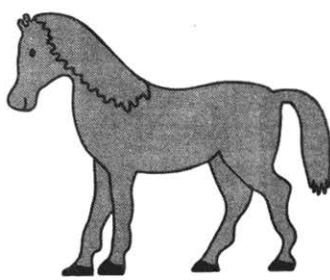
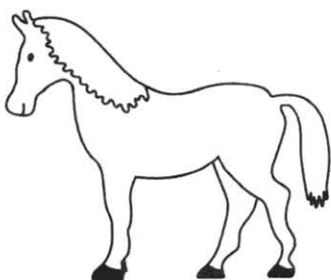


А. Масть (без учёта белых отметин на голове и ногах)

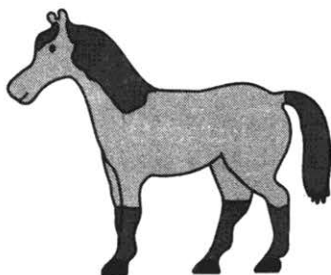
1) серая (белая)

2) рыжая (коричневая)

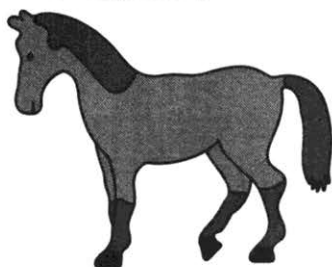
3) вороная (чёрная)



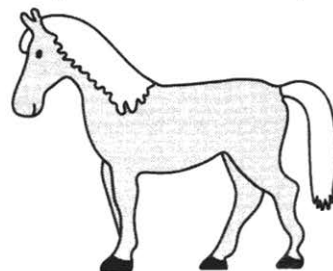
4) мышастая (серая с чёрным)



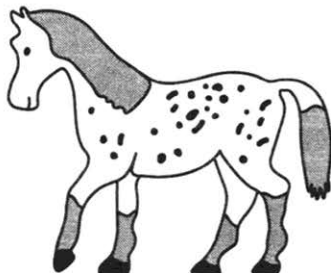
5) гнедая / саврасая (коричневая / рыжая с чёрным)



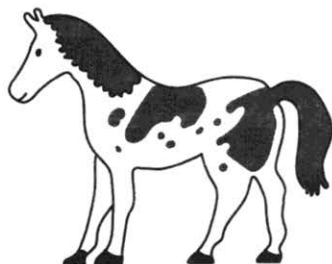
6) соловая / игреневая (коричневая / рыжая с белым)



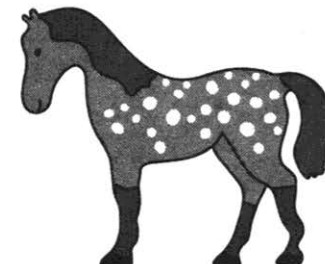
7) чубарая (белая с мелкими тёмными пятнами)



8) пегая (с крупными пятнами)

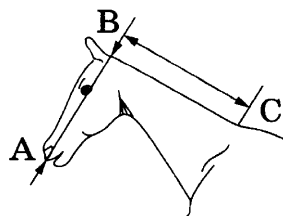


9) «в яблоках» (с мелкими светлыми пятнами)



Б. Постановка головы

1) длинная прямая шея ($AB < BC$)



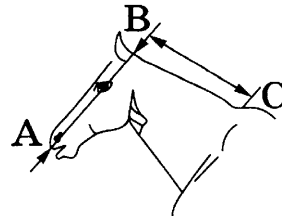
2) длинная «лебединая» шея



3) длинная «оленья» шея

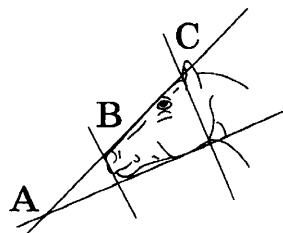


4) короткая шея ($AB \geq BC$)

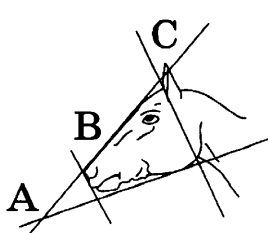


В. Форма головы (по профилю)

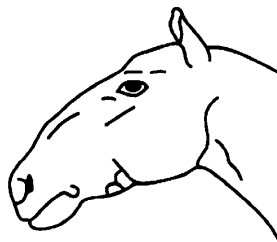
1) прямая длинная ($AB \geq BC$)



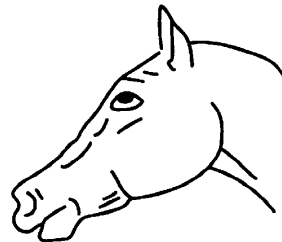
2) прямая клиновидная ($AB < BC$)



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 поставленная



3) прямая отставленная

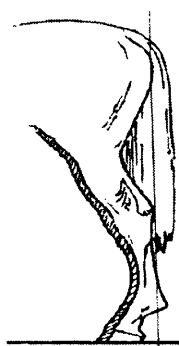


Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

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

Впишите в таблицу цифры выбранных ответов под соответствующими буквами.

Ответ:

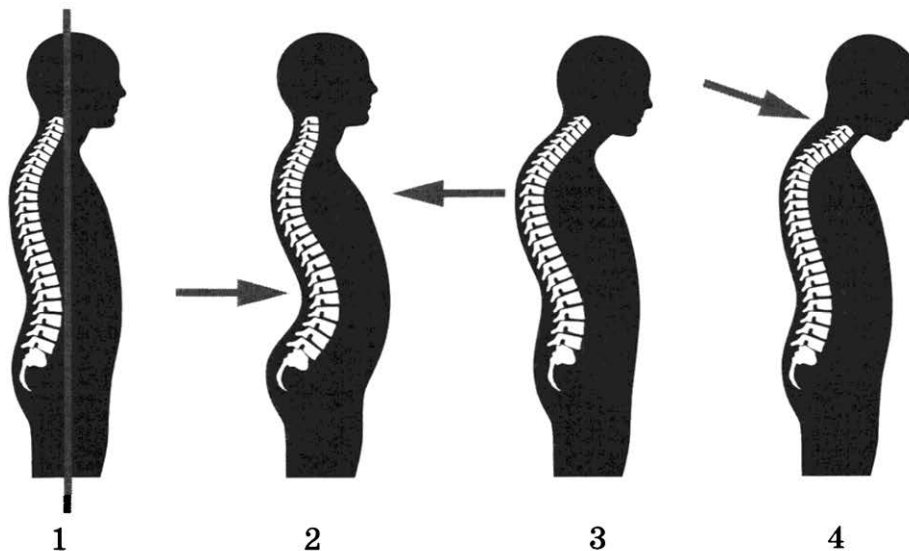
А	Б	В	Г	Д

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 (25–29) используйте **БЛАНК ОТВЕТОВ № 2**. Запишите сначала номер задания (25, 26 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 25 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.



- 26 Китайские учёные обрабатывали статистику использования земель близ одного прибрежного города, оценивали экологические риски такого использования и ускоряющейся урбанизации и обнаружили, что доли жилой и коммерческой застройки в городе постепенно увеличиваются, а площади сельскохозяйственных угодий сокращаются. При этом площади лесопарковых зон остаются постоянными. Учёные также подсчитали индекс урбанизации и индекс экологического риска и выяснили, что чем выше урбанизация, тем выше экологический риск.

Какой вывод можно сделать из подсчётов учёных? Как Вы считаете, правильную ли политику ведёт администрация города в отношении лесопарковых зон? Ответ поясните.

Прочитайте текст и выполните задание 27.

ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДРЕВНИХ ФИЛОСОФОВ О МЫШЛЕНИИ ЧЕЛОВЕКА

Самые первые идеи о том, где формируются наши мысли, творческие идеи и мечты, впервые возникли в Древнем Египте и Древней Греции. В то время люди полагали, что источником мысли является сердце. Рассматривая вскрытые тела умерших, древние мыслители обратили внимание на центральное положение сердца и его связь с главной жидкостью организма — кровью, и пришли к выводу о том, что именно этот орган отвечает за творчество, интеллект, речь и эмоции.

Оспорил этот взгляд древнегреческий врач и философ Гиппократ. Из того, что травмы головы приводят к нарушениям речи и эмоций, он сделал вывод о том, что вмещищем интеллекта является головной мозг. Ещё одним аргументом в поддержку

этой теории послужили для него результаты трепанации черепа — операции для снижения внутричерепного давления с помощью просверливания в черепе отверстия.

Гиппократ также пришёл к выводу о том, что люди страдают, когда их мозг становится горяч, холоден, влажен или сух. Все эти рассуждения вдохновили другого древнегреческого философа Аристотеля объединить идеи мыслеобразующего господства мозга с идеями о главенствующей роли сердца. Он верил, что хранилищем разума является сердце, но полагал, что мозг охлаждает сердце, когда оно перегрето эмоциями. Рациональные люди, по Аристотелю, это те, у кого больше возможности охлаждать мозгом сердце.

27 Используя содержание текста «Представления древних философов о мышлении человека» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Что Гиппократ считал вместилищем разума у человека?
- 2) Как Аристотель объяснял взаимную связь мозга и сердца?
- 3) В чём точка зрения Гиппократа не соответствует современным сведениям о головном мозге?

28 Пользуясь таблицей 1 «Численность устьиц у некоторых растений» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Численность устьиц у некоторых растений

Название растения	Число устьиц на 1 мм ³		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 29.

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

29

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.

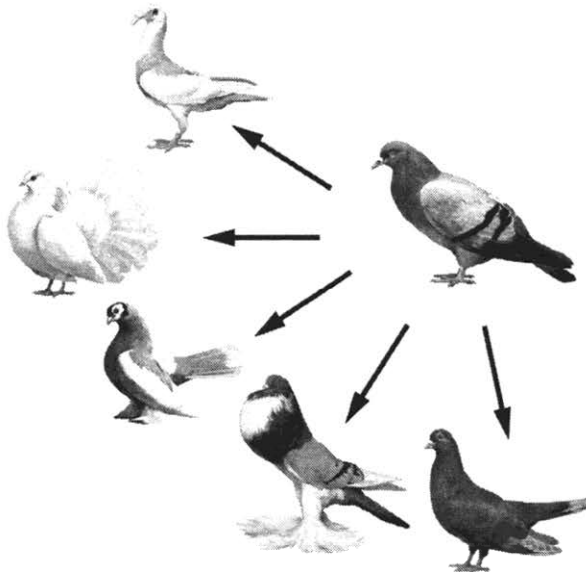
ВАРИАНТ 4

Часть 1

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответом к заданиям 2–17 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Это слово (словосочетание) или эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

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 природы?

Ответ: _____

2

Как называют процесс, при котором происходит восстановление утраченных частей тела организма?

- | | |
|-------------|----------------|
| 1) деление | 3) регенерация |
| 2) диффузия | 4) метаморфоз |

Ответ:

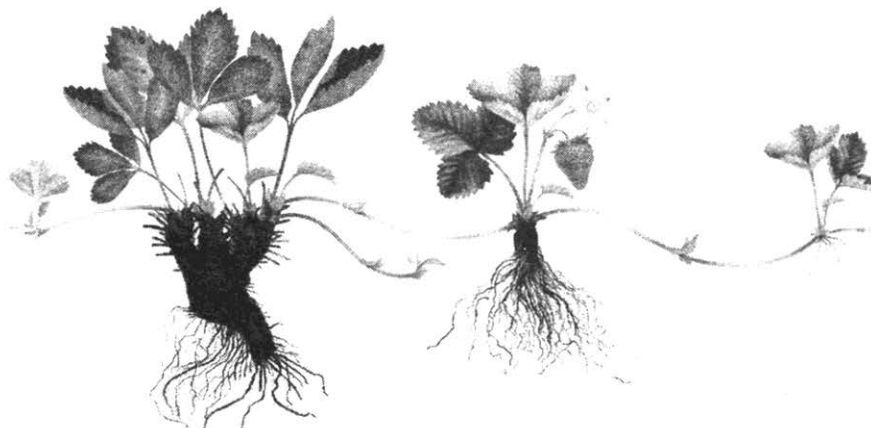
3

Гнилостные бактерии по типу питания относят к

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1) паразитам | 3) сапротрофам |
| 2) фотосинтетикам | 4) автотрофам |

Ответ:

4 Какой способ вегетативного размножения показан на рисунке?



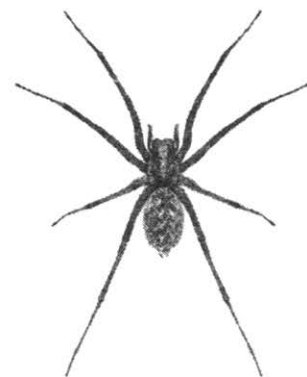
- 1) усами
- 2) прививкой
- 3) черенками
- 4) отводками

Ответ:

5 Представитель какого типа царства Животные изображён на рисунке?

- 1) Моллюски
- 2) Членистоногие
- 3) Хордовые
- 4) Кишечнополостные

Ответ:



6 Пол будущего ребёнка у человека формируется при

- 1) слиянии гамет
- 2) созревании гамет
- 3) дроблении blastomeres
- 4) образовании органов

Ответ:

7 В каком отделе мозга расположен гипоталамус?

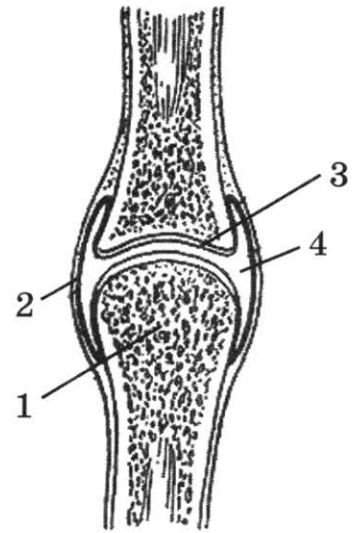
- 1) промежуточном
- 2) мозжечке
- 3) мосте
- 4) среднем

Ответ:

8 Какой цифрой на рисунке обозначена суставная полость?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ:



9 Противодифтерийная сыворотка содержит

- 1) красные клетки крови
- 2) ослабленных возбудителей болезни
- 3) повышенное количество антител
- 4) пониженное количество лейкоцитов

Ответ:

10 Начальным отделом какого органа является двенадцатиперстная кишка?

- 1) толстая кишка
- 2) тонкая кишка
- 3) желудок
- 4) пищевод

Ответ:

11 Поступившая в зрительный анализатор информация анализируется в

- 1) зрительных рецепторах
- 2) продолговатом мозге
- 3) промежуточном мозге
- 4) коре головного мозга

Ответ:

12 Какой вид памяти лежит в основе обучения ребёнка катанию на велосипеде, коньках, скейтборде?

- 1) эмоциональная
- 2) двигательная
- 3) словесная
- 4) образная

Ответ:

13 Определите вид травмы по следующему описанию: пальцы руки неестественно вывернуты, наблюдается нарастающая боль, кисть руки опухла, движения пальцев затруднены.

- 1) перелом без смещения костей
2) перелом со смещением костей
3) ушиб мягких тканей кисти
4) вывих суставов кисти

Ответ:

14 Для белки обыкновенной абиотическим фактором является

- 1) урожай семян ели
2) численность куниц
3) наличие в лесу старых деревьев с дуплами
4) высота снежного покрова

Ответ:

15 Что появилось у покрытосеменных растений в процессе эволюции?

- 1) побеги с листьями
2) проводящие клетки и семена
3) цветки и плоды
4) хлоропласты и корни

Ответ:

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

Целое	Часть
Биосфера	Биоценоз
Вид	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) популяция
2) ареал
3) животные
4) растения

Ответ:

17 Верны ли суждения о процессах жизнедеятельности насекомых?

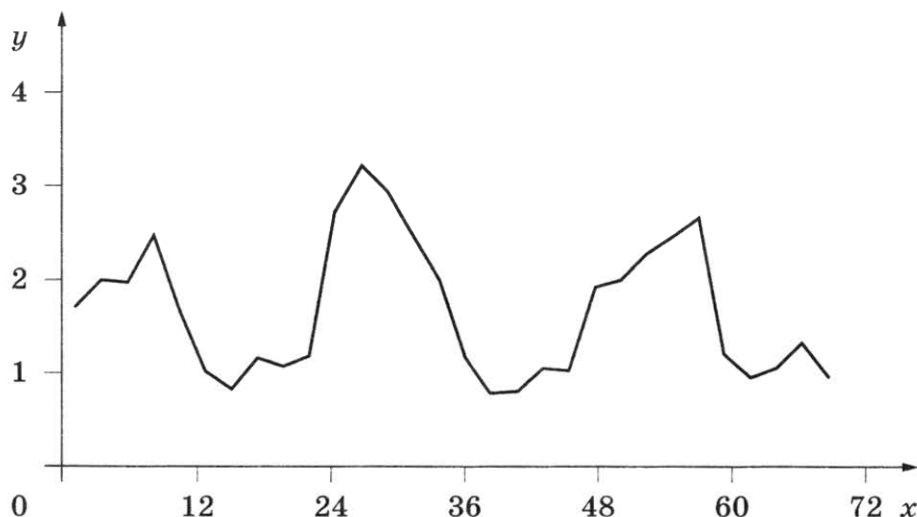
- А. Органы дыхания у насекомых представлены лёгкими, состоящими из мельчайших пузырьков.
Б. При дыхании у насекомых кровь не участвует в переносе газов, она транспортирует только питательные вещества.

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

Ответ:

Ответом к заданиям 18–24 является последовательность цифр. Ответы запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

- 18 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 описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость?

Скорость движения мальков

- 1) имеет периоды роста и периоды снижения
- 2) минимальна на 72-м часу наблюдения
- 3) линейно возрастает в период с 54-го по 58-й час
- 4) не изменяется с 48-го по 60-й час
- 5) линейно растёт с 12-го по 24-й час

Ответ:

- 19 В чём проявляется сходство мхов и папоротников? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) размножении спорами
- 2) наличии листьев и стебля
- 3) оплодотворении, которое происходит вне водной среды
- 4) автотрофном способе питания
- 5) перекрёстном опылении насекомыми
- 6) преобладании среди них древесных форм

Ответ:

20

Известно, что пшеница твёрдая — однолетнее светолюбивое растение, ведущая зерновая культура во многих странах мира.

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

- 1) Живёт на открытых, хорошо освещаемых местах и плохо переносит длительное затенение.
- 2) Глубина заделки семян — от 5 до 8 см, а срок посева — с 10-го по 20-е мая.
- 3) Продолжительность вегетационного периода от посадки до созревания семени составляет от 80 до 90 дней.
- 4) Цветки собраны в простые соцветия — колоски, которые образуют сложные соцветия — сложный колос.
- 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 семян идёт на выпекание хлеба, изготовление макаронных и кондитерских изделий.

Ответ:

--	--	--

21

Установите соответствие между примерами и типами рефлексов, к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИМЕРЫ

ТИПЫ РЕФЛЕКСОВ

- 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

- 1) безусловный
- 2) условный

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

22

Установите последовательность систематического положения вида зайца-беляка, начиная с наименьшей группы. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) отряд Зайцеобразные
- 2) класс Млекопитающие
- 3) семейство Заячьи
- 4) род Зайцы
- 5) тип Хордовые

Ответ:

--	--	--	--	--	--

23

Вставьте в текст «Строение нервной ткани» пропущенные термины 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 НЕРВНОЙ ТКАНИ

Функциональной единицей нервной ткани является _____ (А). Это клетка, состоящая из тела и отходящих от неё отростков. Короткие отростки называют _____ (Б), они проводят сигнал к телу нейрона, а длинный отросток называют _____ (В). Он проводит нервный сигнал от тела нейрона. В местах многочисленных контактов нервных клеток образуются _____ (Г).

Перечень терминов:

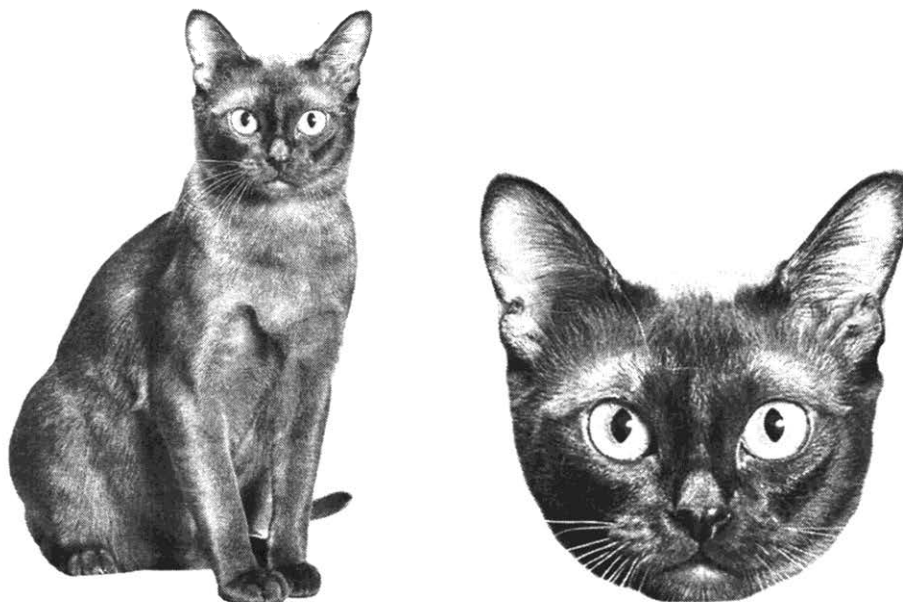
- 1) миоцит
- 2) сома
- 3) нейрон
- 4) рефлекс
- 5) синапс
- 6) аксон
- 7) ткань
- 8) дендрит

Ответ:

А	Б	В	Г

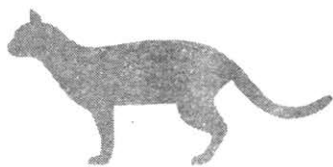
24

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

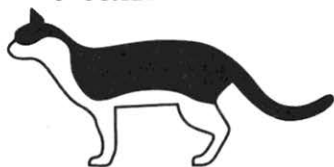


А. Окрас шерсти

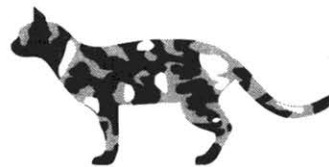
1) однотонный



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



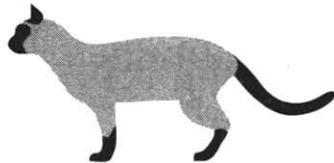
3) черепаховый (трёхцветный)



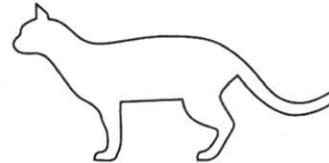
4) табби (тёмные полосы и пятна по дикому типу)



5) пойнт



6) шерсть отсутствует



Б. Форма ушей

1) стоячие прямые (треугольные)



2) стоячие округлые



3) прилегающие / загнутые вперёд



4) загнутые назад



В. Форма головы (без ушей)

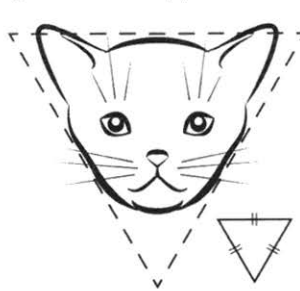
1) круглая



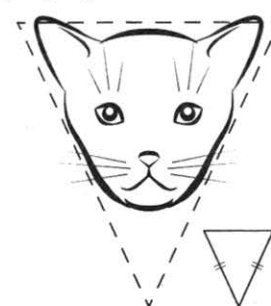
2) трапецевидная



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

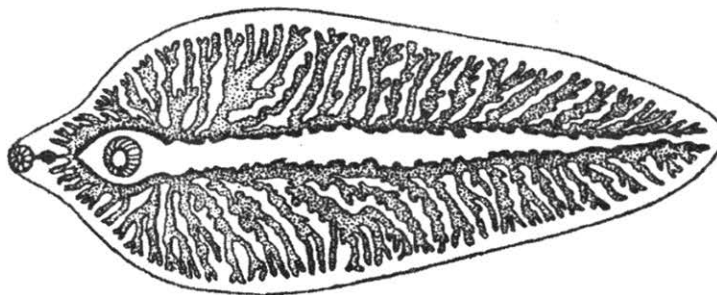
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (25–29) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (25, 26 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

25

Рассмотрите рисунок, на котором изображён взрослый паразитический червь. Укажите систематическое положение данного червя (род, вид). Назовите одну из мер предосторожности, которую необходимо соблюдать человеку, чтобы не заразиться этим паразитом?



26

В 1930 г. 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 — бактерии.

Объясните, почему конкуренция между инфузорией туфелькой ушастой и инфузорией бурсарией не привела к исчезновению одного из видов.

Прочитайте текст и выполните задание 27.

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.

27

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?

28

Пользуясь таблицей 1 «Наследование групп крови ребёнком», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Наследование групп крови ребёнком

		Группа крови отца				
		I (0)	II (A)	III (B)	IV (AB)	
Группа крови матери	I (0)	I (0)	II (A) I (0)	III (B) I (0)	II (A) III (B)	Группа крови ребёнка
	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) Ребёнок с какой группой крови является универсальным донором?

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 29.

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

29

На большой перемене семиклассница Елена посетила школьную столовую, где ей были предложены блюда для второго завтрака.

Используя данные таблиц 2–4, ответьте на вопросы и выполните задание.

- 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.

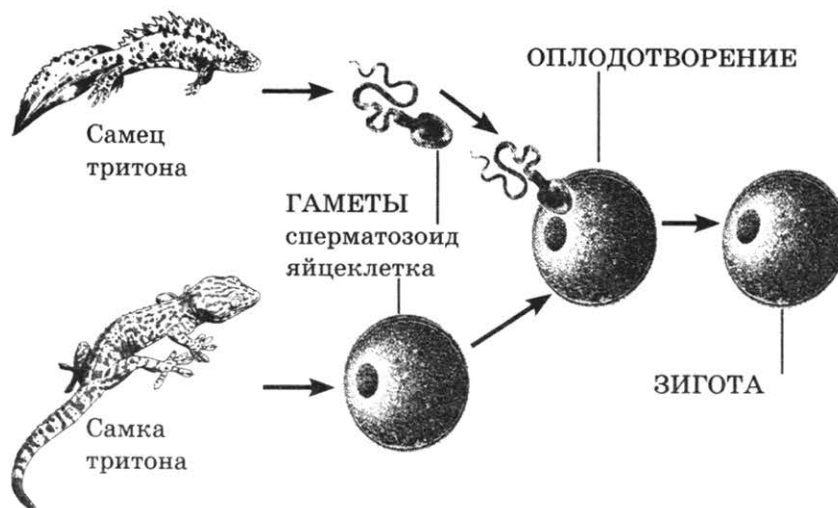
ВАРИАНТ 5

Часть 1

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответом к заданиям 2–17 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Это слово (словосочетание) или эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

На рисунке изображено одно из проявлений жизнедеятельности самца и самки тритона.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрирует данный процесс?

Ответ: _____

2

Какой органоид клетки использует энергию солнечного света для синтеза органических веществ?

- 1) хлоропласт
- 2) лейкопласт

- 3) митохондрия
- 4) вакуоль

Ответ:

3

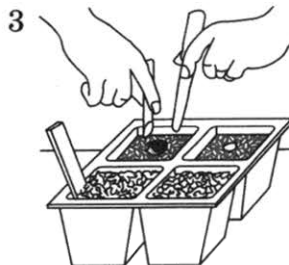
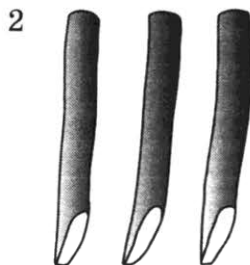
В системе органического мира грибы составляют систематическую категорию

- 1) царство
- 2) тип

- 3) отдел
- 4) класс

Ответ:

4 Как называют способ размножения растений, изображённый на рисунках 1–4?



- 1) простое деление
2) деление куста

- 3) черенкование
4) половое размножение

Ответ:

5 В каком из вариантов правильно указана иерархия систематических групп животных?

- 1) тип — класс — отряд — семейство — род — вид
2) тип — отряд — класс — семейство — род — вид
3) тип — класс — отряд — вид — род — семейство
4) класс — тип — отряд — семейство — род — вид

Ответ:

6 Плацентарный барьер разделяет

- 1) лимфу матери и плода
2) кровь и лимфу в плаценте
3) кровь матери и плода
4) кровь матери и лимфу в плаценте

Ответ:

7 Дыхательный центр у человека расположен в

- 1) лёгких
2) межрёберных мышцах
3) продолговатом мозге
4) среднем мозге

Ответ:

8 Подвижно соединены

- 1) позвонки крестцового отдела позвоночника
2) кости мозгового отдела черепа
3) рёбра и грудина
4) кости голени и стопы

Ответ:

9 Венозной кровью называют кровь,

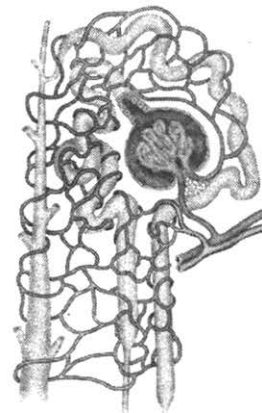
- 1) текущую по венам
- 2) содержащую мало кислорода
- 3) текущую от сердца
- 4) содержащую много кислорода

Ответ:

10 В состав какого органа входит изображённое на рисунке анатомическое образование?

- 1) семенник
- 2) кишечник
- 3) лёгкое
- 4) почка

Ответ:



11 Определите название структуры глаза по её описанию.

«Прозрачное и эластичное двояковыпуклое тело позади радужки».

- 1) роговица
- 2) белочная оболочка
- 3) стекловидное тело
- 4) хрусталик

Ответ:

12 Что служит примером условного торможения?

- 1) задержка дыхания при погружении в холодную воду
- 2) отдёргивание руки от острого лезвия ножа
- 3) прекращение пережёвывания пищи при внезапном грохоте за окном
- 4) потеря навыка катания на роликовых коньках

Ответ:

13 Как называют воспаление червеобразного отростка слепой кишки?

- 1) аппендицит
- 2) гастрит
- 3) цирроз
- 4) язва

Ответ:

14 Цветение некоторых лесных растений до распускания листьев — это приспособление к

- 1) вегетативному размножению
- 2) низким температурам
- 3) избытку весенней влаги
- 4) перекрёстному опылению

Ответ:

15 Главным регулятором сезонных изменений в экосистемах средней полосы является

- 1) температура воздуха
- 2) количество пищи
- 3) влажность воздуха
- 4) продолжительность светового дня

Ответ:

16 Изучите таблицу, в которой приведены две группы организмов.

Группа 1	Группа 2
Белая планария	Лямблия печёночная
Амёба обыкновенная	Малярийный плазмодий
Дождевой червь	Бычий цепень

Что из перечисленного было положено в основу классификации (разделения) этих организмов на группы?

- 1) образ жизни
- 2) клеточное строение
- 3) способ размножения
- 4) тип развития

Ответ:

17 Верны ли следующие утверждения о грибах?

- А. Мицелий гриба способен к неограниченному росту.
Б. Все грибы способны образовывать плодовые тела.

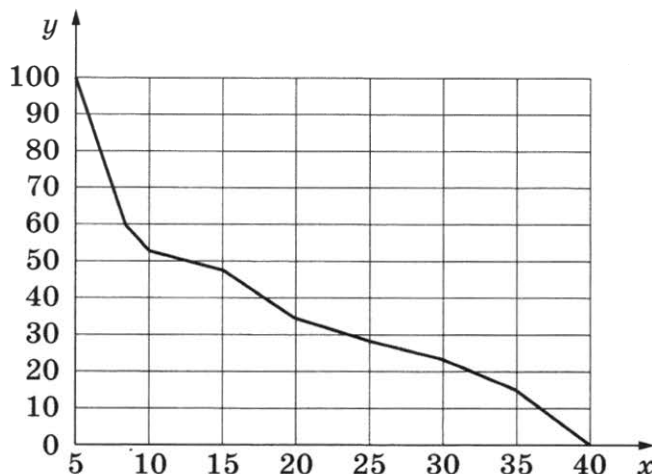
- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ:

Ответом к заданиям 18–24 является последовательность цифр. Ответы запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

18

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 нижеприведённых описаний наиболее точно 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:

19

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:

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

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся 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 откладывает в подземные побеги.

Ответ:

--	--	--

21 Установите соответствие между признаками и типами клеток: для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ

- А) отсутствует оформленное ядро
- Б) хромосомы расположены в ядре
- В) имеется аппарат Гольджи
- Г) в клетке одна кольцевая молекула ДНК
- Д) АТФ образуется в митохондриях
- Е) имеются лизосомы

ТИПЫ КЛЕТОК

- 1) прокариотическая
- 2) эукариотическая

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

22 Расположите в правильном порядке пункты инструкции оказания первой помощи при тепловом ударе. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 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 питье
- 5) перенести пострадавшего в прохладное место

Ответ:

--	--	--	--	--	--

23

Вставьте в текст «Системы органов» пропущенные слова из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) запишите в 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.

Перечень слов:

- 1) внешняя
- 2) внутренняя
- 3) фермент
- 4) гормон
- 5) антитело
- 6) селезёнка
- 7) надпочечник
- 8) поджелудочная железа

Ответ:

А	Б	В	Г

24

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

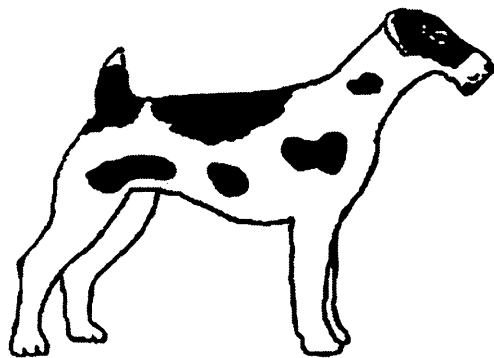


А. Окрас

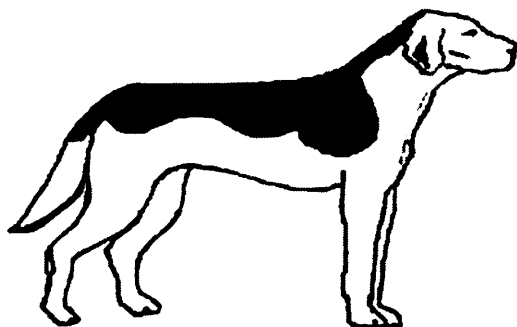
1) однотонный



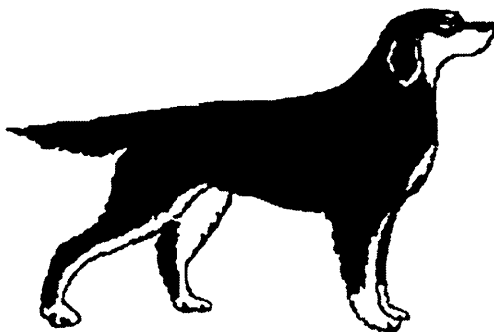
2) пятнистый (два и более пятна)



3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)

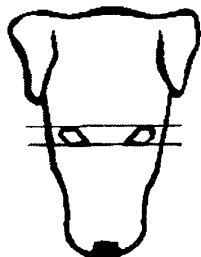


4) подпалый (плавный переход окраса)

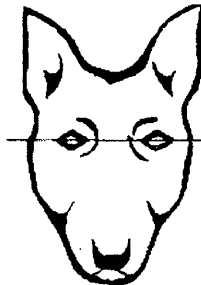


Б. Форма головы

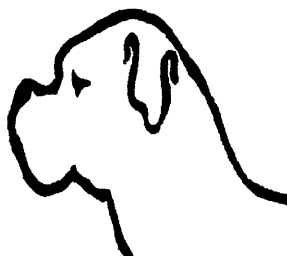
1) клинообразная



2) скуластая



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

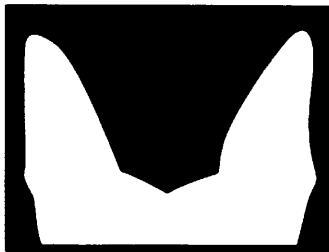


4) легая, с плоским лбом, слабо выраженным переходом ото лба к морде

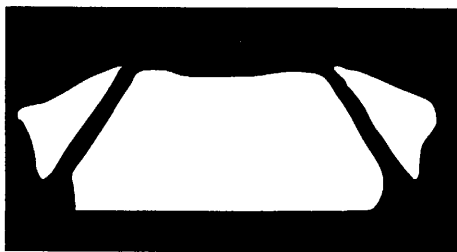


В. Форма ушей

1) стоячие



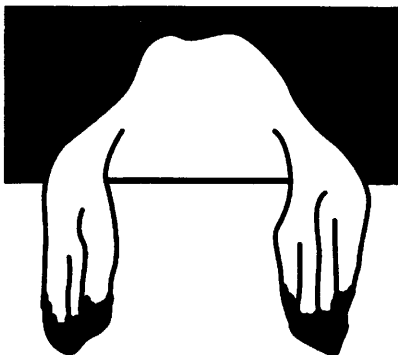
2) полустоячие



3) развешенные



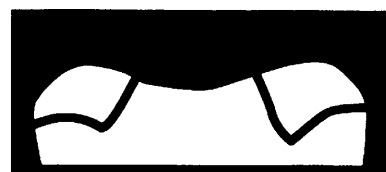
4) висящие



5) сближенные



6) сильно укороченные

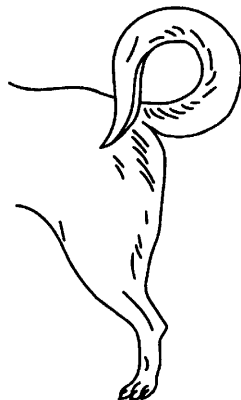


Г. Форма хвоста

1) саблевидная



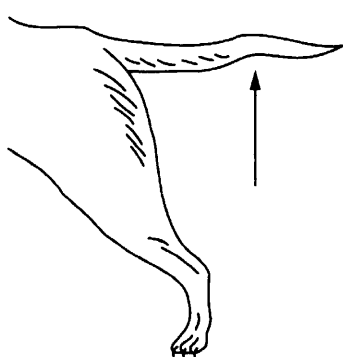
2) кольцом



3) поленом



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, висят, 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

Впишите в таблицу цифры выбранных ответов под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

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 (25–29) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (25, 26 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

25

Рассмотрите рисунок с изображением агротехнического приёма, использующегося при выращивании рассады. Как называют приём, изображённый на рисунке? С какой целью он используется?



26

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 27.

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 отрывается 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 отгрызнутую 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.

27

Используя содержание текста «Особенности пищеварительной системы жвачных» и знания из школьного курса биологии, ответьте на вопросы и выполните задание.

- 1) Какие отделы образуют желудок жвачного животного?
- 2) В чём особенность пищи жвачных животных?
- 3) В каком отделе пищеварительной системы происходит расщепление клетчатки у приматов?

28

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, 3 и выполните задание 29.

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

29

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.

- 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, калорийность обеда, которая не должна превышать энергозатраты во время тренировки, и количество углеводов в нём.
- 3) Почему спортсмену Гарику при составлении рациона недостаточно учитывать только калорийность продуктов?

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

ВАРИАНТ 6

Часть 1

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответом к заданиям 2–17 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Это слово (словосочетание) или эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1 На рисунке изображены связи животного с окружающей средой.



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

Ответ: _____

2 Клетка кожицы лука и клетка кожи человека содержат

- 1) пластиды
- 2) клеточные стенки из целлюлозы
- 3) вакуоли с клеточным соком
- 4) митохондрии

Ответ:

3 Какие организмы образуют тело лишайника?

- 1) гриб и вирус
- 2) вирус и водоросль
- 3) мох и простейшее
- 4) гриб и водоросль

Ответ:

4 К какому отделу относят растения, у которых есть генеративный орган — цветок?

- 1) голосеменных
- 2) папоротниковидных
- 3) покрытосеменных
- 4) моховидных

Ответ:

5 Моллюсками называют животных, имеющих

- 1) мягкое членистое тело
- 2) мягкое тело, не разделённое на членики
- 3) плотный хитиновый покров
- 4) покров из слизи, выделяемой кожей и затвердевающей в воде или на воздухе

Ответ:

6 В какой полости тела человека расположена прямая кишка?

- 1) брюшная полость
- 2) полость черепа
- 3) грудная полость
- 4) тазовая полость

Ответ:

7 Уровень адреналина в крови регулируется

- 1) поджелудочной железой
- 2) щитовидной железой
- 3) надпочечниками
- 4) половыми железами

Ответ:

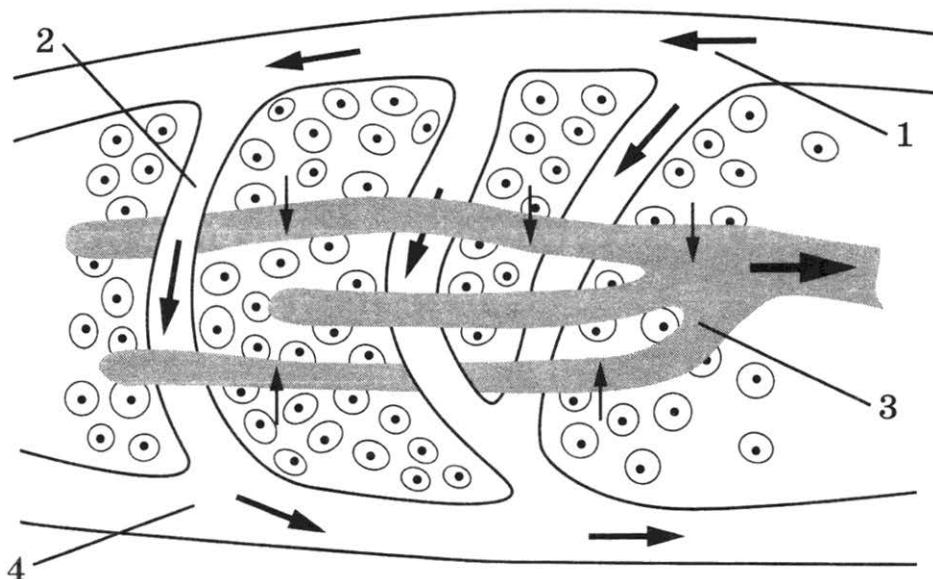
8 Какие из перечисленных химических соединений придают костям твёрдость?

- 1) соли кальция
- 2) белки
- 3) жиры
- 4) углеводы

Ответ:

9

Какой цифрой на рисунке обозначен венозный сосуд, если изображён фрагмент большого круга кровообращения?



1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

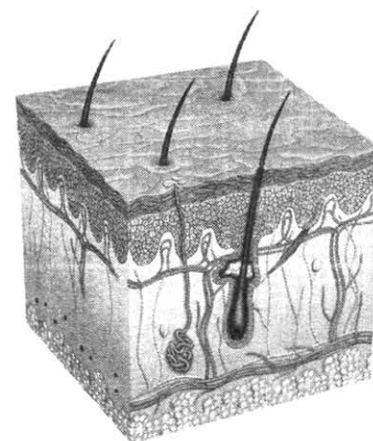
Ответ:

10

Какую функцию выполняет орган человека, фрагмент которого изображён на рисунке?

- 1) защитную
- 2) репродуктивную
- 3) пищеварительную
- 4) опорную

Ответ:



11

Что расположено в среднем ухе человека?

- 1) улитка
- 2) молоточек
- 3) вестибулярный аппарат
- 4) слуховой проход

Ответ:

12

В каком случае правильно указан тип ВНД по И. П. Павлову?

- 1) флегматик — сильный, уравновешенный, подвижный
- 2) сангвиник — сильный, уравновешенный, инертный
- 3) холерик — сильный, неуравновешенный, инертный
- 4) меланхолик — слабый

Ответ:

13 Если человек при чтении постоянно располагает текст книги ближе 30 см от глаз, то это, как правило,

- 1) не влияет на состояние органа зрения
- 2) приводит к близорукости
- 3) вызывает воспаление сетчатки
- 4) нарушает восприятие цвета

Ответ:

14 В связи с приспособлением к водному образу жизни у дельфинов

- 1) развилось жаберное дыхание
- 2) имеется плавательный пузырь
- 3) появилась торпедовидная форма тела
- 4) имеются млечные железы

Ответ:

15 На Земле кислород расходуется (связывается) в ходе

- 1) окисления
- 2) брожения
- 3) разложения
- 4) восстановления

Ответ:

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

Понятие	Процесс
Дыхание	Окисление органических веществ
Испарение	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) выделение воды
- 2) накопление энергии
- 3) обмен веществ
- 4) образование органических веществ

Ответ:

17 Верны ли следующие суждения о совместном существовании организмов разных видов?

А. Нахлебничество — тип взаимоотношений, при которых организмы двух разных видов не влияют друг на друга.

Б. Примером нахлебничества являются отношения между акулой и рыбой-прилипалой.

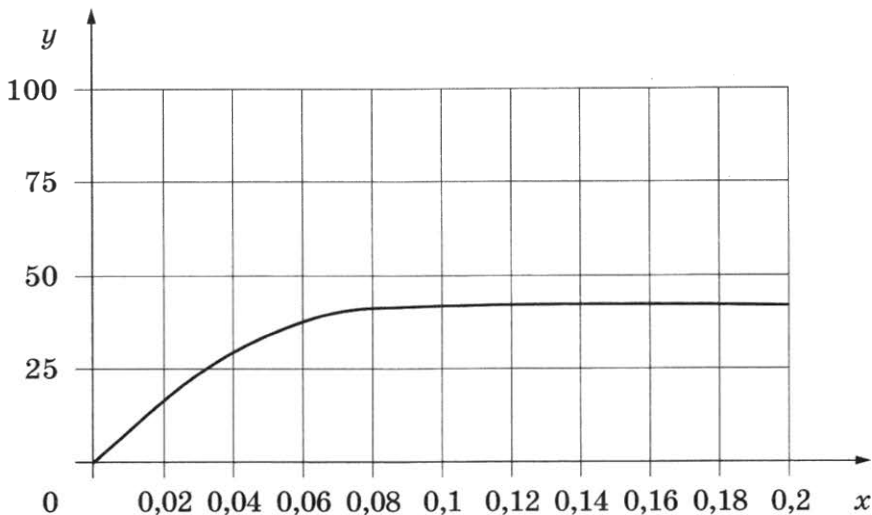
- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ:

Ответом к заданиям 18–24 является последовательность цифр. Ответы запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

18

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 описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость?

Скорость фотосинтеза

- 1) растёт постоянно во всём диапазоне измерений концентрации углекислого газа
- 2) растёт в диапазоне концентрации углекислого газа от 0,06 % до 0,12 %
- 3) постоянна при концентрации углекислого газа от 0,1 % до 0,2 %
- 4) снижается после достижения концентрации углекислого газа 0,08 %
- 5) увеличивается при росте концентрации углекислого газа от 0 до 0,07 %

Ответ:

19

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

- 1) повышение содержания сахара в крови
- 2) дальнозоркость
- 3) снижение уровня тироксина в крови
- 4) базедова болезнь
- 5) сколиоз позвоночника
- 6) частые ангины

Ответ:

20

Известно, что **ящерица прыткая** — наземное пресмыкающееся, обитающее в сухих, прогреваемых солнцем местах.

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) Откладывает крупные яйца, покрытые плотной оболочкой.
- 2) Получила своё название за то, что быстро бежит и резко меняет направление движения.
- 3) Обитает в степях, негустых лесах, кустарниках, садах, на склонах холмов.
- 4) При опасности отбрасывает хвост, а затем он вновь отрастает.
- 5) Тело покрыто сухой кожей с роговыми чешуйками, которые образуют на брюшке четырёхугольные щитки.
- 6) У ящериц много врагов, ими питаются различные птицы, мелкие звери и змеи.

Ответ:

--	--	--

21

Установите соответствие между организмами и типами биотических отношений: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ

ТИПЫ ОТНОШЕНИЙ

- А) рак-отшельник и актиния
 Б) лисица и волк
 В) муравей и тля
 Г) серая крыса и чёрная крыса
 Д) бобовые растения и клубеньковые бактерии
 Е) сосны в лесу

- 1) симбиоз
 2) конкуренция

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

22

Установите последовательность стадий развития человеческой аскариды, начиная с момента выделения яиц во внешнюю среду. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) проникновение личинки в лёгкое
- 2) заражение человека созревшими яйцами аскариды
- 3) выход личинки из яйца и её внедрение через стенку кишечника в кровь
- 4) превращение в кишечнике личинки во взрослого червя
- 5) попадание личинки через дыхательные пути в ротовую полость и её проглатывание

Ответ:

--	--	--	--	--

- 23 Вставьте в текст «Первая помощь» пропущенные термины 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).

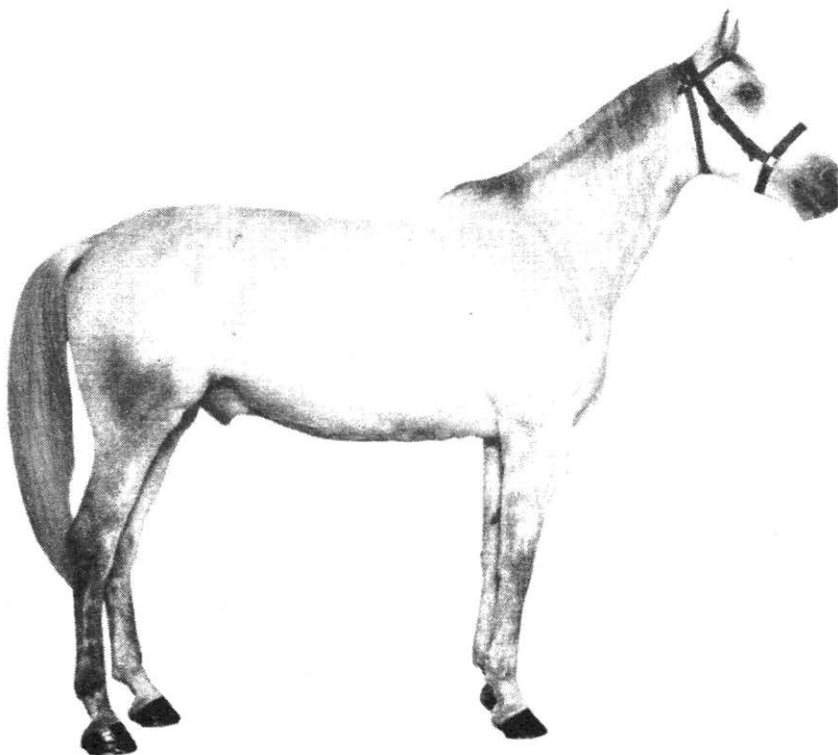
Перечень терминов:

- 1) шина
- 2) фиксирующая повязка
- 3) гематома
- 4) пластырь
- 5) тёплая грелка
- 6) ушиб
- 7) вывих
- 8) лёд

Ответ:

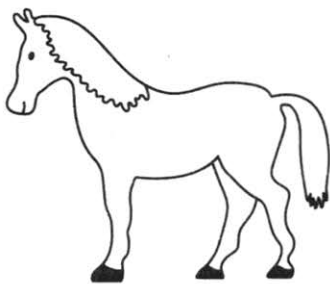
А	Б	В	Г

- 24 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.

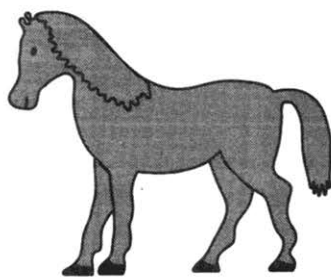


А. Масть (без учёта белых отметин на голове и ногах)

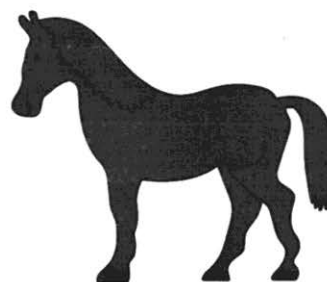
1) серая (белая)



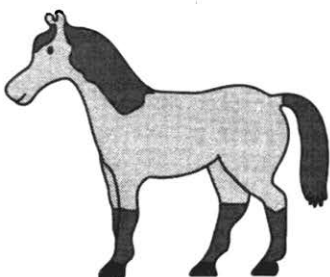
2) рыжая (коричневая)



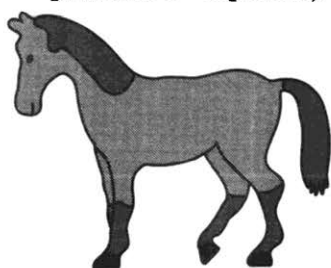
3) вороная (чёрная)



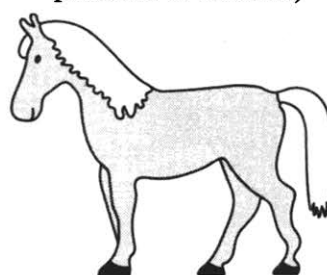
4) мышастая (серая с чёрным)



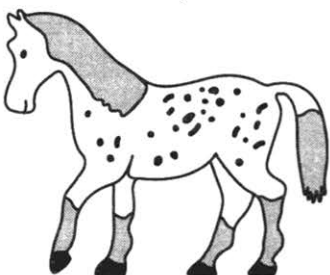
5) гнедая / саврасая (коричневая / рыжая с чёрным)



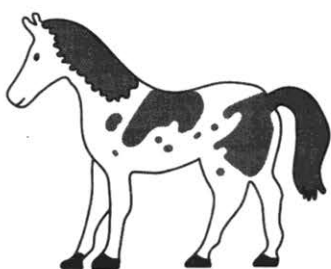
6) соловая / игреневая (коричневая / рыжая с белым)



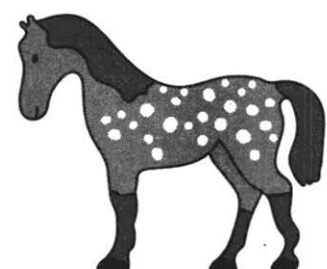
7) чубарая (белая с мелкими тёмными пятнами)



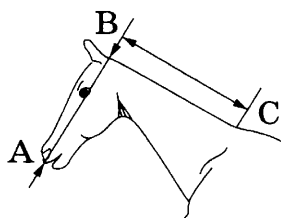
8) пегая (с крупными пятнами)



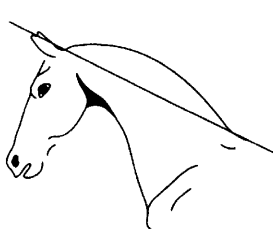
9) «в яблоках» (с мелкими светлыми пятнами)

**Б. Постановка головы**

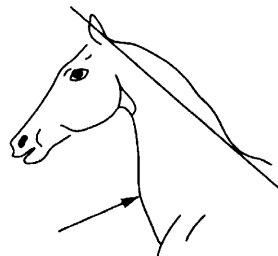
1) длинная прямая шея (AB < BC)



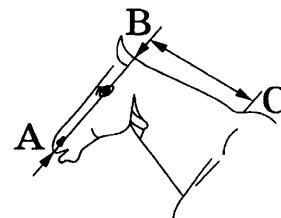
2) длинная лебединая шея



3) длинная оленья шея

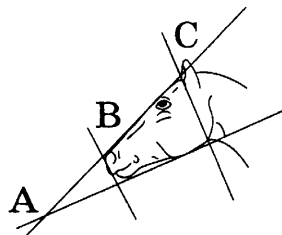


4) короткая шея (AB ≥ BC)

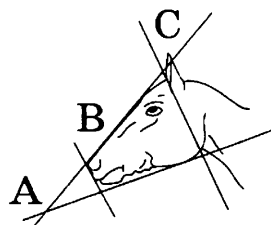


В. Форма головы (по профилю)

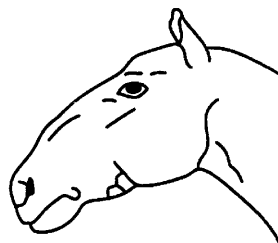
1) прямая длинная
($AB \geq BC$)



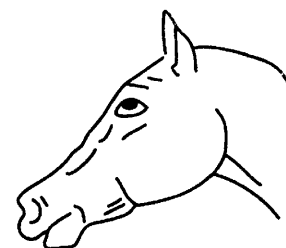
2) прямая клиновидная
($AB < BC$)



3) горбатая



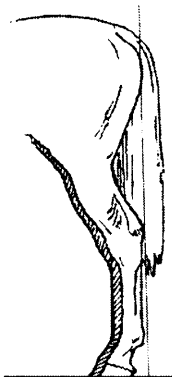
4) «щучья»



Г. Постановка задних конечностей в положении стоя по ноге, расположенной дальше от корпуса (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седлащного 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

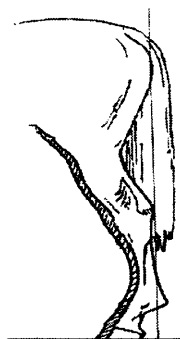


Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

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

Впишите в таблицу цифры выбранных ответов под соответствующими буквами.

Ответ:

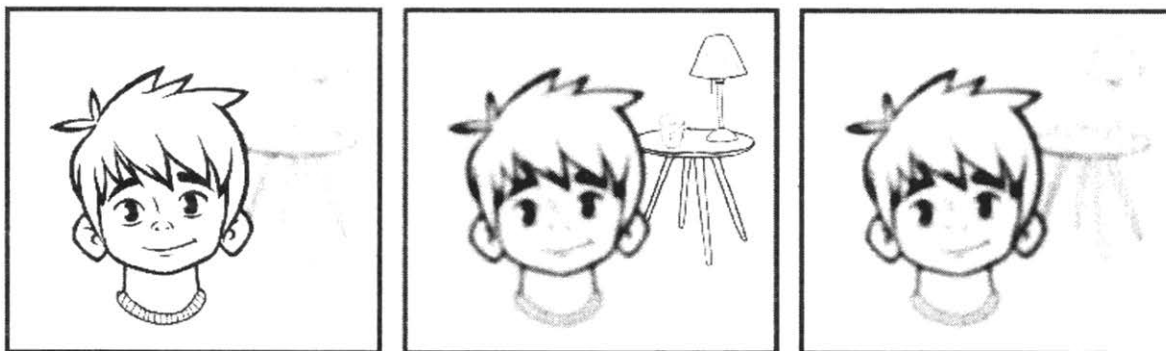
А	Б	В	Г	Д

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 (25–29) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (25, 26 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 25** 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

- 26** 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.

Прочитайте текст и выполните задание 27.

ВИРУСНЫЕ ГЕПАТИТЫ

Вирусные гепатиты (А, В, С) — 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.

27

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?

28

Пользуясь таблицей 1 «Расстояние, которое может пройти человек по пустыне», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Расстояние, которое может пройти человек по пустыне

Температура воздуха, °С	Расстояние, км		
	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

- 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 29.

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

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

29

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.

- 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 и количество жиров в нём. 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.

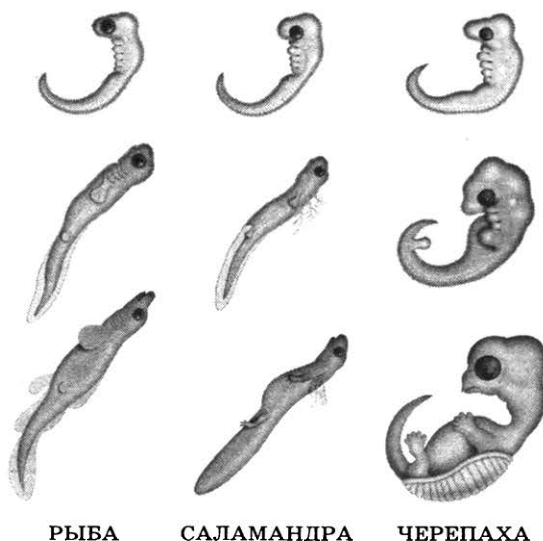
ВАРИАНТ 7

Часть 1

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответом к заданиям 2–19 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Это слово (словосочетание) или эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

На рисунке изображены зародыши рыбы, саламандры и черепахи в разные периоды времени.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрируют процессы, происходящие с зародышами животных?

Ответ: _____

2

Любая живая клетка обладает способностью к

- | | |
|------------------------|-------------------|
| 1) активному движению | 3) обмену веществ |
| 2) самовоспроизведению | 4) фотосинтезу |

Ответ:

3

Клетки каких организмов в своём составе имеют плотную оболочку, кольцевую ДНК, рибосомы и плазматическую мембрану?

- | | |
|-------------|-------------|
| 1) растений | 3) грибов |
| 2) бактерий | 4) животных |

Ответ:

4 По каким признакам моховидных отличают от других растений?

- 1) в процессе их развития происходит чередование поколений
- 2) размножаются спорами
- 3) имеют листья и стебли, но не имеют корней
- 4) способны к фотосинтезу

Ответ:

5 Свободноживущие простейшие погибают в кипячёной воде, так как в ней очень мало

- 1) кислорода
- 2) азота
- 3) углекислого газа
- 4) глюкозы

Ответ:

6 Что из перечисленного может служить примером рудимента у человека?

- 1) дополнительная пара млечных желёз
- 2) обильный волосяной покров
- 3) наличие хвоста
- 4) отросток слепой кишки — аппендикс

Ответ:

7 Вилочковая железа (тимус) регулирует

- 1) функционирование других желёз внутренней секреции
- 2) половое развитие
- 3) поведение в момент опасности
- 4) клеточный иммунитет

Ответ:

8 Какая мышца разгибает руку в локте?

- 1) бицепс
- 2) трицепс
- 3) дельтовидная мышца
- 4) мышца предплечья

Ответ:

9 Кровеносная система человека участвует в транспорте

- 1) питательных веществ
- 2) атмосферного азота
- 3) жёлчи и поджелудочного сока
- 4) заражённых клеток к почкам

Ответ:

10 Какое(-ие) из перечисленных веществ начинает(-ют) расщепляться у человека в ротовой полости?

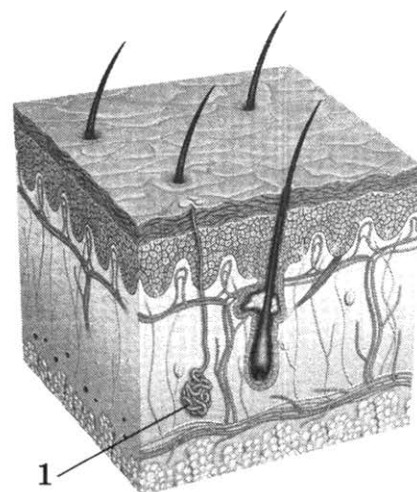
- 1) белки
- 2) жиры
- 3) углеводы
- 4) клетчатка

Ответ:

11 Рассмотрите рисунок строения кожи. Какое образование кожи обозначено цифрой 1?

- 1) потовая железа
- 2) волосяной мешочек
- 3) рецепторы кожи
- 4) сальная железа

Ответ:



12 Какой тип нервной системы характерен для сангвиника?

- 1) сильный, неуравновешенный
- 2) сильный, уравновешенный
- 3) слабый
- 4) сильный, инертный

Ответ:

13 Если человека укусила собака, ему необходимо сделать прививку против

- 1) столбняка
- 2) дифтерии
- 3) бешенства
- 4) туберкулёза

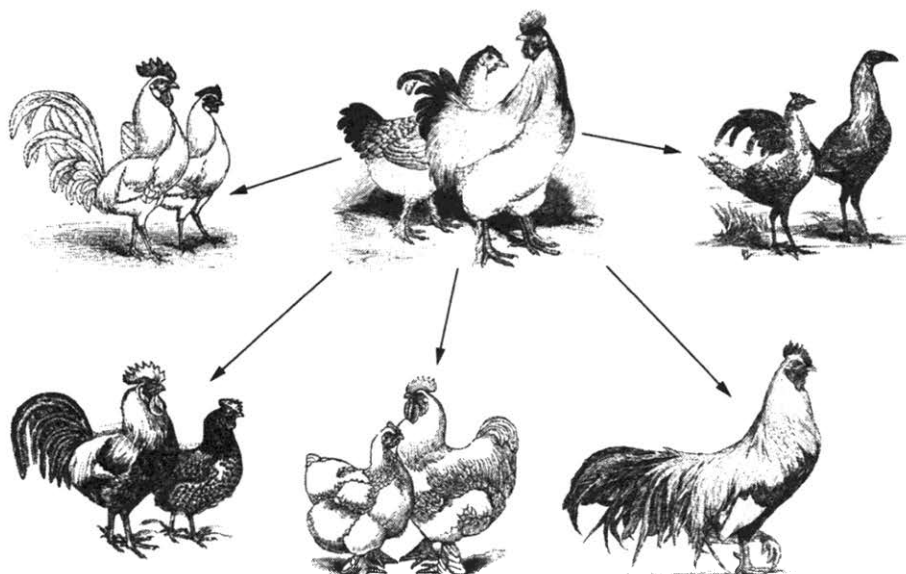
Ответ:

14 Для какой среды жизни в наибольшей степени характерно относительное постоянство температуры?

- 1) организменная
- 2) почвенная
- 3) наземно-воздушная
- 4) водная

Ответ:

15 Благодаря какому процессу можно наблюдать многообразие изображённых пород домашних кур?



- 1) борьбе с неблагоприятными условиями внешней среды
- 2) межвидовой борьбе
- 3) естественному отбору
- 4) искусственному отбору

Ответ:

16 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:

17 Верны ли следующие суждения о нервных клетках человека?

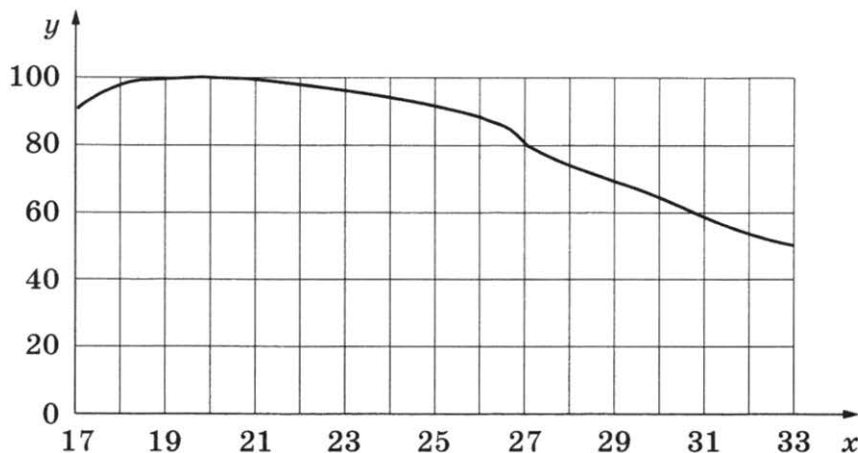
- А. Длинные неветвящиеся отростки нервных клеток называются дендритами.
- Б. Чувствительные нейроны передают нервный импульс от рецепторного органа к мышцам и внутренним органам.

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

Ответ:

Ответом к заданиям 18–24 является последовательность цифр. Ответы запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

- 18 Изучите график зависимости работоспособности человека от температуры окружающей среды (по оси x отложена температура воздуха ($^{\circ}\text{C}$), а по оси y — относительная работоспособность (%)).



Какие два из нижеприведённых описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость?

Работоспособность человека

- 1) постоянна во всём диапазоне температур
- 2) линейно снижается с 22°C 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°C до 21°C

Ответ:

- 19 Что происходит в процессе клеточного дыхания? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) расщепление молекул воды
- 2) образование крахмала
- 3) поглощение энергии света молекулами хлорофилла
- 4) образование воды
- 5) поглощение кислорода
- 6) выделение углекислого газа

Ответ:

20

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, относящиеся к описанию **данных** признаков этого животного. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) В норме 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:

--	--	--

21

Установите соответствие между признаками и типами кровеносных сосудов: для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ

- А) имеются полулунные клапаны
- Б) кровь движется от сердца
- В) стенки образованы одним слоем клеток
- Г) через стенки осуществляется газообмен
- Д) кровь движется под самым высоким давлением
- Е) кровь движется к сердцу

ТИПЫ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ

- 1) артерия
- 2) вена
- 3) капилляр

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

22

Расположите в правильном порядке уровни организации зрительного анализатора человека, начиная с наибольшего. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) колбочки
- 2) глаз
- 3) сетчатка
- 4) жёлтое пятно
- 5) зрительный анализатор

Ответ:

--	--	--	--	--

23

Вставьте в текст «Животные ткани» пропущенные слова из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) запишите в 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.

Перечень слов:

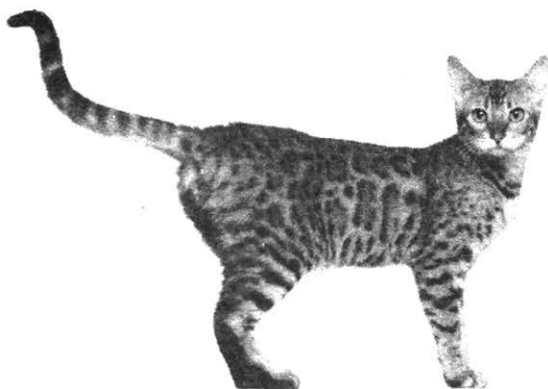
- | | | | |
|---------------|-------------------|---------------|--------------------|
| 1) мышечная | 3) опорная | 5) нервная | 7) образовательная |
| 2) проводящая | 4) соединительная | 6) запасающая | 8) эпителиальная |

Ответ:

А	Б	В	Г

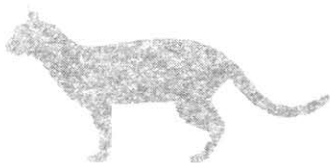
24

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.

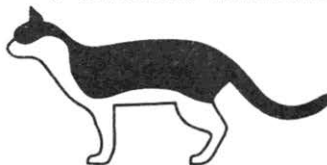


А. Окрас шерсти

1) однотонный



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



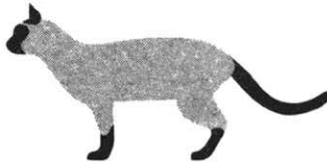
3) черепаховый (трёхцветный)



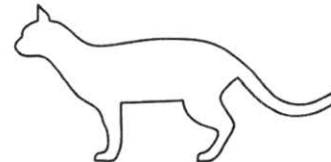
4) табби (тёмные полосы и пятна по дикому типу)



5) пойнт



6) шерсть отсутствует



Б. Форма ушей

1) стоячие прямые (треугольные)



2) стоячие округлые



3) прилегающие / загнутые вперёд



4) загнутые назад

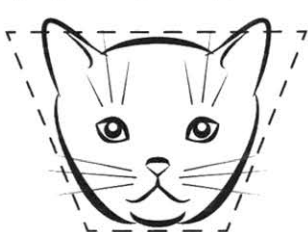


В. Форма головы (без ушей)

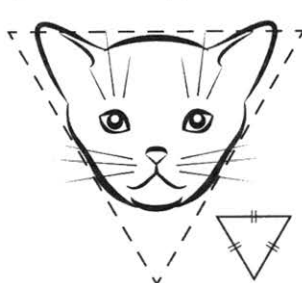
1) круглая



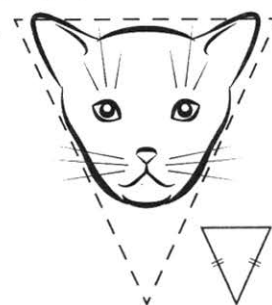
2) трапецевидная



3) клиновидная



4) треугольная

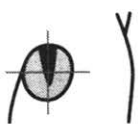


Г. Форма глаз

1) круглая



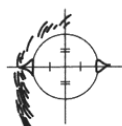
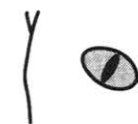
2) округлая (кашлевидная)



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

Впишите в таблицу цифры выбранных ответов под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

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.

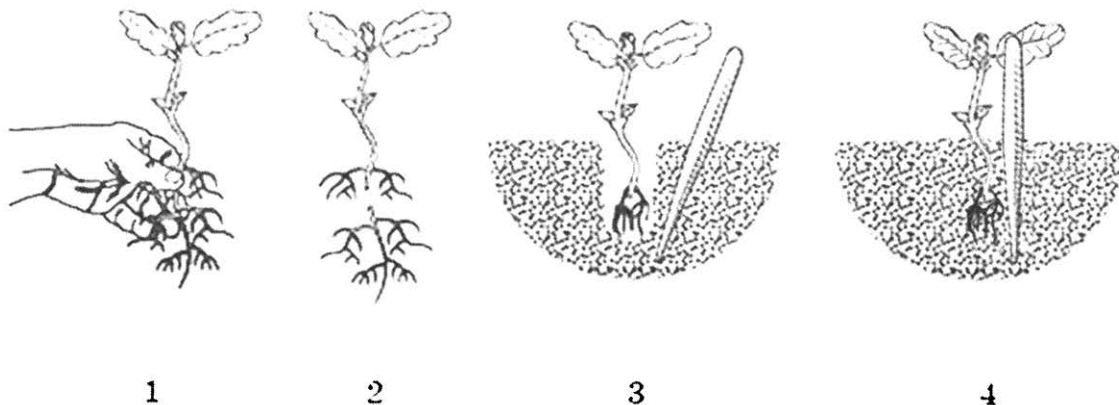


Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (25–29) используйте **БЛАНК ОТВЕТОВ № 2**. Запишите сначала номер задания (25, 26 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

25

Рассмотрите рисунки 1–4, на которых изображены некоторые этапы пересадки молодого растения. Как называют агротехнический приём, изображённый на рисунках 2 и 3? С какой целью применяется заострённый колышек — пика?



26

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?

Прочитайте текст и выполните задание 27.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Среда обитания — это все условия живой и неживой природы, с которыми организмы взаимосвязаны и находятся в прямых или косвенных взаимоотношениях. Отдельные условия среды обитания, оказывающие влияние на организмы, называются экологическими факторами.

Различают абиотические и биотические экологические факторы. Абиотические факторы — все условия неживой природы: климатические (свет, температура, влажность, давление, солёность воды), почвенные (механическая структура почвы, её минеральный состав), орографические (рельеф местности).

Биотические факторы — всё многообразие форм взаимодействия организмов друг с другом (влияние животных на растения, растений на животных, микроорганизмов на растения и животных).

Среди биотических факторов учёные в последнее время выделяют антропогенные факторы — разнообразные виды человеческой деятельности, приводящие к изменениям природы как среды обитания других видов организмов и непосредственно сказывающиеся на их жизни (загрязнение среды обитания отходами, вырубка лесов, распашка степей, осушение болот). Выделение антропогенных факторов в отдельную группу обусловлено масштабностью воздействия человека на окружающую среду. Так, в ходе промышленной деятельности человека в среду поступают тысячи разных химических соединений, со многими из которых природа ранее не сталкивалась. Это воздействие можно приравнять к абиотическим факторам.

Для нужд сельскохозяйственного производства человек уничтожает на больших территориях природные сообщества и создаёт агроценозы, состоящие из одного или немногих видов сельскохозяйственных растений и сопутствующих им сорняков и вредителей. Среди используемых растений и животных человек ведёт искусственный отбор, который по последствиям отличается от естественного.

27 Используя текст «Экологические факторы» и знания из школьного курса биологии, выполните задание и ответьте на вопросы.

- 1) Приведите один пример воздействия биотического фактора на лягушку.
- 2) Какая группа экологических факторов выделена в последнее время учёными как отдельная?
- 3) Чем это обусловлено?

28 Пользуясь таблицей 1 «Характеристики некоторых продуктов питания», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Характеристики некоторых продуктов питания

Продукт	Содержание кальция (мг на 100 г продукта)	Содержание холестерина (мг на 100 г)	Калорийность (ккал на 100 г)
Молоко стерилизованное 3,2 % жирности	121	9	60
Кефир 3,2 % жирности	120	9	59
Творог нежирный	120	2	110
Йогурт 0,5 % жирности	124	5	57
Сметана 20 % жирности	84	130	293
Сыр «Российский»	880	88	364
Сулугуни	650	61	286
Пломбир	159	44	232

Окончание таблицы

Продукт	Содержание кальция (мг на 100 г продукта)	Содержание холестерина (мг на 100 г)	Калорийность (ккал на 100 г)
Яйцо куриное	55	570	157
Шпроты в масле (консервы)	300	72	363
Креветка дальневосточная	100	160	87
Чеснок	180	0	149
Белые сушёные грибы	107	0	286
Курага	160	0	232
Апельсин	34	0	43
Смородина чёрная	36	0	44
Шоколад молочный	352	15	554

- 1) В каких продуктах содержание кальция наиболее близко к содержанию холестерина?
- 2) К какой группе продуктов по происхождению относят те, в которых отсутствует холестерин?
- 3) Почему современному человеку необходимо контролировать поступление холестерина в организм?

Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 29.

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
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

29

Алексей и Иван — страстные поклонники спокойных пеших прогулок. В один из солнечных летних дней они решили совершить очередной выход на природу. Ребята прогуляли в лесу около 4 часов со средней скоростью 5 км/ч и, голодные, смогли добраться до ближайшего придорожного кафе только к обеду. Используя данные таблиц 2 и 3, выполните задания.

- 1) Рассчитайте энергозатраты пешей прогулки.
- 2) Составьте для ребят комплексный обед (первое, второе, салат и напиток) из предложенных блюд и напитков для того, чтобы компенсировать энергозатраты пешей прогулки. При выборе учтите, что они выберут плов с курицей на второе. Укажите рекомендуемые блюда и калорийность обеда.
- 3) Чем для подростков может быть опасна пониженная кислотность желудочного сока?



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

ВАРИАНТ 8

Часть 1

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответом к заданиям 2–17 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Это слово (словосочетание) или эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

Рассмотрите рисунок, на котором изображены зайцы-беляки в разные времена года.



летом



зимой

Какое ОБЩЕЕ свойство живых систем иллюстрирует данный рисунок?

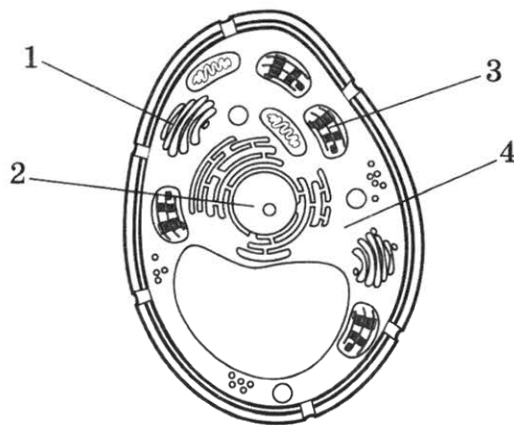
Ответ: _____

2

Какой цифрой на рисунке клетки обозначен органоид, выполняющий функцию синтеза органических веществ из неорганических?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ:



3 Синонимом термина «доядерные организмы» является термин

- | | |
|------------------|---------------|
| 1) одноклеточные | 3) прокариоты |
| 2) простейшие | 4) эукариоты |

Ответ:

4 В какой зоне корня находится образовательная ткань?

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) деления | 3) проведения |
| 2) растяжения | 4) всасывания |

Ответ:

5 Орган слуха земноводных представлен

- | | |
|------------------|------------------------------|
| 1) резонаторами | 3) средним ухом |
| 2) наружным ухом | 4) средним и внутренним ухом |

Ответ:

6 Как называют семейство, в которое помимо человека включены человекообразные обезьяны?

- | | |
|-------------|-------------|
| 1) гоминиды | 3) разумные |
| 2) сумчатые | 4) лемуры |

Ответ:

7 В продолговатом мозгу находится нервный центр регуляции

- | | |
|-------------------------|-----------|
| 1) координации движений | 3) слуха |
| 2) глотания | 4) зрения |

Ответ:

8 Какой отдел позвоночника образован наименьшим числом позвонков?

- | | |
|------------|---------------|
| 1) шейный | 3) поясничный |
| 2) грудной | 4) копчиковый |

Ответ:

9 Самое низкое давление крови в

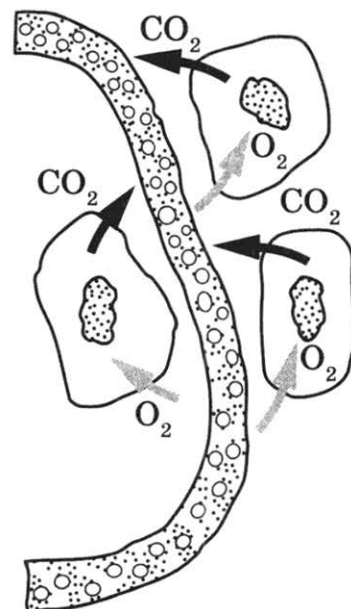
- | | |
|---------------------|----------------|
| 1) плечевой артерии | 3) полых венах |
| 2) капиллярах ног | 4) венах ноги |

Ответ:

10 Какой процесс изображён на рисунке?

- 1) превращение венозной крови в артериальную
- 2) газообмен в лёгких
- 3) газообмен в клетках тканей
- 4) всасывание питательных веществ

Ответ:



11 Обонятельные рецепторы расположены в

- 1) ротовой полости
- 2) носовой полости
- 3) области гортани
- 4) области мягкого нёба

Ответ:

12 Как называют процесс, отражающий оценочное отношение человека к предметам и явлениям?

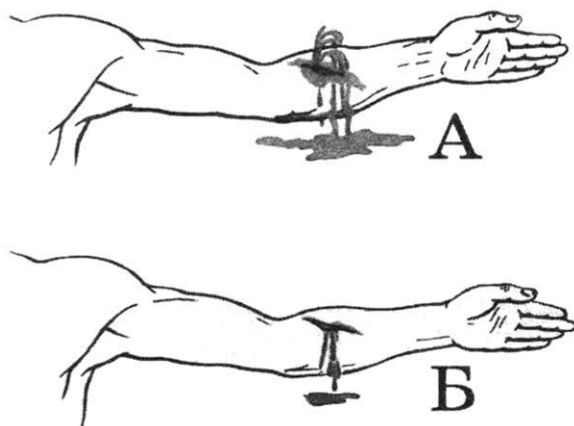
- 1) эмоция
- 2) мышление
- 3) память
- 4) сознание

Ответ:

13 Повреждение какого сосуда изображено на рисунке Б?

- 1) артерия
- 2) вена
- 3) капилляр
- 4) лимфатический сосуд

Ответ:



14 Главным фактором, ограничивающим рост травянистых растений в еловом лесу, является недостаток

- 1) света
- 2) тепла
- 3) воды
- 4) минеральных веществ

Ответ:

15 Что из перечисленного является примером природного сообщества?

- 1) берёзовая роща
- 2) берёзы в смешанном лесу
- 3) отдельная берёза в лесу
- 4) крона одной берёзы

Ответ:

16 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:

17 Верны ли суждения о нервной системе млекопитающих?

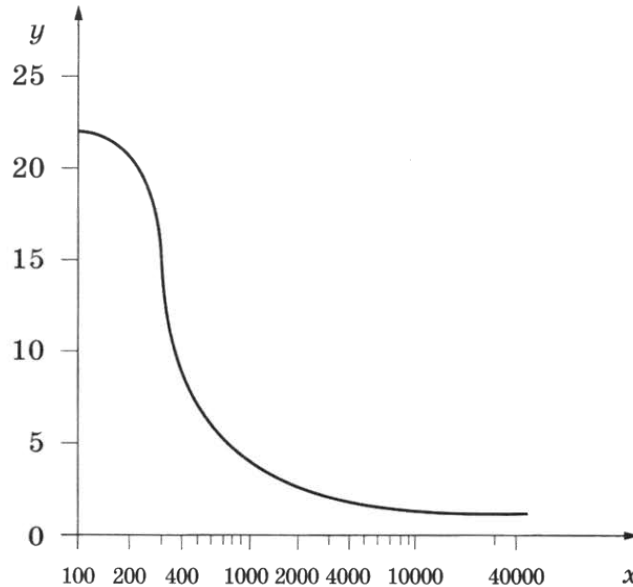
- А. Особенно сильно развит у млекопитающих передний мозг и его кора, образованная несколькими слоями нервных клеток.
- Б. Белое вещество спинного мозга занимает центральное положение относительно серого.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны

Ответ:

Ответом к заданиям 18–24 является последовательность цифр. Ответы запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

18

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 описаний наиболее точно 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:

19

Какой фактор может стать причиной возникновения СПИДа? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) нанесение татуировки
- 2) плавание в бассейне
- 3) прокалывание ушей
- 4) уход за больным СПИДом
- 5) незащищённые половые связи
- 6) обучение с учащимся — носителем вируса

Ответ:

20 Известно, что **бурый медведь** — один из самых крупных всеядных млекопитающих, обитающих в лесах. 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) 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 месяцев.
- 5) Питается растительной пищей, мелкими позвоночными, нападает на домашний скот, ест падаль.
- 6) Медвежата питаются молоком матери до полугода.

Ответ:

--	--	--

21 Установите соответствие между характеристиками животных и животными, к которым они относятся: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЖИВОТНЫЕ

- А) сердце двухкамерное
- Б) дыхание лёгочное
- В) для размножения не требуется вода
- Г) есть плавательный пузырь
- Д) есть боковая линия
- Е) два круга кровообращения

- 1) окунь
- 2) крокодил

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

22 Расположите в правильном порядке элементы рефлекторной дуги рефлекса чихания у человека. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) чувствительный нейрон
- 2) рецепторы носовой полости
- 3) центр продолговатого мозга
- 4) двигательный нейрон
- 5) дыхательные мышцы

Ответ:

--	--	--	--	--	--

23

Вставьте в текст «Роль желудочного сока в пищеварении» пропущенные термины 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 ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА В ПИЩЕВАРЕНИИ

Соляная кислота желудочного сока убивает вредные микроорганизмы и активизирует _____ (А). В желудке белок расщепляется на короткие пептиды и _____ (Б). Внутренняя стенка желудка образует многочисленные _____ (В), которые увеличивают поверхность слизистой. Наружная оболочка желудка состоит из _____ (Г).

Перечень терминов:

- 1) глюкоза
- 2) углевод
- 3) аминокислоты
- 4) фермент
- 5) складка
- 6) гладкая мускулатура
- 7) борозды и извилины
- 8) соединительная ткань

Ответ:

А	Б	В	Г

24

Рассмотрите фотографию белой собаки с серыми мелкими пятнами (круп). Выберите характеристики, соответствующие её внешнему виду, по следующему плану: окрас собаки, форма головы, форма ушей, форма хвоста. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

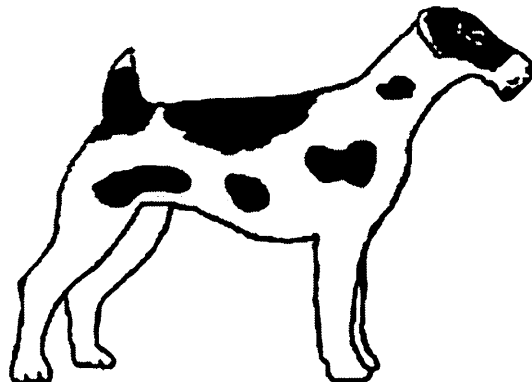


А. Окрас

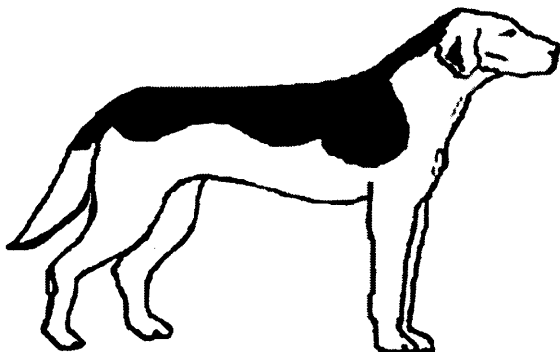
1) однотонный



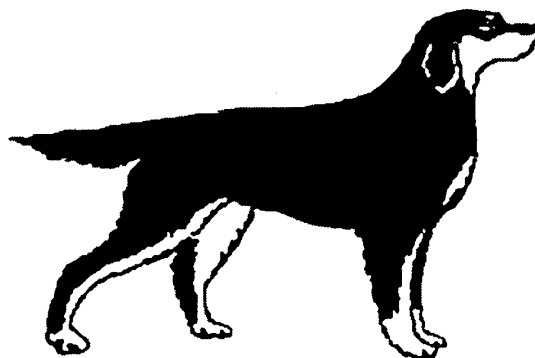
2) пятнистый (два и более пятна)



3) чепрачный (одно пятно с чётким контуром)

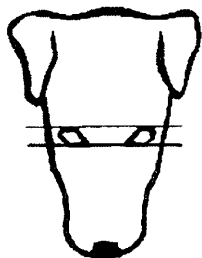


4) подпалый (плавный переход окраса)

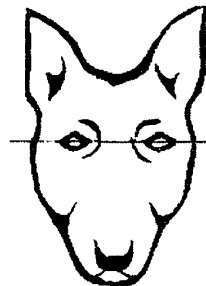


Б. Форма головы

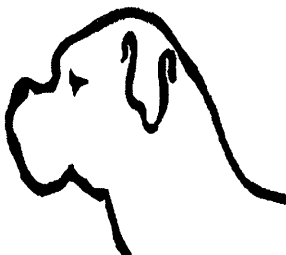
1) клинообразная



2) скуластая



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

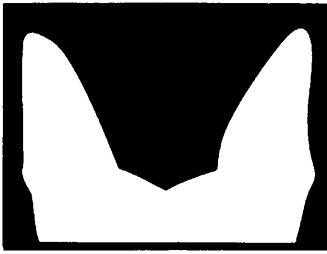


4) легая, с плоским лбом, слабо выраженным переходом ото лба к морде

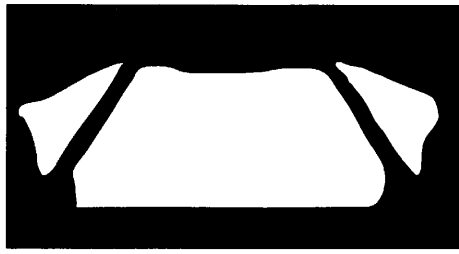


В. Форма ушей

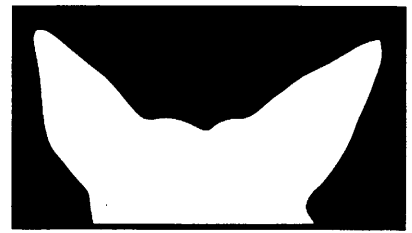
1) стоячие



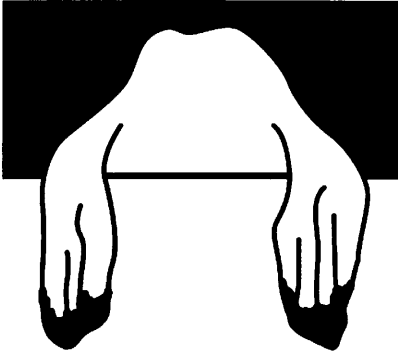
2) полустоячие



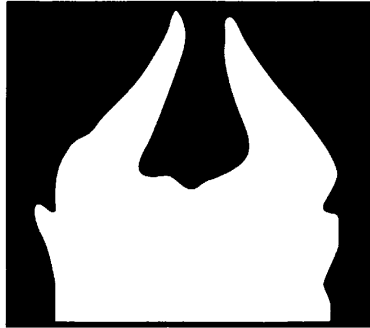
3) развешенные



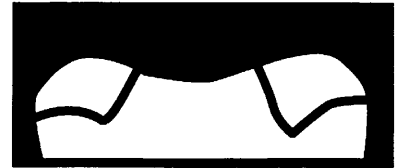
4) висящие



5) сближенные



6) сильно укороченные



Г. Форма хвоста

1) саблевидная



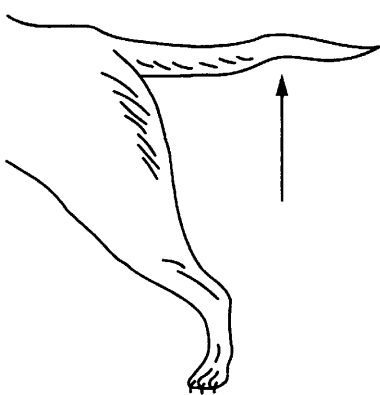
2) кольцом



3) поленом



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. Покрываются 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



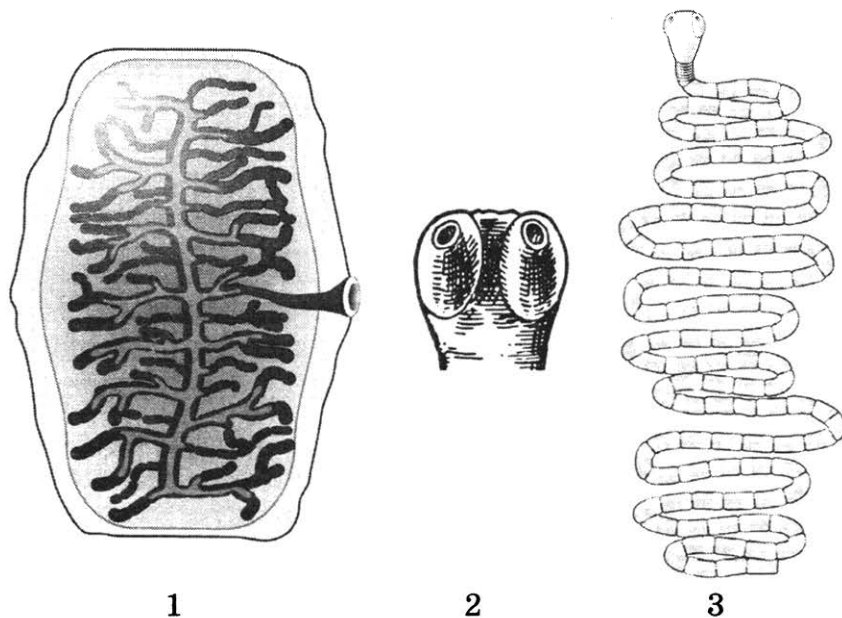
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (25–29) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (25, 26 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

25

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

26

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 элодеи 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 27.

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 отгрызнутую 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.

27

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 же тип желудка.

28

Пользуясь таблицей 1 «Зависимость кислородной ёмкости крови млекопитающих от высоты над уровнем моря», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Зависимость кислородной ёмкости крови млекопитающих от высоты над уровнем моря

Вид	Расположение ареала (высота над уровнем моря), тыс. м	Количество эритроцитов в 1 мм ³ крови, млн	Содержание гемоглобина, %
Горный баран-архар	4–5	14	17,1
Овца домашняя в горах	2,6	10	11,6
Овца домашняя на равнине	0	9	10,3
Винторогий козёл	2–3,5	26	17,1
Дагестанский тур	2–4	14	12,4
Коза домашняя в горах	2–3	20	12,5
Коза домашняя на равнине	0	15	9,9
Собака домашняя	4,5	8	20,6
Собака домашняя на равнине	0	6	14,3

- 1) Для каких из перечисленных млекопитающих ареалы обитания распространяются до высоты 4,7 км?
- 2) Какая зависимость существует между высотой, на которой обитает животное, и количеством эритроцитов?
- 3) Какую функцию выполняет гемоглобин в организме млекопитающих?

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 29.

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
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

29 После уроков 10-летний Алексей решил пообедать в школьной столовой. Используя данные таблиц 2–4, выполните задания.

- Предложите школьнику меню обеда (первое, второе, салат, хлеб и напиток) из перечня предложенных блюд и напитков с максимальным содержанием углеводов.
- Насколько предложенное меню обеда соответствует норме по углеводам для 10-летнего Алексея?
- Какие два гормона поджелудочной железы регулируют концентрацию глюкозы в крови в организме подростка?



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

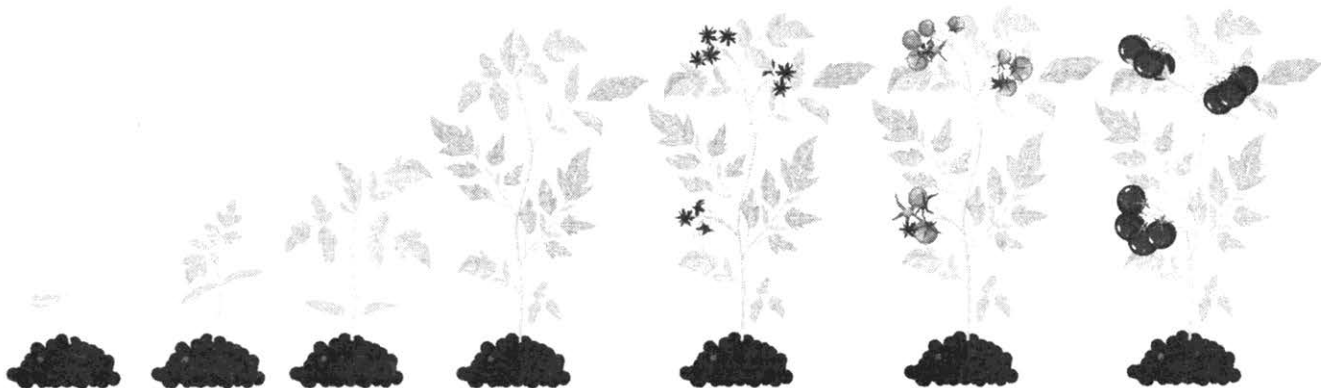
ВАРИАНТ 9

Часть 1

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответом к заданиям 2–17 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Это слово (словосочетание) или эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

На рисунке изображено растение томата в разные периоды жизни.



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрируют явления, происходящие с растением?

Ответ: _____

2

Какие клетки растительного организма способны к многократным делениям?

- 1) клетки сосудов
- 2) клетки камбия
- 3) клетки устьиц
- 4) ситовидные клетки

Ответ:

3

К доядерным организмам (прокариотам) относят

- 1) вирусы
- 2) бактериофагов
- 3) инфузорию-туфельку
- 4) туберкулёзную палочку

Ответ:

4 При проращивании семян необходимо

- 1) завернуть семена во влажную марлю и поместить в тёплое место
- 2) погрузить семена в сосуд с водой и поставить в прохладное место
- 3) насыпать сухие семена в пустой сосуд и поставить в хорошо освещённое место
- 4) завернуть семена во влажную марлю и убрать в холодное место

Ответ:

5 Общий признак гидры и медузы —

- 1) наличие стрекательных клеток
- 2) внутренний скелет
- 3) отсутствие нервных клеток
- 4) жизнь в пресных водах

Ответ:

6 У человека, в отличие от орангутана,

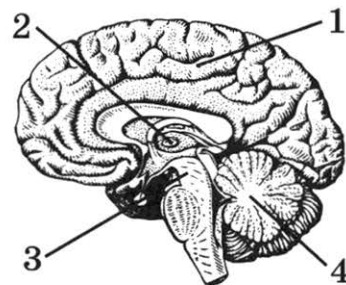
- 1) больше лицевой отдел черепа
- 2) больше объём головного мозга
- 3) верхние конечности длиннее нижних
- 4) грудная клетка образована рёбрами

Ответ:

7 Какой цифрой на рисунке обозначен средний мозг?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ:



8 Какая кость, из перечисленных ниже, входит в состав пояса верхних конечностей?

- 1) шейный позвонок
- 2) ключица
- 3) 1-ое верхнее ребро
- 4) грудина

Ответ:

9 Роль посредника между кровью и клетками тела человека выполняет

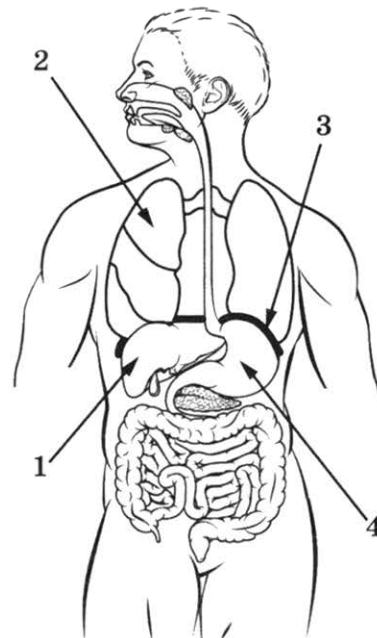
- 1) плазма
2) лимфа
3) клеточная мембрана
4) тканевая жидкость

Ответ:

10 Какой цифрой на рисунке обозначено лёгкое?

- 1) 1
2) 2
3) 3
4) 4

Ответ:



11 Что происходит в слуховой зоне коры мозга?

- 1) восприятие звуковых раздражений
2) проведение раздражения
3) анализ раздражения
4) преобразование звукового сигнала в нервный импульс

Ответ:

12 Речь человека отличается от «языка животных» тем, что она

- 1) обеспечивается центральной нервной системой
2) является врождённой
3) возникает осознанно
4) содержит информацию только о текущих событиях

Ответ:

13 Какова одна из причин малокровия у человека?

- 1) нарушение в работе красного костного мозга
2) увеличение числа лейкоцитов в крови
3) недостаток кальция в плазме крови
4) развитие гипертонической болезни

Ответ:

14 Какой признак характерен для насекомоопыляемого растения экосистемы луга?

- 1) лёгкая, сухая пыльца
- 2) имеет яркую окраску цветков
- 3) пыльники содержат много мелкой пыльцы
- 4) тычинки имеют длинные, свисающие из цветка тычиночные нити

Ответ:

15 Из каких компонентов состоит биоценоз?

- 1) организмов одного вида
- 2) растений одной популяции
- 3) совместно обитающих организмов разных видов
- 4) совокупности компонентов живой и неживой природы

Ответ:

16 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:

17 Верны ли следующие суждения о хитиновом покрове членистоногих?

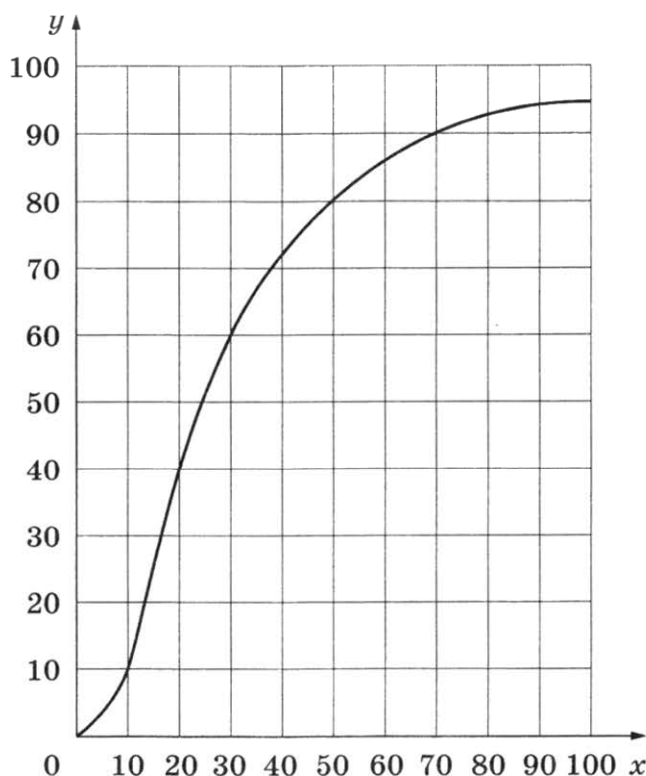
- А. Хитиновый покров защищает членистоногих от потери влаги.
 Б. Наличие хитинового покрова накладывает серьёзные ограничения на подвижность членистоногих.

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

Ответ:

Ответом к заданиям 18–24 является последовательность цифр. Ответы запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

- 18 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 описаний наиболее точно 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:

19 В чём сходство растений и грибов? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) растут в течение всей жизни
- 2) имеют ограниченный рост
- 3) всасывают воду и минеральные вещества из почвы
- 4) питаются готовыми органическими веществами
- 5) имеют клеточное строение
- 6) являются производителями в экосистемах

Ответ:

--	--	--

20 Известно, что **черноплодная рябина** — декоративный кустарник, являющийся ценной плодовой культурой.

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

- 1) Рябина — зимостойкое светлюбивое растение.
- 2) К почвам рябина малотребовательна.
- 3) Из плодов готовят варенье, желе, мармелад, компоты, сухофрукты, соки.
- 4) Растение специально высаживают в скверах и парках.
- 5) У растения несколько стволиков, растущих из одного узла.
- 6) Цветёт растение белыми цветами, имеет сложные листья.

Ответ:

--	--	--

21 Установите соответствие между нарушениями зрения и заболеваниями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

НАРУШЕНИЯ ЗРЕНИЯ

- А) глазное яблоко удлинённой формы
- Б) чёткое изображение фокусируется перед сетчаткой
- В) ресничные мышцы ослаблены и не способны менять кривизну хрусталика
- Г) удалённые предметы видятся расплывчато
- Д) близко расположенные предметы видятся расплывчатыми

ЗАБОЛЕВАНИЯ

- 1) близорукость
- 2) дальнозоркость

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

22 Расположите в правильном порядке пункты инструкции по работе с фиксированным микропрепаратом крови лягушки. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 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:

--	--	--	--	--	--

23 Вставьте в текст «Состав крови» пропущенные термины 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.

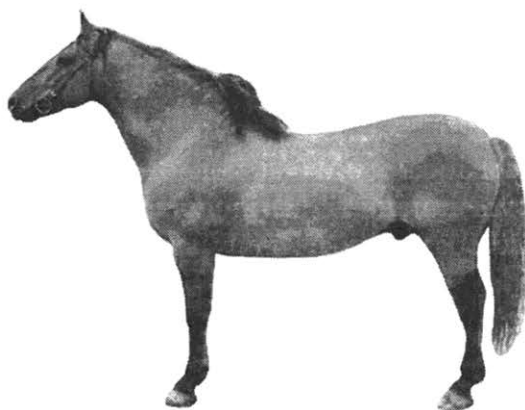
Перечень терминов:

- | | |
|--------------|---------------|
| 1) сыворотка | 5) плазма |
| 2) антитело | 6) гемоглобин |
| 3) эритроцит | 7) тромбоцит |
| 4) меланин | 8) лейкоцит |

Ответ:

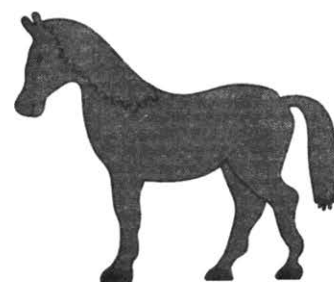
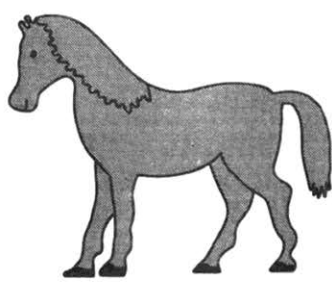
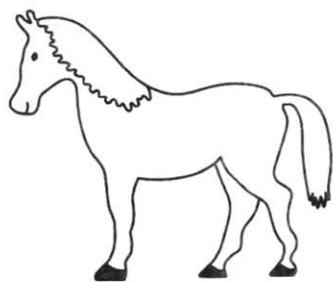
А	Б	В	Г

24 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.

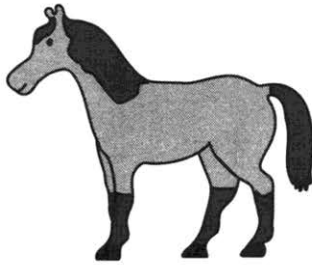


А. Масть (без учёта белых отметин на голове и ногах)

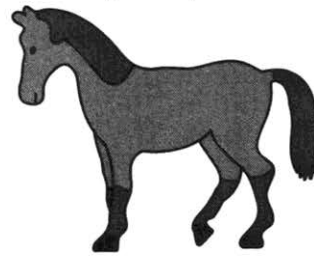
- 1) серая (белая) 2) рыжая (коричневая) 3) вороная (чёрная)



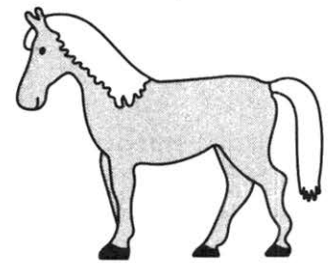
4) мышастая (серая с чёрным)



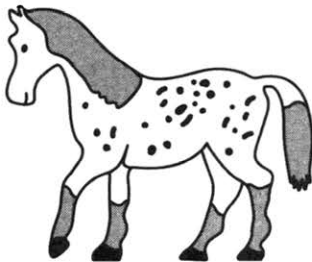
5) гнедая / саврасая (коричневая / рыжая с чёрным)



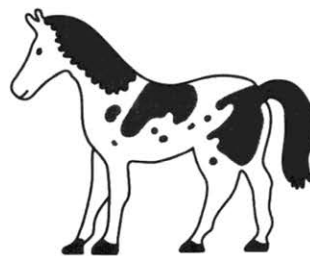
6) соловая / игреневая (коричневая / рыжая с белым)



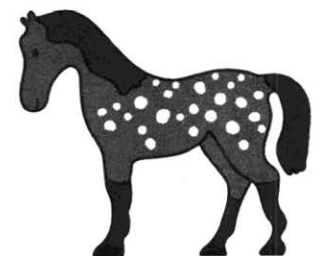
7) чубарая (белая с мелкими тёмными пятнами)



8) пегая (с крупными пятнами)

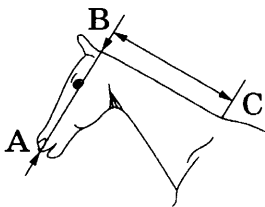


9) «в яблоках» (с мелкими светлыми пятнами)

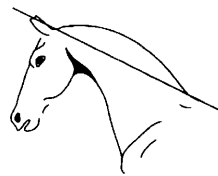


Б. Постановка головы

1) длинная прямая шея ($AB < BC$)



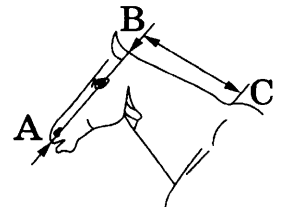
2) длинная «лебединая» шея



3) длинная «оленья» шея

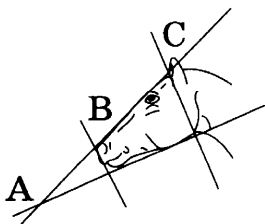


4) короткая шея ($AB \geq BC$)

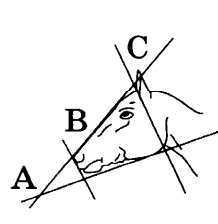


В. Форма головы (по профилю)

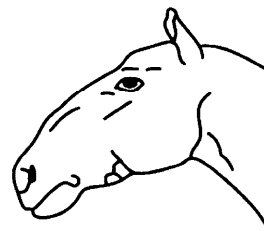
1) прямая длинная ($AB \geq BC$)



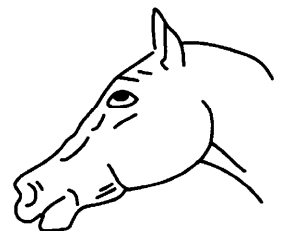
2) прямая клиновидная ($AB < BC$)



3) горбатая



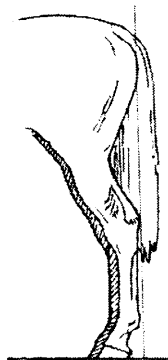
4) «щучья»



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

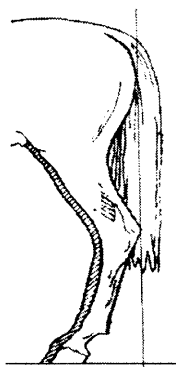
Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава:

- 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

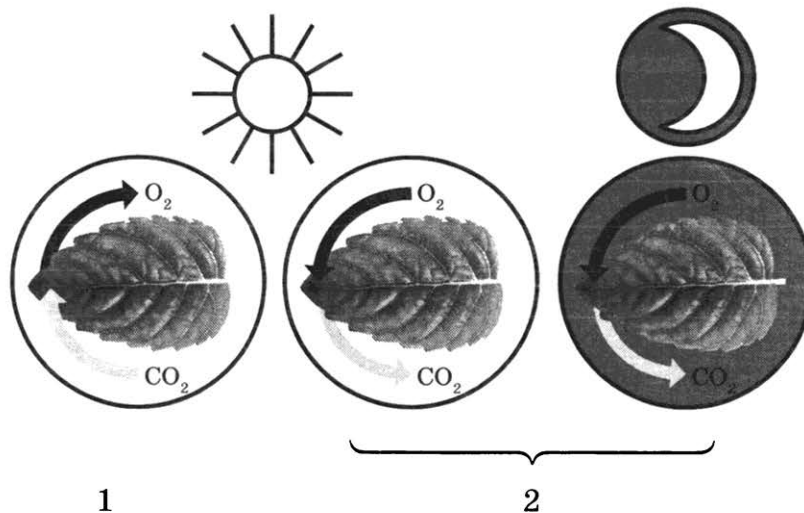
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.



Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (25–29) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (25, 26 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 25 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?



- 26 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.

Прочитайте текст и выполните задание 27.

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.

27

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 сходство и 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?

28

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

Таблица 1

Некоторые характерные особенности человека и человекообразных обезьян

Признаки	Род				
	Гиббон	Орангутан	Шимпанзе	Горилла	Человек
Абсолютная масса мозга (в 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 (в % длины туловища)	17	24	23	24	26
Полная длина верхних конечностей (в % длины туловища)	230	182	175	154	150
Полная длина нижних конечностей (в % 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, 3 и выполните задание 29.

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

29

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.

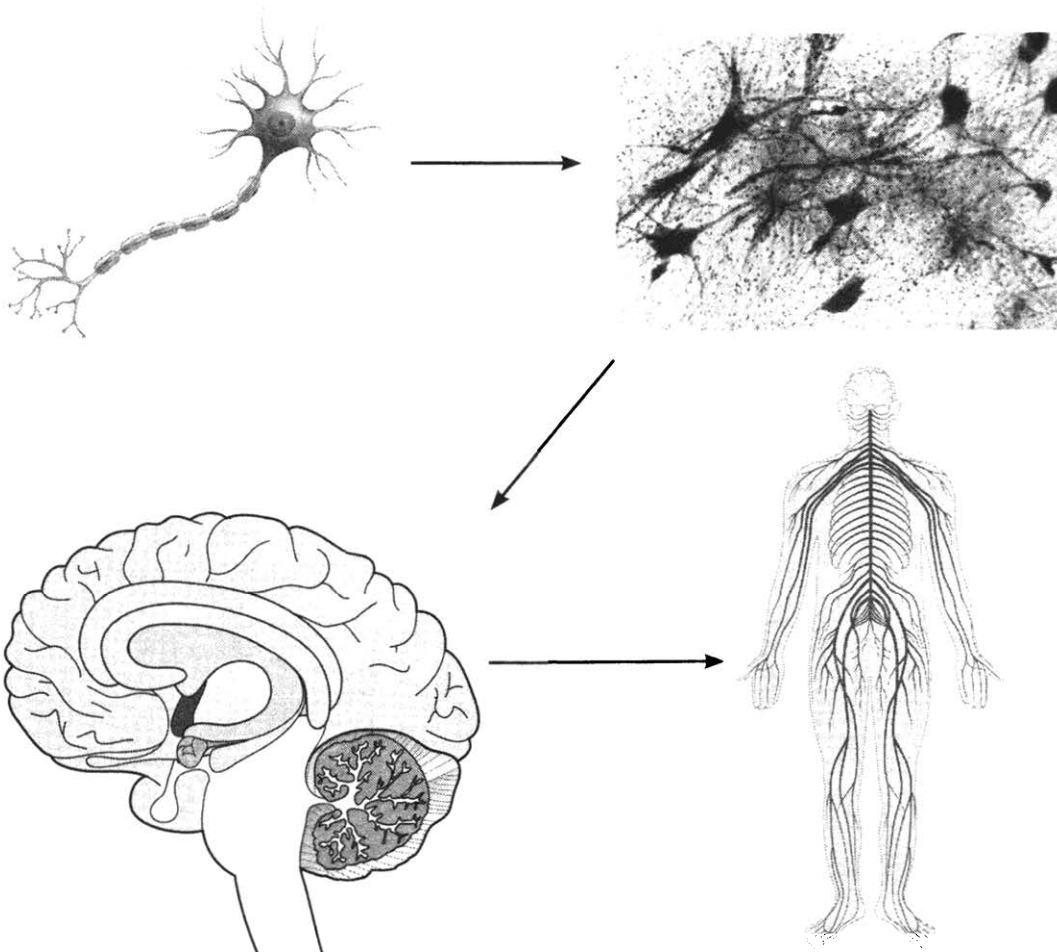
ВАРИАНТ 10

Часть 1

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответом к заданиям 2–17 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Это слово (словосочетание) или эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки.

1

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



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живых систем иллюстрируют данные изображения?

Ответ: _____

2

Функцию хранения и передачи наследственной информации в клетке выполняют молекулы

1) ДНК

3) жиров

2) белков

4) углеводов

Ответ:

3 К неклочным формам жизни относят

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 1) вирус герпеса | 3) холерный вибрион |
| 2) туберкулёзную палочку | 4) дизентерийную амёбу |

Ответ:

4 Представитель какой систематической группы изображён на фотографии?

- 1) Мохообразные
- 2) Хвощевидные
- 3) Голосеменные
- 4) Водоросли

Ответ:



5 Какие из перечисленных насекомых развиваются с неполным превращением?

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1) Двукрылые | 3) Жесткокрылые |
| 2) Прямокрылые | 4) Чешуекрылые |

Ответ:

6 Человека отличает от прочих млекопитающих наличие

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| 1) заботы о потомстве | 3) волосяного покрова |
| 2) речи и мышления | 4) четырёхкамерного сердца |

Ответ:

7 Если поджелудочная железа выделяет недостаточно инсулина, то больному ставят диагноз

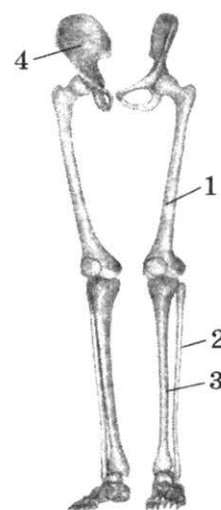
- | | |
|--------------|---------------------|
| 1) рахит | 3) базедова болезнь |
| 2) микседема | 4) сахарный диабет |

Ответ:

8 Под каким номером на рисунке обозначена малоберцовая кость?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

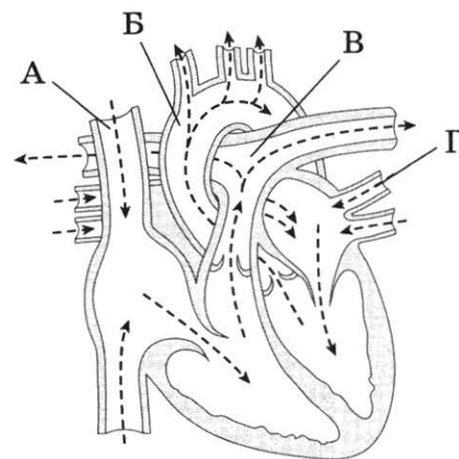
Ответ:



9 Какой буквой на схеме обозначен кровеносный сосуд человека, стенки которого самые толстые, а давление максимальное?

- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

Ответ:

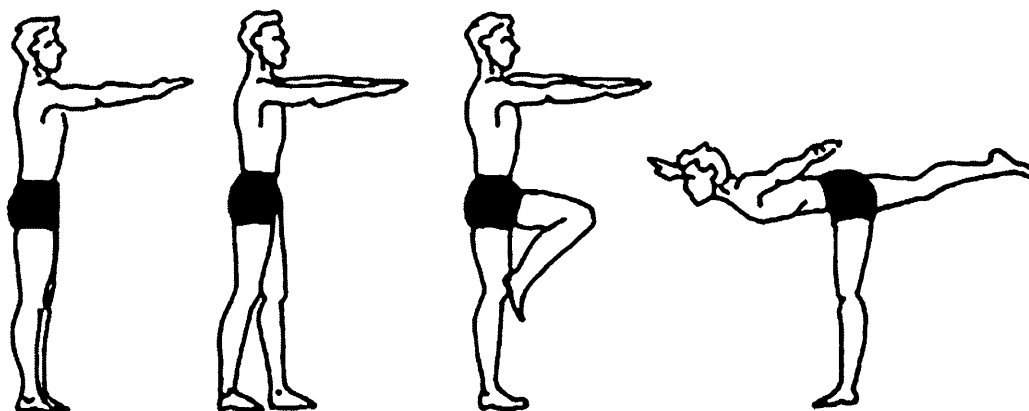


10 К развитию какой болезни приводит дефицит витамина D?

- 1) синдром Дауна
- 2) цинга
- 3) рахит
- 4) куриная слепота

Ответ:

11 Гимнаст сохраняет равновесие при выполнении упражнений, изображённых на рисунке, с помощью рецепторов



- 1) кожного чувства
- 2) улитки
- 3) носовой полости
- 4) полукружных каналов

Ответ:

12 Условный слюноотделительный рефлекс на звонок нельзя выработать у собаки, если

- 1) отсутствует безусловный раздражитель
- 2) у неё паралич задних конечностей
- 3) щенку меньше года
- 4) звонок многократно повторялся

Ответ:

13 Почему нельзя брать в рот травинки с заливных лугов?

- 1) на них могут быть возбудители малярии
- 2) можно заразиться финнами бычьего цепня
- 3) на них могут быть цисты печёночного сосальщика
- 4) можно заразиться туберкулёзом

Ответ:

14 Природный комплекс, образованный живыми организмами разных видов и средой их обитания, — это

- 1) пищевая цепь
- 2) экосистема
- 3) круговорот веществ
- 4) биоценоз

Ответ:

15 Что общего между агроэкосистемой пшеничного поля и экосистемой тундры?

- 1) длинные цепи питания
- 2) преобладание растений одного вида
- 3) сбалансированный круговорот химических элементов
- 4) наличие продуцентов, консументов и редуцентов

Ответ:

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

Объект	Процесс
зигота	дробление
...	образование заростка

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) гамета
- 2) циста
- 3) спора
- 4) почка

Ответ:

17 Верны ли следующие суждения о сходстве птиц и пресмыкающихся?

- А. У птиц и пресмыкающихся имеется хорошо развитый киль.
 Б. У птиц и у пресмыкающихся кишечник, мочеточники и органы размножения открываются в клоаку

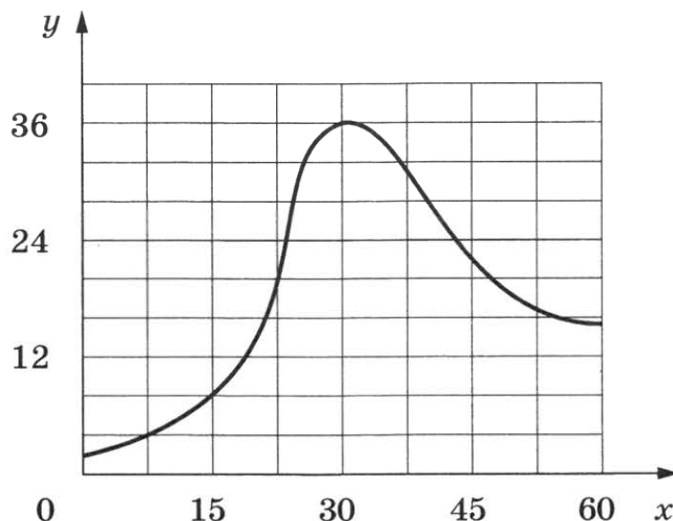
- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ:

Ответом к заданиям 18–24 является последовательность цифр. Ответы запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

18

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 нижеприведённых описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость?

Скорость размножения организма

- 1) растёт линейно с 0 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:

19

Какие из приведённых характеристик относятся к фотосинтезу? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) использование в биохимических процессах молекул углекислого газа
- 2) окисление кислородом органических веществ
- 3) образование молекул глюкозы
- 4) синтез молекул ДНК
- 5) расщепление молекул белков
- 6) использование энергии света

Ответ:

20

Виноградная улитка — это раковинный брюхоногий моллюск, в природе обитающий в зарослях кустарника и на светлых лесных опушках. Питается растительной пищей: листьями винограда, крапивы, подорожника.

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) 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 лесных животных.
- 6) Употребляется человеком в пищу.

Ответ:

--	--	--

21

Установите соответствие между признаками и форменными элементами крови человека: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИЗНАКИ

- А) имеет ядро на всех стадиях развития
- Б) в зрелом состоянии ядра не имеет
- В) способен к фагоцитозу
- Г) способен к самостоятельному движению
- Д) содержит гемоглобин
- Е) придаёт крови красный цвет

ФОРМЕННЫЕ

ЭЛЕМЕНТЫ КРОВИ

- 1) эритроцит
- 2) лейкоцит

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

22

Расположите в правильном порядке пункты инструкции по остановке артериального кровотечения из лучевой артерии. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) завязать жгут узлом и стянуть деревянной палочкой-закруткой
- 2) на раневую поверхность положить стерильную марлевую повязку и забинтовать
- 3) прикрепить к жгуту листок бумаги с указанием времени его наложения
- 4) выше места ранения положить мягкую ткань, а поверх её — резиновый жгут
- 5) установить вид кровотечения
- 6) освободить предплечье от одежды

Ответ:

--	--	--	--	--	--

23

Вставьте в текст «Рефлекторная регуляция» пропущенные слова из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) запишите в таблицу.

РЕФЛЕКТОРНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ

Ответную реакцию организма на раздражение, осуществляющуюся при участии нервной системы, называют рефлексом. И. П. Павлов разделял все рефлексы на две группы. Так, врождённые рефлексы, одинаковые у всех особей вида, учёный называл _____ (А), а рефлексы, приобретённые в течение жизни, получили название _____ (Б). За каждое рефлекторное действие отвечает определённая группа нейронов, расположенных в центральной нервной системе; их называют _____ (В). Путь, по которому проходят импульсы, получил название _____ (Г).

Перечень слов:

- 1) рефлекторная дуга
- 2) инстинкт
- 3) аксон
- 4) нервная регуляция
- 5) белое вещество
- 6) безусловный рефлекс
- 7) нервный центр
- 8) условный рефлекс

Ответ:

А	Б	В	Г

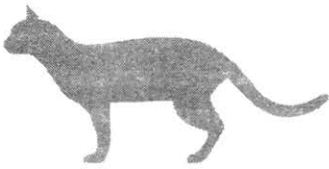
24

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

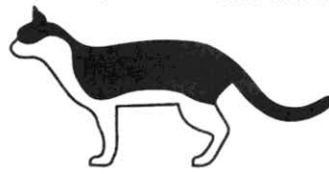


А. Окрас шерсти

1) однотонный



2) биколор (чёрный, серый с белыми пятнами)



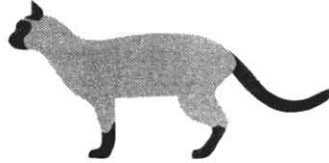
3) черепаховый (трёхцветный)



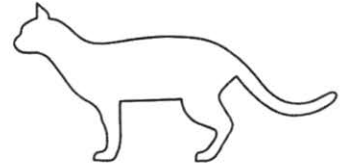
4) табби (тёмные полосы и пятна по дикому типу)



5) пойнт



6) шерсть отсутствует

**Б. Форма ушей**

1) стоячие прямые (треугольные)



2) стоячие округлые



3) прилегающие / загнутые вперёд



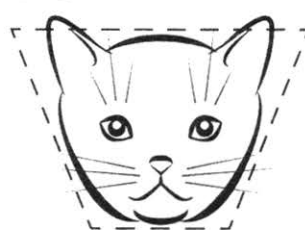
4) загнутые назад

**В. Форма головы (без ушей)**

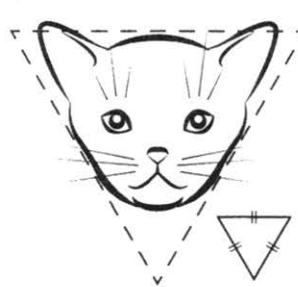
1) круглая



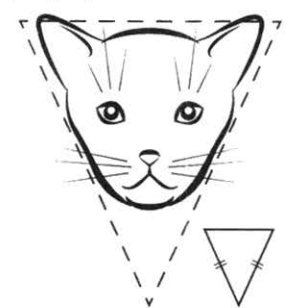
2) трапецевидная



3) клиновидная



4) треугольная

**Г. Форма глаз**

1) круглая



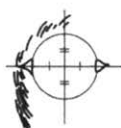
2) округлая (каплевидная)



3) овальная



4) миндалевидная



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь стандартам породы 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 уши, широкие в основании и заострённые на концах. Для сиамских кошек характерен окрас пойнт (светлая шерсть с более тёмным окрасом на лапах, морде, ушах и хвосте). Такой окрас — это проявление неполного альбинизма.

1) соответствует

2) не соответствует

Впишите в таблицу цифры выбранных ответов под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

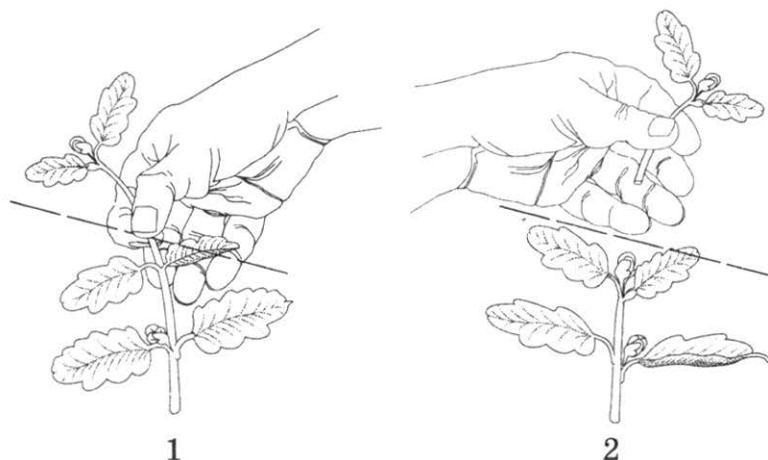
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (25–29) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (25, 26 и т. д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

25

Рассмотрите рисунки 1, 2 с изображением этапов агротехнического приёма. Как называют этот приём? С какой целью он используется?



26

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?

Прочитайте текст и выполните задание 27.

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.

27 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?

28 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	Листья	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 двух 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?

Рассмотрите таблицы 2–4 и выполните задание 29.

Таблица 2

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от общей калорийности в сутки), %

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

29

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

- 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.

ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Часть 1

За верное выполнение каждого из заданий 1–17 выставляется 1 балл, в другом случае — 0 баллов.

За верный ответ на каждое из заданий 19–24 выставляется 2 балла.

За полный верный ответ на задание 18 выставляется 3 балла; если на любой одной позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа, выставляется 2 балла; если на любых двух позициях ответа записаны не те символы, которые представлены в эталоне ответа, выставляется 1 балл; и во всех других случаях — 0 баллов.

За ответ на задания 19 и 20 выставляется 1 балл, если в ответе указаны две любые цифры, представленные в эталоне ответа, и 0 баллов, если верно указана одна цифра или не указано ни одной. Если экзаменуемый указывает в ответе больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снимается 1 балл (до 0 баллов включительно).

За ответ на задания 21 и 23 выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки.

За ответ на задание 22 выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Если ошибок больше, то ставится 0 баллов.

За ответ на задание 24 выставляется 1 балл, если в ответе указана одна любая цифра, представленная в эталоне ответа, и 0 баллов, если в ответе нет таких цифр. Если экзаменуемый указывает в ответе больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снимается 1 балл (до 0 баллов включительно).

№ задания \ № варианта	1	2	3	4	5
1	Обмен веществ и энергии <или> Обмен веществ <или> Метаболизм	Самовоспроизведение; размножение; воспроизведение	Самовоспроизведение <или> Размножение	Изменчивость	Самовоспроизведение <или> Размножение
2	3	2	4	3	1
3	2	1	4	3	1
4	1	1	3	1	3
5	2	4	4	2	1
6	3	3	1	1	3
7	2	1	1	1	3
8	3	2	1	4	4
9	1	1	3	3	2
10	2	3	3	2	4
11	4	2	3	4	4
12	3	3	3	2	4
13	4	1	1	4	1
14	4	2	3	4	4
15	1	4	2	3	4
16	1	2	2	1	1
17	2	3	1	2	1
18	15	13	13	13	23
19	124	245	356	124	345
20	356	256	135	136	236
21	12121	112221	121122	11221	122122
22	42135	32154	142536	43125	15324
23	2164	2654	1648	3865	2476
24	41361	12331	52132	11222	11451

№ задания \ № варианта	6	7	8	9	10
1	Обмен веществ	Развитие <или> Эволюция <или> Рост и развитие	Изменчивость; приспособляемость; ритмичность	Рост; развитие; рост и развитие	Прерывистость <или> Дискретность <или> Иерархичность
2	4	3	3	2	1
3	4	2	3	4	1
4	3	3	1	1	2
5	2	1	4	1	2
6	4	4	1	2	2
7	3	4	2	3	4
8	1	2	4	2	2
9	4	1	3	4	2
10	1	3	3	2	3
11	2	1	2	3	4
12	4	2	1	3	1
13	2	3	2	1	3
14	3	1	1	2	2
15	1	4	1	3	4
16	1	1	1	2	3
17	2	4	1	1	2
18	35	25	14	14	25
19	134	456	135	135	136
20	135	126	256	345	123
21	121212	213312	122112	11212	212211
22	23154	52341	21345	43251	654132 <или> 654123
23	7821	8451	4358	5368	6871
24	94112	41222	21411; 21452	41152	51341

Часть 2¹Критерии оценки выполнения заданий
с развёрнутым ответом

Задания этой части оцениваются в зависимости от полноты и правильности ответа.

ВАРИАНТ 1

25	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	<p>Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u>:</p> <p>1) капилляр; 2) кровь сочится по всей поверхности раны, ИЛИ давление (сила), с которой втекает кровь, ИЛИ количество вытекаемой крови</p>	
	Правильно указан сосуд и приведён один из признаков	2
	Правильно указан сосуд, ИЛИ правильно приведён один из признаков	1
	Ответ неправильный	0
	<i>Максимальный балл</i>	2

26	Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
	<p>Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u>:</p> <p>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</p>	
	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
	<i>Максимальный балл</i>	2

¹ Подробные указания по оцениванию выполнения заданий 25–29 приведены только в варианте 1. В последующих вариантах применяются аналогичные указания по оцениванию соответствующих заданий.

27

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> : 1) рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие; 2) жабры, лёгочные мешки, трахеи; 3) появление лёгочного дыхания	
Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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
<i>Максимальный балл</i>	3

28

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> : 1) в лососе; 2) шпрот и лосось; 3) карася и окуня, так как они наименее калорийны и содержат мало жира	
Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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
<i>Максимальный балл</i>	3

29

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> : 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	
Ответ включает в себя все названные выше элементы, 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
<i>Максимальный балл</i>	3

ВАРИАНТ 2

25 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.

26 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.

27 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.

28 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.

29 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) рекомендуемая энергетическая ценность обеда — 1275 ккал;
- 2) на 87,3% (87%);
- 3) рахит, куриная слепота.

ВАРИАНТ 3

25 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.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) существует прямая зависимость между урбанизацией и риском для экологии;
- 2) политика правильная, лесопарковые зоны позволят снизить потенциальный экологический вред для ландшафта.

27 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) головной мозг;
- 2) сердце — это обиталище разума, а мозг охлаждает сердце, когда оно перегрето эмоциями;
- 3) головной мозг человека не может быть горяч, холоден и сух. Он имеет постоянные температуру и содержание воды (способен поддерживать гомеостаз).

28 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.

29 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 4

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) название червя: печёночный сосальщик;
- 2) мера предосторожности: не пить сырую нефilterованную воду,
ИЛИ
не брать в рот травинки по берегам водоёмов.

26 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).

27 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.

28 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).

29 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) меню второго завтрака: запеканка из творога со сгущённым молоком, чай сладкий, кекс столичный;
- 2) рекомендуемая энергетическая ценность второго завтрака — 522 ккал, в предложенном завтраке 647,5 ккал, что составляет 124 % нормы второго завтрака (22,3 % суточного объёма), что выше нормы;
- 3) парасимпатический отдел вегетативной нервной системы.

ВАРИАНТ 5

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) приём: рассаживание рассады,
ИЛИ
пикировка (пикировка корня);
- 2) цель: увеличение объёма почвы (увеличение объёма собственного почвенного кома) для лучшего закрепления и питания,
ИЛИ
улучшение приживаемости растения при дальнейшей пересадке в открытый грунт или в теплицу (отсутствие переплетения корней с соседними растениями),
ИЛИ
увеличение количества и силы боковых (и придаточных) корней (увеличение ветвления корневой системы) для увеличения площади питания растения.

26 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.

27 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) рубец, сетка, книжка, сычуг;
- 2) корм объёмный и малопитательный. В нём много воды, плохо перевариваемой клетчатки и очень мало белка;
- 3) в кишечнике.

28 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.

29 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, количество углеводов — 92 г;
- 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

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) нарушение зрения: дальнозоркость (гиперметропия);
- 2) причина заболевания: возраст (младенческая/старческая дальнозоркость),
ИЛИ
генетическая предрасположенность.

26 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 вырубki леса*).

27 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) инфицированная вода и пища;
- 2) использование одноразовых инструментов, предохранение при половых контактах;
- 3) кровь.

28 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.

29 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; количество жиров — 15 г; не компенсирует;
- 3) использование недоброкачественных или несвежих продуктов, содержащих токсины — продукты жизнедеятельности бактерий, грибов.

ВАРИАНТ 7

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) агротехнический приём: пикировка (пикировка корня),
ИЛИ
прищипывание главного корня,
ИЛИ
посадка молодого растения;
- 2) цель применения пики: уплотнение почвы вокруг корня
ИЛИ
формирование лунки для пересадки растения.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) функции луба;
- 2) листе необходима только вода с минеральными солями, а они транспортируются по древесине, которая не была повреждена.

27 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) цапли питаются лягушками,
ИЛИ
комары являются пищей для лягушки
(допускаются иные примеры взаимодействия лягушки с другими живыми организмами);
- 2) антропогенные факторы (факторы связаны с разнообразной деятельностью человека);
- 3) масштабностью воздействия человека на окружающую среду, имеющего глобальный характер.

28 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) сметана и креветки дальневосточные;
- 2) к растительной и грибной пище;
- 3) избыток холестерина является причиной заболеваний сердца и сосудов. Современный человек потребляет много жирной пищи и при этом ведёт малоподвижный образ жизни.

29 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) энергозатраты пешей прогулки — 1080 ккал;
- 2) рекомендуемые блюда: борщ, плов с курицей, салат мясной, сок апельсиновый — 1070 ккал;
- 3) при понижении кислотности желудочного сока образуется большое количество продуктов распада, вызывающих метеоризм, изжогу, болевые ощущения в области кишечника, запоры, неприятный запах изо рта,
ИЛИ
при понижении кислотности желудочного сока бактерии и вирусы в желудке провоцируют различные кишечные инфекции, способствуя развитию сильных воспалительных процессов.

ВАРИАНТ 8

25 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) класс: Ленточные черви (цестоды);
- 2) мера предосторожности: не есть сырое (непроваренное или непрожаренное) мясо.

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) влияние света;
- 2) вывод: интенсивность фотосинтеза (выделения кислорода) одинакова при естественном и искусственном освещении.

27 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) Корм объёмный и малопитательный. В них 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.

28 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) горный баран-архар;
- 2) прямо пропорциональная;
ИЛИ
чем выше в горах находится ареал обитания вида, тем больше эритроцитов в его крови;
- 3) гемоглобин связывает (присоединяет) кислород.

29 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) в обеде 92,9 г углеводов, что составляет 56,3 % нормы обеда (28 % их суточного объёма), что ниже нормы;
- 3) инсулин и глюкагон.

ВАРИАНТ 9

25 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 необходимо достаточно поливать (в зависимости от его требовательности к интенсивности и способу).

26 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.

27 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) Опыление — это перенос пыльцевого зерна на рыльце пестика.
- 2) Сходство в том, что происходит перенос пыльцы на рыльце пестика. 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.

28 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) шимпанзе;
- 2) орангутанг и гиббон;
- 3) количество шейных позвонков, равное 7.

29 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) энергетическая ценность второго завтрака — 679,6 ккал;
- 2) 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 10

25 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).

26 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) синтез органических веществ мог происходить на Земле без участия живых организмов (гипотезу 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.

27 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) на стадии цисты;
- 2) не следует есть (жевать) траву, растущую на заливных лугах и в водоёмах;
- 3) в протоках печени он удерживается с помощью присосок.

28 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.

29 Правильный ответ должен содержать следующие элементы:

- 1) меню второго завтрака: запеканка из творога со сгущённой, какао с молоком и сахаром, кекс столичный;
- 2) рекомендуемая энергетическая ценность второго завтрака — 558 ккал, в предложенном меню 749,5 ккал, что составляет 134 % нормы второго завтрака;
- 3) симпатический отдел вегетативной нервной системы.

Издание для дополнительного образования

ОГЭ. ФИПИ — ШКОЛЕ

ОГЭ. БИОЛОГИЯ
ТИПОВЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВАРИАНТЫ
10 ВАРИАНТОВ

Под редакцией *Валерьяна Сергеевича Рохлова*

Главный редактор *И. Федосова*
Ответственный редактор *О. Чеснокова*
Художественный редактор *О. Медведева*
Компьютерная вёрстка *М. Дерендяева*
Корректоры *Г. Рыженкова, В. Фавстова*

Подписано в печать 20.09.2021. Формат 60×90^{1/8}.
Усл. печ. л. 18,0. Печать офсетная. Бумага типографская.
Тираж 8000 экз. Заказ 9388.

ООО «Издательство «Национальное образование»
119021, Москва, ул. Россолимо, д. 17, стр. 1, тел.: +7 (495) 788-00-75(

Свои пожелания и предложения по качеству и содержанию книг
Вы можете направлять по эл. адресу: editorial@nabr.ru

Отпечатано в АО «Первая Образцовая типография»,
филиал «Ульяновский Дом печати».
432980, Россия, г. Ульяновск, ул. Гончарова, 14.