

**Сборник тренировочных материалов для подготовки
к государственному выпускному экзамену
по БИОЛОГИИ
для обучающихся по образовательным программам
ОСНОВНОГО общего образования**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тренировочные материалы предназначены для подготовки к основному государственному экзамену (ОГЭ) в устной и письменной формах.

В части I представлены тренировочные материалы для подготовки к устному экзамену.

Устный экзамен проводится по билетам, каждый из которых включает в себя два теоретических вопроса: первый направлен на проверку общебиологических знаний о классификации, многообразии и эволюции живой природы, взаимосвязи организмов и окружающей среды, умений применять эти знания на практике в различных жизненных ситуациях; второй – предусматривает контроль знаний личностно ориентированного характера об организме человека, его строении, жизнедеятельности, гигиенических нормах и правилах здорового образа жизни.

При разработке содержания билетов также учитывалось, что в основной школе, с одной стороны, закладываются основы для последующего изучения курса биологии в средней школе, формируется эмпирический базис для знакомства с биологическими теориями и закономерностями, а с другой – вводится ряд общебиологических понятий, таких как: признаки живых организмов, эволюция органического мира, экосистема, биосфера, экологические закономерности.

Раздел 1 I части содержит перечень теоретических вопросов, на базе которых формируются экзаменационные билеты.

В части II представлены тренировочные материалы для подготовки к ОГЭ-9 в письменной форме. Материалы сгруппированы по тематическому признаку:

- **раздел 2.1** «Биология как наука»;
- **раздел 2.2** «Признаки живых организмов»;
- **раздел 2.3** «Система, многообразие и эволюция живой природы»;
- **раздел 2.4** «Человек и его здоровье»;
- **раздел 2.5** «Взаимосвязи организмов и окружающей среды».

В каждом разделе представлены задания разных форм и разного уровня сложности. В конце разделов приведены ответы и критерии оценивания заданий.

ЧАСТЬ I

РАЗДЕЛ 1

Перечень теоретических вопросов билетов по биологии для проведения устной формы ГВЭ-9

1. Биология – наука о жизни. Основные признаки живого. Уровни организации жизни. Автотрофное и гетеротрофное питание.
2. Клеточная теория и её основные положения. Строение растительной и животной клеток. Цитоплазма и основные органоиды клетки. Вирусы.
3. Эволюционная теория Ч. Дарвина и её основные положения. Вид – основная систематическая категория живого. Борьба за существование. Естественный отбор. Приспособление организмов к условиям обитания. Образование новых видов.
4. Самовоспроизведение организмов. Бесполое и половое размножение. Половые клетки и их образование. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов.
5. Наследственность и изменчивость – свойства организмов, их значение в эволюции органического мира. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение.
6. Бактерии. Многообразие бактерий. Особенности строения и жизнедеятельности. Роль бактерий в природе и жизни человека.
7. Царство Грибы. Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Съедобные и ядовитые грибы. Оказание приёмов первой помощи при отравлении грибами.
8. Царство Растения. Строение и жизнедеятельность растений. Значение растений в природе и жизни человека. Роль растений в экосистеме.
9. Многообразие растений. Усложнение растений в процессе эволюции. Важнейшие сельскохозяйственные растения. Охрана редких и исчезающих видов растений.
10. Общая характеристика покрытосеменных (цветковых) растений. Многообразие покрытосеменных растений. Деление цветковых растений на классы. Значение цветковых в природе и хозяйственной деятельности человека.
11. Царство Животные. Строение и жизнедеятельность животных. Значение животных в природе и жизни человека. Роль животных в экосистеме.
12. Одноклеточные и многоклеточные животные. Усложнение животных в процессе эволюции. Сельскохозяйственные и домашние животные. Охрана редких и исчезающих животных.
13. Класс Птицы. Общая характеристика класса. Приспособленность птиц к полёту во внешнем и внутреннем строении, размножении. Относительный характер приспособленности.

14. Общая характеристика класса Млекопитающие. Особенности внешнего и внутреннего строения. Размножение и развитие зверей. Забота о потомстве. Многообразие млекопитающих.
15. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Экосистема. Взаимодействия разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Последствия деятельности человека в экосистемах.
16. Биосфера – глобальная экосистема. Круговорот веществ и превращения энергии в биосфере. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на жизнь человека (парниковый эффект, вырубка лесов, кислотные дожди и другие загрязнения окружающей среды).
17. Человек и окружающая среда. Место человека в системе органического мира. Черты сходства и различия человека и животных.
18. Кровообращение. Сердце и его строение. Работа сердца. Пульс. Кровяное давление. Малый и большой круги кровообращения. Первая помощь при кровотечениях. Болезни сердца и сосудов.
19. Опорно-двигательная система человека. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры. Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы.
20. Внутренняя среда организма человека. Кровь, лимфа, тканевая жидкость. Состав и функции крови. Группы крови. Свёртывание крови. Переливание крови. Донорство. Иммуитет.
21. Дыхательная система человека. Строение и функции органов дыхания. Гигиена органов дыхания. Меры профилактики заболеваний гриппом, ОРЗ, туберкулёзом. Вред табакокурения.
22. Нервная система человека. Рефлексы и их значение. Центральная и периферическая нервны системы. Функции головного и спинного мозга.
23. Мочевыделение. Строение мочевыделительной системы: почки, мочеточники и мочевого пузырь. Образование мочи. Причины заболевания почек и меры их профилактики.
24. Железы и их классификация. Железы внутренней секреции. Гормоны. Особенности строения и жизнедеятельности гипофиза, щитовидной железы, надпочечников. Внутрисекреторная функция поджелудочной железы. Условия возникновения сахарного диабета. Профилактика заболеваний эндокринных желёз.
25. Питание. Пищеварительная система человека. Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика. Пищевые отравления, кишечные инфекции.
26. Обмен веществ и превращения энергии в организме человека. Витамины, их значение в обмене веществ. Рациональное питание. Нормы и режим питания.
27. Покровы тела человека. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Приёмы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях. Закаливание организма.
28. Строение и функции органа слуха. Нарушения слуха, их предупреждение.

29. Поведение человека. Безусловные и условные рефлексы, их биологическое значение. Ритмы жизни. Бодрствование и сон, функции сна. Разрушительное действие алкоголя и других наркотических веществ на здоровье человека.

30. Бактерии и грибы – возбудители заболеваний. Меры профилактики заболеваний, вызванных бактериями и грибами.

31. Строение и функции органа зрения. Нарушения зрения, профилактика глазных болезней. Близорукость и дальнозоркость, их предупреждение. Соблюдение режима труда и отдыха при работе на компьютере.

ЧАСТЬ II

РАЗДЕЛ 2.1

Биология как наука

Ответом к заданиям 1–4 является одна цифра, которую нужно обвести кружком.

Ответом к заданиям 5 и 6 является последовательность цифр. Запишите цифры в поле ответа так, как указано в тексте задания.

1

Каким методом воспользовался И.П. Павлов, чтобы установить рефлекторную природу выделения желудочного сока?

- 1) наблюдение
- 2) описание
- 3) эксперимент
- 4) моделирование

Ответ:

2

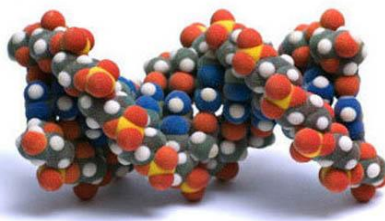
Какая наука разрабатывает методы лечения болезней человека?

- 1) гигиена
- 2) физиология
- 3) анатомия
- 4) медицина

Ответ:

3

На фотографии изображён шаростержневой фрагмент ДНК. Какой метод позволил учёным создать такое трёхмерное изображение молекулы?



- 1) классификация
- 2) эксперимент
- 3) наблюдение
- 4) моделирование

Ответ:

4

К какому врачу-специалисту Вы обратитесь, если заметите изменения на поверхности кожи?

- 1) отоларингологу
- 2) невропатологу
- 3) окулисту
- 4) дерматологу

Ответ:

5

Известно, что **Луи Пастер** – французский микробиолог и иммунолог, разработавший технологию пастеризации. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных заслуг учёного.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) В своих экспериментах учёный доказал, что живые организмы не могут зародиться сами, у них обязательно есть родители.
- 2) Изучая физические свойства винной кислоты, учёный обнаружил, что она обладает оптической активностью.
- 3) Учёный разработал метод предохранительных прививок.
- 4) Учёный открыл мельчайшие организмы – анаэробы, которые могут жить без кислорода.
- 5) Учёный был награждён орденами почти всех стран мира.
- 6) Для продления срока хранения и обеззараживания пищевых продуктов учёный предложил нагревать жидкие продукты или вещества до 60 °С в течение 60 мин. или при температуре 70–80 °С в течение 30 мин.

Ответ:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

6

Установите последовательность уровней организации жизни в порядке их усложнения. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) клеточный
- 2) тканевый
- 3) организменный
- 4) органнй
- 5) молекулярный

Ответ:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Система оценивания ответов на задания раздела 2.1

За правильный ответ на задания 1–4 ставится по 1 баллу.

За правильный ответ на каждое из заданий 5 и 6 выставляется по 2 балла.

За ответ на задание 5 выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки. Если в ответе указано больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снижается 1 балл (до 0 баллов включительно).

За ответ на задание 6 выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа, и 0 баллов во всех других случаях.

№ задания	Ответ
1	3
2	4
3	4
4	4
5	346
6	51243

РАЗДЕЛ 2.2

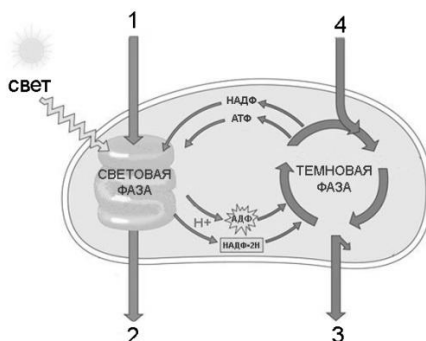
Признаки живых организмов

Ответом к заданиям 1–7 является одна цифра, которую нужно обвести кружком.

Ответом к заданиям 8–10 является последовательность цифр. Запишите цифры в поле ответа так, как указано в тексте задания.

1

Изучите схему, демонстрирующую процесс фотосинтеза, протекающий в хлоропласте. Какое из перечисленных веществ соответствует цифре 3 на этой схеме?



- 1) вода
- 2) углекислый газ
- 3) кислород
- 4) глюкоза

Ответ:

2

Какую из перечисленных клеточных структур имеют в своём составе клетки всех организмов?

- 1) цитоплазматическую мембрану
- 2) хлоропласт
- 3) митохондрию
- 4) ядро

Ответ:

3

Обеспечивает передачу наследственной информации от материнской клетки к дочерней

- 1) ЭПС
- 2) комплекс Гольджи
- 3) хромосома
- 4) рибосома

Ответ:

☐

4

Следствием уменьшения числа и размеров митохондрий в клетках дрожжей является

- 1) прекращение деления клеток
- 2) нарушение энергетического обмена
- 3) прекращение синтеза белков
- 4) образование новых видов дрожжей

Ответ:

☐

5

Свойство организмов приобретать различия между особями в пределах вида – это

- 1) наследственность
- 2) преемственность
- 3) раздражимость
- 4) изменчивость

Ответ:

☐

6

Изучите график зависимости скорости химической реакции в живом организме от температуры (по оси x отложена температура организма (в $^{\circ}\text{C}$), а по оси y – относительная скорость химической реакции (в усл. ед.)).



Какое из приведённых ниже описаний наиболее точно характеризует данную зависимость в указанном диапазоне температур? Скорость химической реакции в живом организме с повышением температуры

- 1) на всём протяжении медленно растёт
- 2) резко снижается, достигая своего минимального значения, после чего резко растёт
- 3) медленно растёт, достигая своего максимального значения, после чего плавно начинает спускаться
- 4) плавно колеблется около средних показателей

Ответ:

7

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

Объект	Процесс
Клеточная мембрана	...
Рибосома	Синтез белка

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) синтез жиров
- 2) транспорт веществ
- 3) дыхание
- 4) фотосинтез

Ответ:

8

Какие из приведённых ниже процессов характеризуют энергетический обмен в клетке? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) сопровождается биологическим окислением
- 2) идёт с поглощением энергии
- 3) завершается в митохондриях
- 4) происходит в рибосомах
- 5) сопровождается синтезом молекул АТФ
- 6) завершается образованием кислорода и углеводов

Ответ:

9

Установите соответствие между признаком и видом клетки, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИЗНАК

- А) наличие клеточной стенки из хитина
- Б) наличие пластид
- В) наличие клеточной стенки из целлюлозы
- Г) наличие запасного вещества в виде крахмала
- Д) наличие запасного вещества в виде гликогена

ВИД КЛЕТКИ

- 1) растительная клетка
- 2) грибная клетка

Ответ:

А	Б	В	Г	Д
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Вставьте в текст «Жизнедеятельность клеток» 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.

ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КЛЕТОК

В течение всей жизни большинство клеток активно функционирует. Так, они поглощают из окружающей среды различные твёрдые частички. Такой процесс называют _____(А). Ведущую роль в нём играет _____(Б), которая образует впячивание, и пищевая частица попадает внутрь клетки. Внутри образовавшегося пузырька проникают ферменты. Такой пузырёк представляет собой _____(В). Под действием ферментов осуществляется внутриклеточное _____(Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) фагоцитоз
- 2) лизосома
- 3) ЭПС
- 4) пиноцитоз
- 5) дыхание
- 6) клеточная мембрана
- 7) ядро
- 8) пищеварение

Ответ:

А	Б	В	Г

Система оценивания ответов на задания раздела 2.2

За правильный ответ на задания 1–7 ставится по 1 баллу.

За ответ на каждое из заданий 8–10 выставляется по 2 балла.

За ответ на задание 8 выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки. Если в ответе указано больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снижается 1 балл (до 0 баллов включительно).

За ответ на задания 9 и 10 выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки.

№ задания	Ответ
1	4
2	1
3	3
4	2
5	4
6	3
7	2
8	135
9	21112
10	1628

РАЗДЕЛ 2.3

Система, многообразие и эволюция живой природы

Ответом к заданиям 1–11 является одна цифра, которую нужно обвести кружком.

Ответом к заданиям 12–19 является последовательность цифр. Запишите цифры в поле ответа так, как указано в тексте задания.

1

Как называют часть мозга, отвечающую за координацию движений птиц во время полёта?

- 1) мозжечок
- 2) средний мозг
- 3) продолговатый мозг
- 4) кора мозга

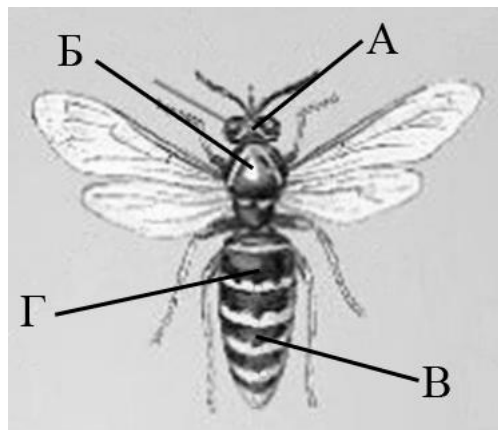
Ответ:

2

На рисунке изображено насекомое. Какой буквой на нём обозначена грудь?

- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

Ответ:



3

Тип беспозвоночных, у представителей которого впервые в животном мире появилась сквозная пищеварительная система, –

- 1) Плоские черви
- 2) Кольчатые черви
- 3) Членистоногие
- 4) Круглые черви

Ответ:

4

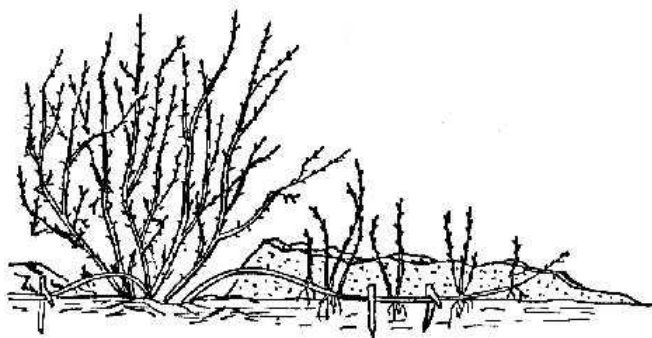
Какова роль водорослей в лишайнике?

- 1) снабжают грибницу минеральными веществами
- 2) всасывают раствор органических веществ из почвы
- 3) образуют органические вещества из неорганических
- 4) питаются нитями грибницы, не причиняя вред лишайнику

Ответ:

5

Как называют способ вегетативного размножения у растений, изображённый на рисунке?



- 1) размножение листовым черенком
- 2) размножение отводками
- 3) размножение корневым черенком
- 4) размножение семенами

Ответ:

6

Функцию опоры при движении дождевого червя в почве выполняют

- 1) жгутики
- 2) реснички
- 3) щетинки
- 4) выросты цитоплазмы

Ответ:

7

Какой орган у лягушки участвует в дыхании?

- 1) почка
- 2) кожа
- 3) сердце
- 4) желудок

Ответ:

8

Естественный отбор, в отличие от искусственного отбора,

- 1) способствует формированию полезных для человека признаков
- 2) проводится для создания новых сортов растений
- 3) используется для улучшения пород животных
- 4) происходит в живой природе постоянно

Ответ:

9

Основная заслуга Ч. Дарвина перед наукой заключается в

- 1) научном объяснении происхождения жизни
- 2) создании рефлексной теории
- 3) усовершенствовании методов селекции
- 4) объяснении причин приспособленности организмов

Ответ:

10

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

Целое	Часть
...	Трахеи
Краб	Жабры

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) белая планария
- 2) озёрная лягушка
- 3) виноградная улитка
- 4) майский жук

Ответ:

11

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 меньше, и она всплывает.

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

Ответ:

12

Что обеспечило эволюцию организмов на Земле? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) искусственный отбор
- 2) рост организмов
- 3) раздражимость
- 4) наследственность
- 5) изменчивость
- 6) естественный отбор

Ответ:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

13

Известно, что **свёкла обыкновенная** является овощным культурным растением, корнеплод которого используют в пищу. 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) Листья используют в медицине.
- 2) В корнеплоде содержатся питательные вещества.
- 3) Перекрёстное опыление осуществляется насекомыми.
- 4) В результате селекции выведены разнообразные сорта культурной свёклы.
- 5) Плод – сжатая односемянка, при созревании срастающаяся с околоцветником.
- 6) Свёклу используют при приготовлении салата, винегрета, свекольника для улучшения пищеварения и работы кишечника.

Ответ:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

14

Установите соответствие между признаком и организмом, для которого этот признак характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИЗНАК

ОРГАНИЗМ

- | | |
|---|-------------------|
| А) имеется кровеносная система | 1) дождевой червь |
| Б) отсутствует в цикле развития основной хозяин | 2) свиной цепень |
| В) отсутствует пищеварительная система | |
| Г) паразитирует в организме животных | |
| Д) участвует в разложении органических веществ в экосистеме | |
| Е) обладает высокой плодовитостью | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

15

Расположите в правильном порядке систематические категории, начиная с наименьшей. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) Пресмыкающиеся
- 2) Гадюка
- 3) Хордовые
- 4) Гадюка обыкновенная
- 5) Чешуйчатые

Ответ:

--	--	--	--	--

16

Установите последовательность процессов, вызывающих листопад. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) листопад
- 2) пожелтение листьев
- 3) образование пробкового слоя у основания черешка листа
- 4) уменьшение длины светового дня
- 5) прекращение минерального питания листа

Ответ:

--	--	--	--	--

Вставьте в текст «Испарение воды листом» 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.

ИСПАРЕНИЕ ВОДЫ ЛИСТОМ

Поглощённый _____ (А) почвенный раствор, состоящий из воды и минеральных веществ, по особым клеткам – _____ (Б) – поступает в лист. Здесь часть воды используется в процессе фотосинтеза, а часть, перейдя в газообразное состояние, испаряется через _____ (В). Этот процесс имеет название _____ (Г). Минеральные соли остаются в листьях, накапливаются и вызывают ежегодное отмирание листьев – листопад.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) корень
- 2) ситовидная трубка
- 3) сосуд
- 4) стебель
- 5) транспирация
- 6) устьица
- 7) фотосинтез
- 8) чечевичка

Ответ:

А	Б	В	Г

Рассмотрите фотографии собаки породы скотч терьер. Выберите характеристики, соответствующие его внешнему строению, по следующему плану: окрас собаки, форма головы, форма ушей, положение шеи, форма хвоста. При выполнении работы используйте линейку.



А. Окрас

1) однотонный



2) пятнистый (два и более пятна)



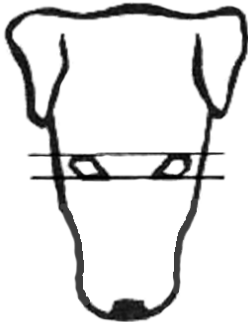



3) чепрачный (одно пятно)









4) подпалый



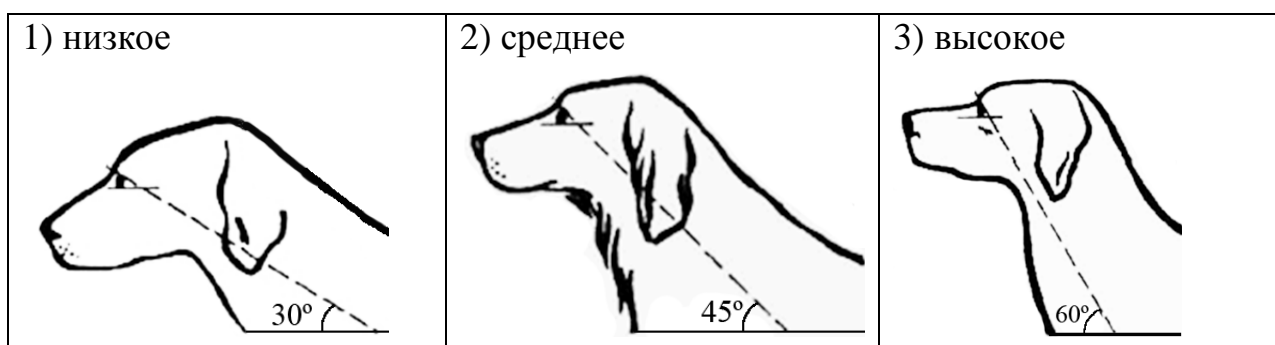
Б. Форма головы

1) клинообразная	2) скуластая
	
3) грубая с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздёрнутой и короткой мордой	4) легая, сухая с плоским лбом, слабо выраженным переходом ото лба к морде
	

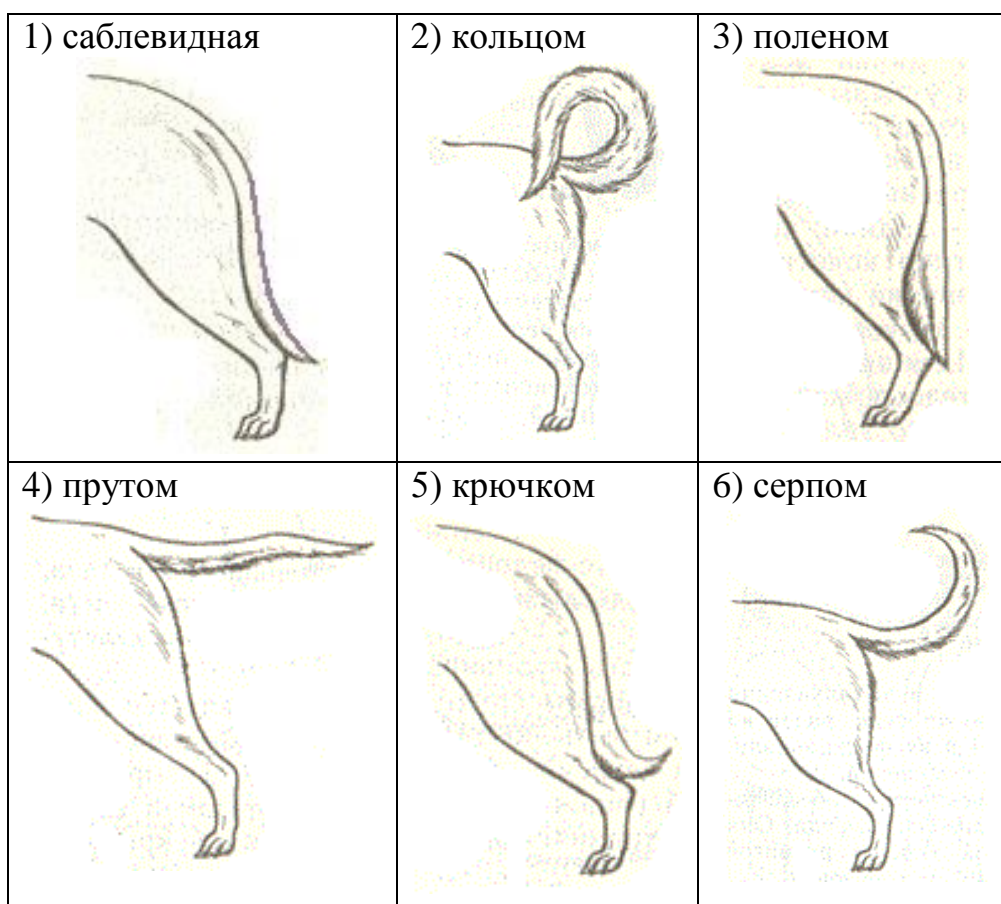
В. Форма ушей

1) стоячие	2) полустоячие	3) развешенные
		
4) висячие	5) сближенные	6) сильно укороченные
		

Г. Положение шеи (пунктирная линия, образующая угол с горизонтальной плоскостью, параллельна задней поверхности шеи и проходит через глаз)



Д. Форма хвоста



Впишите в таблицу цифры выбранных ответов под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Рассмотрите фотографию листа сирени. Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: тип листа, жилкование листа, форма листа, тип листа по соотношению длины, ширины и по расположению наиболее широкой части, форма края. При выполнении работы используйте линейку.



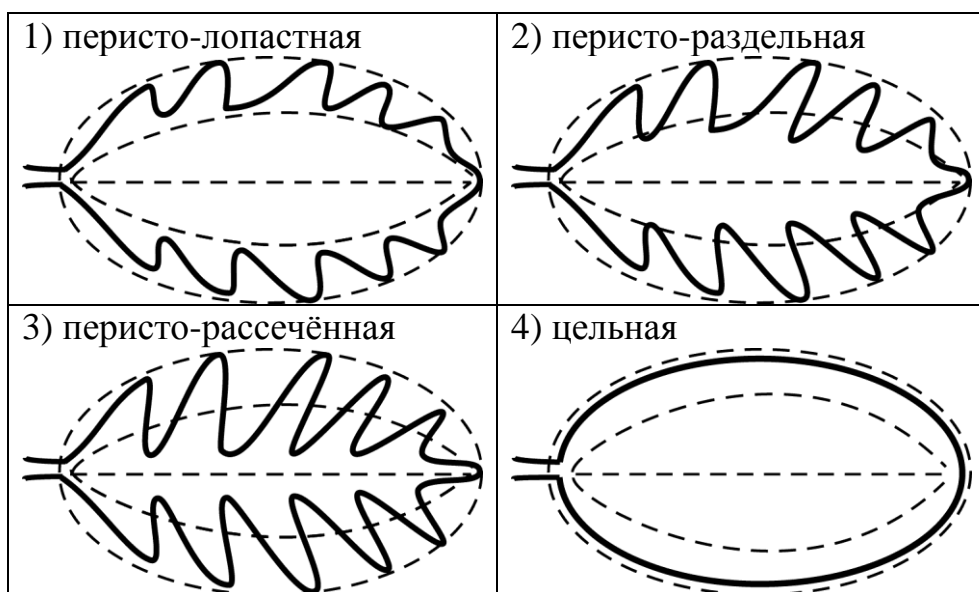
А. Тип листа

- 1) черешковый
- 2) сидячий

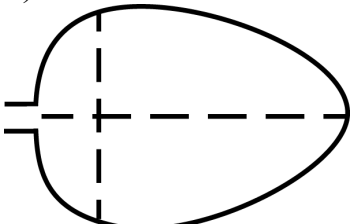
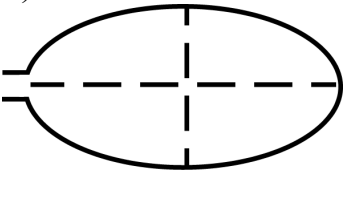
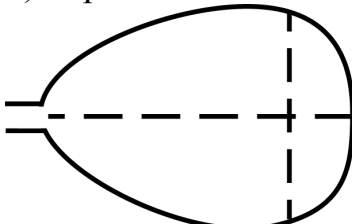
Б. Жилкование листа

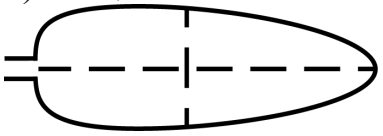
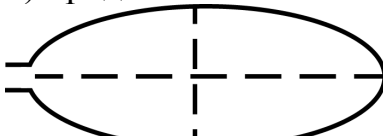
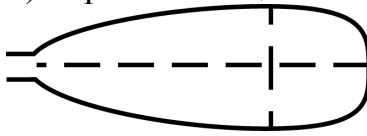
- 1) параллельное
- 2) дуговидное
- 3) пальчатое
- 4) перистое

В. Форма листа








Г. Тип листа по соотношению длины, ширины и по расположению наиболее широкой части

Длина превышает ширину в 1,5–2 раза.		
1) яйцевидный 	2) овальный 	3) обратно-яйцевидный 

Длина превышает ширину в 3–4 раза.		
4) ланцетный 	5) продолговатый 	6) обратно-ланцетный 

Д. Край листа

1) цельнокрайный 	2) волнистый 	3) пильчатый 	4) doubly-пильчатый 	5) лопастной 
---	---	---	--	---

Впишите в таблицу цифры выбранных ответов под соответствующими буквами.

Ответ:	А	Б	В	Г	Д

Система оценивания ответов на задания раздела 2.3

За правильный ответ на задания 1–11 ставится по 1 баллу.

За ответ на каждое из заданий 12–17 выставляется по 2 балла.

За ответ на задания 12 и 13 выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки. Если в ответе указано больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снижается 1 балл (до 0 баллов включительно)

За ответ на задания 14 и 17 выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа, и 0 баллов во всех других случаях.

За ответ на задание 15 выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа, и 0 баллов во всех других случаях.

За верный ответ на задания 18 и 19 выставляется 3 балла.

За ответ на задания 18 и 19 выставляется 2 балла, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа; выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записаны не те символы, которые представлены в эталоне ответа, и 0 баллов во всех других случаях.

№ задания	Ответ
1	1
2	2
3	4
4	3
5	2
6	3
7	2
8	4
9	4
10	4
11	3
12	456
13	246
14	112212
15	42513
16	42351
17	1365
18	11136
19	14411

РАЗДЕЛ 2.4

Человек и его здоровье

Ответом к заданиям 1–23 является одна цифра, которую нужно обвести кружком.

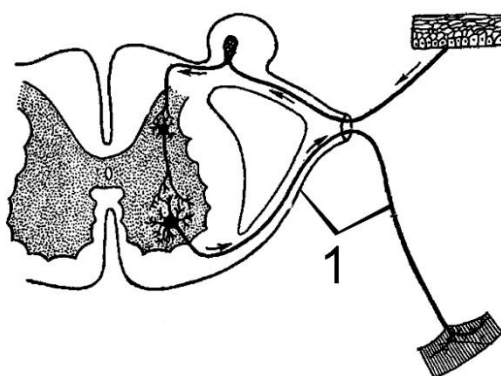
Ответом к заданиям 24–28 является последовательность цифр.

Запишите цифры в поле ответа так, как указано в тексте задания.

При выполнении заданий 29 и 30 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него.

1

Как называется звено рефлекторной дуги, обозначенное на схеме цифрой 1?



- 1) чувствительный нейрон
- 2) рецептор
- 3) двигательный нейрон
- 4) рабочий орган

Ответ:

2

Какое заболевание развивается у человека при нарушении функции изображённой на рисунке железы?



- 1) базедова болезнь
- 2) сахарный диабет
- 3) гигантизм
- 4) бери-beri

Ответ:

3

Какая из движущих сил эволюции человека имеет биологическую природу?

- 1) абстрактное мышление
- 2) естественный отбор
- 3) способность создавать орудия труда
- 4) членораздельная речь

Ответ:

4

Черепно-мозговые нервы в нервной системе человека относят к

- 1) центральному отделу
- 2) периферическому отделу
- 3) подкорковым ядрам
- 4) коре больших полушарий

Ответ:

5

Гиподинамия проявляется в

- 1) повышении артериального давления
- 2) понижении массы тела
- 3) снижении аппетита
- 4) недостатке двигательной активности

Ответ:

6

Прочность костей зависит от содержания в них

- 1) белков
- 2) углеводов
- 3) минеральных солей
- 4) жиров

Ответ:

7

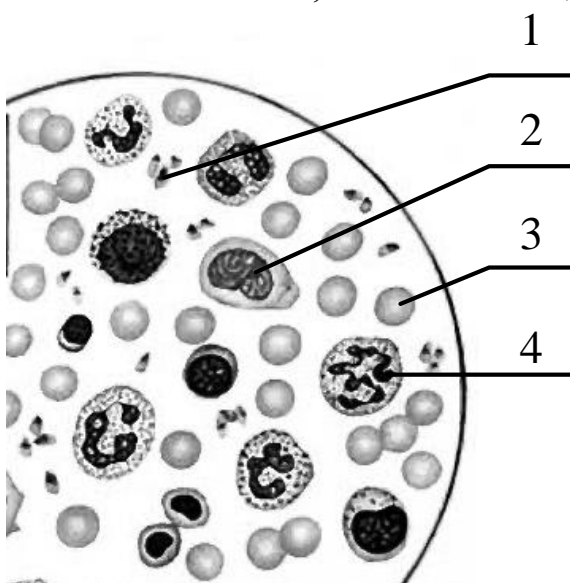
Укажите термин, который **не относится** к понятию «внутренняя среда» организма человека.

- 1) кровь
- 2) лимфа
- 3) цитоплазма
- 4) тканевая жидкость

Ответ:

8

Рассмотрите микрофотографию, на которой изображена кровь человека. Какой цифрой на ней обозначена клетка, обеспечивающая транспорт газов?



1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

Ответ:

9

Венозные клапаны в сосудах нижних конечностей человека

- 1) препятствуют обратному току крови
- 2) активно сокращаясь, подталкивают кровь к сердцу
- 3) регулируют просвет кровеносных сосудов
- 4) снижают давление крови в сосудах организма

Ответ:

10

Причина утомляемости сердечной мышцы состоит в

- 1) способности к автоматии
- 2) чередовании сокращения и расслабления
- 3) особенности строения её клеток
- 4) одновременном сокращении предсердий и желудочков

Ответ:

11

В каком(-их) органе(-ах) человека происходит очистка крови от вредных веществ, попавших из пищеварительного тракта?

- 1) лёгкие
- 2) печень
- 3) почки
- 4) селезёнка

Ответ:

12

В процессе пищеварения жиры расщепляются до

- 1) глюкозы
- 2) аминокислот
- 3) белков
- 4) глицерина и жирных кислот

Ответ:

13

В результате воспалительного процесса в нефроне в мочу могут попасть

- 1) молекулы белков
- 2) молекулы мочевины
- 3) ионы натрия
- 4) излишки воды

Ответ:

14

Что из перечисленного может служить примером терморегуляции у человека?

- 1) растирание полотенцем
- 2) утренняя зарядка
- 3) бег на длинную дистанцию
- 4) дрожь при выходе на мороз

Ответ:

15

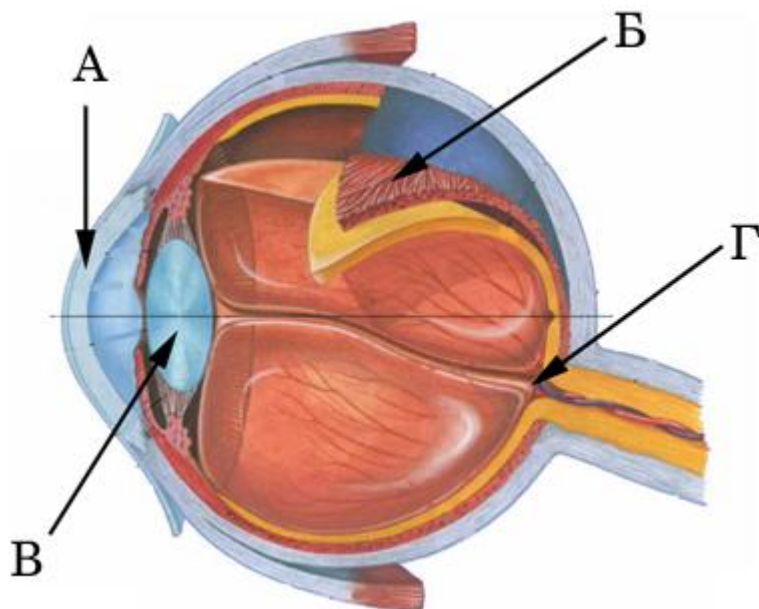
При громком звуке уравнивание давления на барабанную перепонку со стороны полости среднего уха обеспечивает носоглотка и

- 1) система слуховых косточек
- 2) слуховая труба
- 3) вестибулярный аппарат
- 4) улитка

Ответ:

16

На рисунке изображена схема глаза. Какой буквой на ней обозначен хрусталик?



- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

Ответ:

17

Как называют потребности человека, направленные на удовлетворение чувства голода и жажды?

- 1) в самореализации
- 2) родительские
- 3) физиологические
- 4) в безопасности

Ответ:

18

Для человека, являющегося по темпераменту флегматиком, характерны

- 1) подвижность, возбудимость, страстность и энергичность
- 2) чувствительность, спокойствие, устойчивость и доверчивость
- 3) работоспособность, терпеливость, выдержанность и малоэмоциональность
- 4) высокочувствительность, обидчивость, необщительность и робость

Ответ:

19

После приёма антибиотиков врачи рекомендуют есть кисломолочные продукты потому, что они

- 1) создают благоприятную среду для размножения бактерий кишечника
- 2) ослабляют действие вредных бактерий
- 3) активизируют деятельность пищеварительных ферментов
- 4) усиливают действие антибиотиков в организме

Ответ:

20

Какое типичное нарушение наблюдается при вывихе?

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

Ответ:

21

Верны ли следующие суждения о свойствах мышечных тканей человека?

А. Основные свойства мышечной ткани – это возбудимость и проводимость.

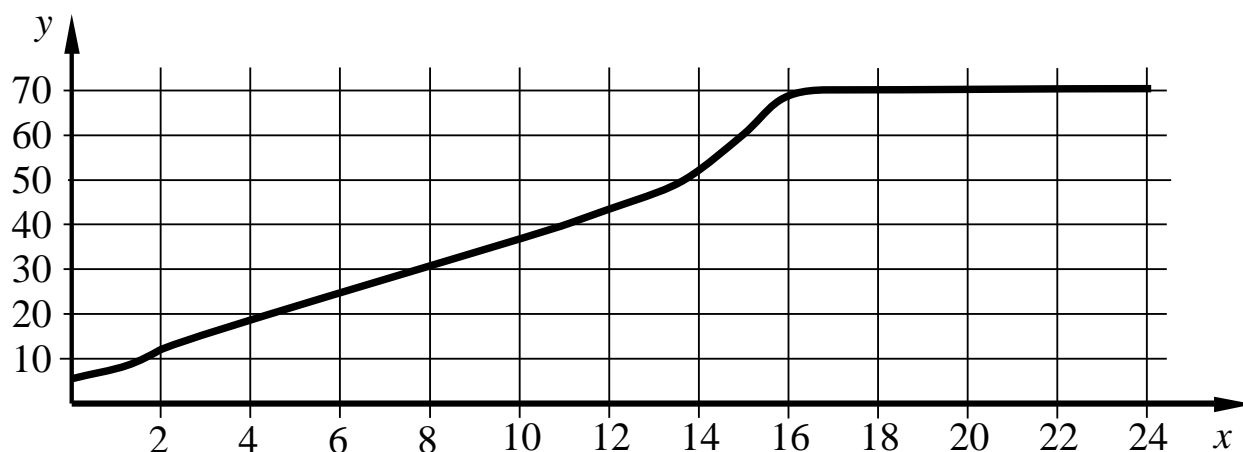
Б. Стенки кровеносных сосудов, кишечника, мочевого пузыря образованы поперечнополосатой мышечной тканью.

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

Ответ:

22

Изучите график зависимости массы тела человека от возраста в течение первых 24 лет (по оси x отложен возраст человека (в годах), а по оси y – масса его тела (в кг)).



Чему будет равна масса тела восьмилетнего ребёнка?

- 1) 10 кг
- 2) 20 кг
- 3) 30 кг
- 4) 40 кг

Ответ:

23

Изучите график зависимости массы головного мозга у людей от возраста (по оси x отложен возраст (в годах), а по оси y – масса головного мозга (в г)). Какое из предложенных описаний наиболее точно отражает данную зависимость в интервале от 63 до 87 лет?



Масса головного мозга человека в эти годы

- 1) остаётся максимально большой и постоянной
- 2) медленно растёт в течение всего времени
- 3) медленно уменьшается
- 4) долго остаётся неизменной, однако затем начинает снижаться

Ответ:

24

Выберите в приведённом ниже списке три признака, характерных для эритроцитов, и запишите номера, под которыми они указаны.

- 1) теряют ядра при созревании
- 2) имеют форму двояковогнутых дисков
- 3) склеиваются при повреждении сосудов
- 4) могут выходить в межклеточное пространство
- 5) обеспечивают клетки организма кислородом
- 6) увеличивают численность при воспалительном процессе

Ответ: _____.

25

Установите соответствие между признаком и типом рефлекса, к которому этот признак относится. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИЗНАК

ТИП РЕФЛЕКСА

- | | |
|---|-------------------------------|
| А) присущи индивидуальные реакции организма
Б) не требуют специальных условий для их возникновения
В) жизненно важны, обеспечивают существование организмов
Г) обеспечивают приспособление организма к быстро меняющимся условиям среды
Д) присущи врождённые видовые реакции организма
Е) формируются в процессе индивидуального развития | 1) условный
2) безусловный |
|---|-------------------------------|

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

26

Установите соответствие между признаком и форменным элементом, к которому этот признак относится. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИЗНАК

ФОРМЕННЫЙ ЭЛЕМЕНТ

- | | |
|---|-----------------------------|
| 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 | 1) эритроцит
2) лейкоцит |
|---|-----------------------------|

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

27

Установите последовательность продвижения по организму питательных веществ, входящих в состав сыра. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) тонкий кишечник
- 2) ротовая полость
- 3) кровеносные сосуды
- 4) клетки и ткани организма
- 5) желудок

Ответ:

--	--	--	--	--

28

Вставьте в текст «Животные 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.

ЖИВОТНЫЕ ТКАНИ

Тела большинства животных образованы четырьмя типами тканей. Кожные покровы, слизистые и железы выстилаются _____(А) тканью, выполняющей защитную и секреторную функции. Основу скелета позвоночных животных составляет _____(Б) ткань. Взаимосвязь организмов с окружающей средой и 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 ТЕРМИНОВ:

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

Ответ:

А	Б	В	Г

29

К какому последствию может привести повреждение зубной эмали?

30

Что такое плоскостопие и почему оно возникает?

Система оценивания ответов на задания раздела 2.4

За правильный ответ на задания 1–23 ставится по 1 баллу.

За ответ на каждое из заданий 24–28 выставляется по 2 балла.

За ответ на задание 24 выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки. Если в ответе указано больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снижается 1 балл (до 0 баллов включительно)

За ответ на задания 25, 26, 28 выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки.

За ответ на задание 27 выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа, и 0 баллов во всех других случаях.

№ задания	Ответ
1	3
2	1
3	2
4	2
5	4
6	3
7	3
8	3
9	1
10	2
11	2
12	4
13	1
14	4
15	2
16	3
17	3
18	3
19	1
20	3
21	4
22	3
23	3
24	125
25	122121
26	212211
27	25134
28	8451

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

29

К какому последствию может привести повреждение зубной эмали?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> . 1. Эмаль – затвердевшие выделения эпителиальных клеток, покрывающие коронку зуба. Она защищает зуб от износа и повреждений. 2. Через дефекты, стёртости и повреждения эмали происходит инфицирование основного вещества зубов – дентина. Вследствие инфекционного процесса развивается кариес	
Ответ включает два названных выше элемента и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает два названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

30

Что такое плоскостопие и почему оно возникает?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u> . 1. Плоскостопие – опущение, уплощение сводов стопы вследствие слабости связок и мышц. 2. К появлению плоскостопия приводит чрезмерная нагрузка, вызванная избыточным весом или частым длительным стоянием человека	
Ответ включает два названных выше элемента и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок. ИЛИ Ответ включает два названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

РАЗДЕЛ 2.5

Взаимосвязи организмов и окружающей среды

Ответом к заданиям 1–5 является одна цифра, которую нужно обвести кружком.

Ответом к заданиям 6–9 является последовательность цифр. Запишите цифры в поле ответа так, как указано в тексте задания.

1

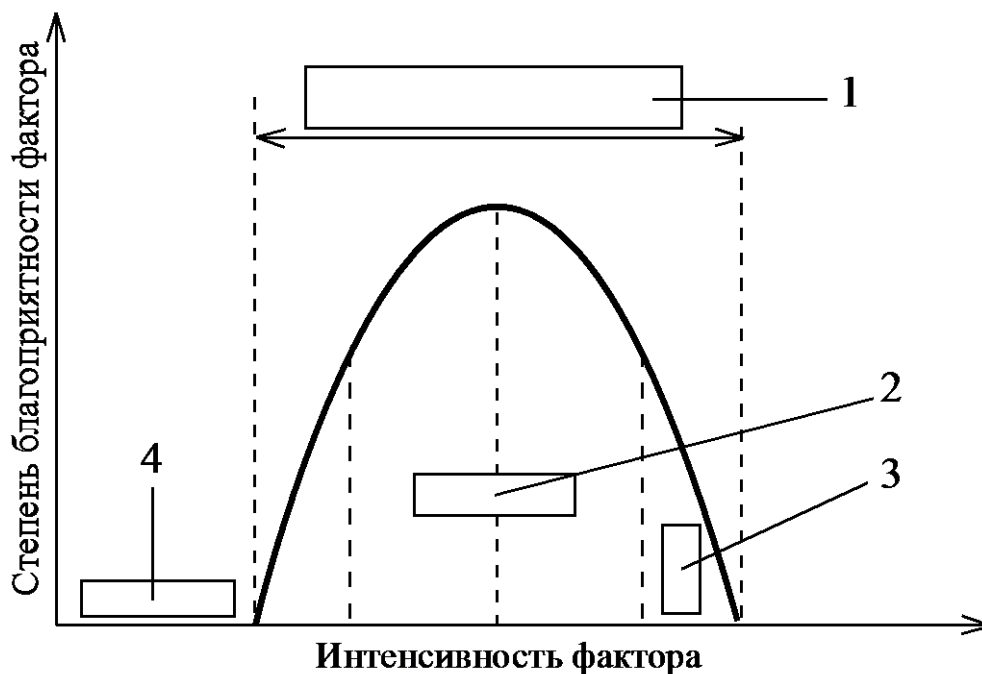
Из названных животных в двух средах жизни обитает

- 1) синий кит
- 2) майский жук
- 3) заяц-беляк
- 4) дождевой червь

Ответ:

2

На рисунке продемонстрирована схема зависимости степени благоприятности действия фактора на живые организмы от его интенсивности (по оси x отложена интенсивность фактора, а по оси y – степень благоприятности фактора). Какой цифрой на рисунке обозначен прямоугольник, в который следует вписать слова «Зона гибели»?



1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

Ответ:

3

Какой фактор окружающей среды является главным сигналом для осеннего перелёта птиц?

- 1) понижение температуры воздуха
- 2) отсутствие корма
- 3) усиление облачности
- 4) повышение влажности воздуха

Ответ:

4

У сосен, выросших в лесу (рис. 1) и на открытом пространстве (рис. 2), крона формируется по-разному. Какой фактор оказывает на формирование кроны наибольшее влияние?

- 1) температура воздуха
- 2) освещённость
- 3) влажность почвы
- 4) влажность воздуха



Рис. 1



Рис. 2

Ответ:

5

Примером взаимовыгодных связей **не являются** отношения между

- 1) львом и гиеной в саванне
- 2) водорослью и грибом в лишайнике
- 3) берёзой и подберёзовиком в лесу
- 4) клевером и шмелем на лугу

Ответ:

6

Появление каких признаков служит узкой приспособленности организмов к определённым условиям среды? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) плода у покрытосеменных
- 2) крылышек на плодах клёна
- 3) роющих конечностей у крота
- 4) позвоночника у рыб
- 5) четырёхкамерного сердца у млекопитающих
- 6) маскирующей окраски у кузнечика

Ответ:

7

Установите соответствие между примером и фактором среды, который этот пример иллюстрирует. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите элемент из второго столбца.

ПРИМЕР

ФАКТОР СРЕДЫ

- А) химический состав воды
 Б) разнообразие растительного планктона
 В) влажность воздуха
 Г) клубеньковые бактерии на корнях гороха
 Д) скорость течения воды в реке
 Е) феромоны, выделяемые насекомыми

- 1) биотический
 2) абиотический

Впишите в таблицу выбранные цифры.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

8

Расположите в правильном порядке организмы в пищевой цепи. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) зёрна пшеницы
 2) рыжая лисица
 3) клоп вредная черепашка
 4) степной орёл
 5) обыкновенный перепел

Ответ:

--	--	--	--	--

Вставьте в текст «Основные компоненты биогеоценоза» 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.

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ БИОГЕОЦЕНОЗА

Однородный участок земной поверхности с определённым составом организмов и комплексом неживых компонентов называют _____(А). Организмы образуют в них три функциональные группы. _____(Б) – это главным образом зелёные растения, так они образуют органические вещества из неорганических в процессе фотосинтеза. Животные выполняют роль _____(В), так как питаются готовыми органическими веществами. Третья функциональная группа – это _____(Г). Она представлена бактериями и грибами.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) биосфера
- 2) производитель
- 3) разрушитель
- 4) потребитель
- 5) агроценоз
- 6) биогеоценоз
- 7) популяция
- 8) хищник

Ответ:

А	Б	В	Г

Система оценивания ответов на задания раздела 2.5

За правильный ответ на задания 1–5 ставится по 1 баллу.

За ответ на каждое из заданий 6–9 выставляется по 2 балла.

За ответ на задание 6 выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки. Если в ответе указано больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снижается 1 балл (до 0 баллов включительно)

За ответ на задания 7 и 9 выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки.

За ответ на задание 8 выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа, и 0 баллов во всех других случаях.

№ задания	Ответ
1	2
2	4
3	2
4	2
5	1
6	236
7	212121
8	13524
9	6243