

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов.

В заданиях, где нужно установить соответствие между двумя столбцами, ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4Г2.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Какое общее свойство живых организмов отражено на рисунке?



- 1) развитие 2) раздражимость 3) клеточное строение 4) единство химического состава

2. Основной функцией инсулина в живых организмах является:

- 1) запасующая; 2) структурная; 3) регуляторная; 4) энергетическая; 5) сократительная.

3. Причиной возникновения парникового эффекта является:

- 1) дефицит пресной воды 2) увеличение площади лесов 3) увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере
4) нерациональное использование водных ресурсов при орошении земель

4. Размножение при помощи листовых черенков — это способ:

- 1) фрагментации; 2) полового размножения; 3) диплоидного партеногенеза; 4) вегетативного размножения.

5. Биомасса, созданная за сутки всеми травянистыми растениями опушки леса, — это:

- 1) первичная продукция 2) вторичная продукция
3) продукция, являющаяся разницей между первичной и вторичной продукцией
4) количество органического вещества, накопленное на втором трофическом уровне пастбищной цепи питания

6. Трансгенные формы подсолнечника получены путем:

- 1) массового отбора 2) индивидуального отбора 3) генетической инженерии 4) соматической гибридизации

7. В небольшом водоеме в течение длительного времени обитают около 9500 инфузорий. Эти данные характеризуют ... популяции:

- 1) плотность; 2) численность; 3) удельную рождаемость; 4) скорость роста численности.

8. Из пяти приведенных признаков четыре можно отнести к одной большой человеческой расе. Укажите «лишний» признак, который к этой расе не относится:

- 1) смуглая кожа; 2) заметно развитый эпикантус; 3) уплощенное, с хорошо выраженными скулами лицо;
4) выраженный волосяной покров в виде усов и бороды на лице у мужчин;
5) исторический ареал — большая часть Азии, Северная и Южная Америка.

9. Выберите утверждения, верно характеризующие популяцию:

- а) абсолютная смертность - это количество особей, погибших за единицу времени;
б) если показатель рождаемости выше показателя смертности, то численность популяции будет снижаться;
в) если в популяции преобладают предрепродуктивные особи, она является развивающейся.
1) а, б 2) а, в 3) б, в 4) только в

10. Популяцию составляют:

- 1) все учителя нашей страны 2) серебряные караси озера Освейское 3) кустарники и травы смешанного леса
4) мальки плотвы и окуня озера Лукомское

11. Биотехнологическим процессом является:

- 1) мытье рук перед едой; 2) определение уровня холестерина в крови человека;
3) дезинфекция столовых приборов содовым раствором;
4) производство пищевых продуктов с помощью микроорганизмов.

12. На-принадлежность человека к отряду Приматы указывает(-ют):

- 1) двусторонняя симметрия тела 2) наличие трех слуховых косточек в среднем ухе

3) гетеротрофный тип питания, подвижный образ жизни 4) верхние конечности хватательного типа, наличие ногтей

13. В схеме экологической сукцессии зарастания заброшенной пашни отсутствуют два звена (I и II):

однолетние василек и мятлики → I → кустарники и кустарнички → II.

Восстановите возможную схему сукцессии, используя следующие компоненты:

- а — сфагнум, ламинария
- б — пырей, мати-мачеха и другие травянистые многолетники
- в — смешанный лес
- г — кувшинка, элодея, рдест
- д — лиственный лес

1) I — а или б; II — г 2) I — а; II — в или д 3) I — б или г; II — а 4) I — б; II — в или д

14. Установите соответствие:

Вещество	Характеристика
1) мальтоза	а) является природным белком
2) тромбопластин	б) выполняет регуляторную функцию
	в) является фактором свертывания крови
	г) по химической природе относится к углеводам
	д) накапливается в виде мелких гранул в мышцах и печени

Составьте вариационный ряд изменчивости данного признака (I) и определите его норму реакции (II):

1) Iг; 2ав; 2) Iгд; 2аб; 3) Iбд; 2вг; 4) Iвг; 2ад.

15. Дан список понятий, три из которых можно отнести к одному биохимическому процессу в клетке:

а) глюкоза; б) НАДФ · Н+Н⁺; в) молекулярный кислород; г) нитрификация; д) лизосома.

Определите, что это за процесс и какие два понятия непосредственно к нему не относятся («лишние»):

- 1) процесс — фотосинтез; «лишние» понятия — а, г; 2) процесс — фотосинтез; «лишние» понятия — г, д;
- 3) процесс — кислородный этап аэробного дыхания; «лишние» понятия — б, д;
- 4) процесс — кислородный этап аэробного дыхания; «лишние» понятия — в, г

16. Укажите примеры, подтверждающие биогенетический закон:

- а) отсутствие хвоста у человекообразных обезьян;
- б) трехкамерное сердце у зародыша человека на одной из стадий развития;
- в) редукция пищеварительной системы у ряда паразитических червей;
- г) закладка хорды у зародыша собаки;
- д) полное разделение артериального и венозного кровотоков у птиц.

1) а, б, г 2) а, в, д 3) б, г, д 4) только б, г

17. Функцию защиты внутренних органов от механических повреждений выполняет в организме животных система органов:

1) половая 2) кровеносная 3) дыхательная 4) опорно-двигательная

18. Род — это таксономическая категория, объединяющая родственные:

1) виды; 2) классы; 3) отделы; 4) семейства. 4) семейства

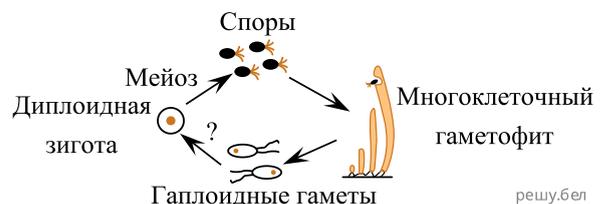
19. Известно, что бактерия является анаэробной патогенной бациллой. Выберите из текста предложения, в которых приведены описания указанных выше признаков бактерии:

(1) Человечество на протяжении всей своей истории страдало от разрушительных вспышек холеры, которая распространяется, как правило, в форме эпидемии и является острой кишечной инфекцией, вызываемой бактерией. (2) Это грамотрицательная, изогнутая или прямая палочковидная бактерия. (3) Она имеет жгутик, который в 2–3 раза длиннее тела клетки. (4) Эта бактерия не образует спор, не имеет капсулы. (5) Она может жить и развиваться при отсутствии в среде свободного кислорода. (6) Устойчивость к воздействиям внешней среды относительно невысокая, бактерия чувствительна к высокой температуре, кислотам, солям, солнечному свету.

1) 1, 2, 3; 2) 1, 2, 5; 3) 1, 5, 6; 4) 2, 3, 4; 5) 4, 5, 6.

20. На рисунке изображена схема жизненного цикла зеленой водоросли.

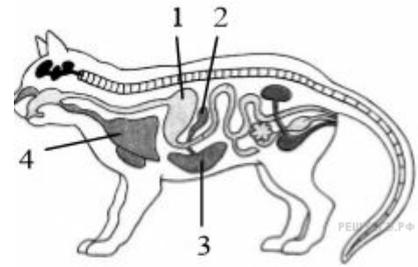
Знаком «?» обозначено:



решу.бел

1) оплодотворение 2) образование пыльцы 3) развитие спорангиев 4) формирование плода

21. Желудок обозначен на схематическом рисунке цифрой:



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

22. У животного, сердце которого изображено на рисунке, можно обнаружить:



- 1) туловищные почки; 2) альвеолярные легкие; 3) глаза без век, с шаровидным хрусталиком;
4) язык, раздвоенный на конце и служащий органом осязания;
5) постоянную температуру тела, не зависящую от температуры окружающей среды.

23. В состав скелета свободной верхней конечности человека не входит(-ят):

- 1) лучевая кость; 2) локтевая кость; 3) плечевая кость; 4) фаланги пальцев; 5) большеберцовая кость.

24. Центральный отдел обонятельной сенсорной системы человека включает в себя:

- 1) фоторецепторы; 2) обонятельный нерв; 3) тактильные рецепторы на губах;
4) рецепторные клетки носовых ходов; 5) обонятельные центры коры больших полушарий.

25. Для растения с такими листьями (см. рис.) характерен плод:



- 1) боб 2) ягода 3) желудь 4) сборная листовка

26. Для млекопитающих характерны признаки:

- а — кожа практически лишена желез
б — орган слуха представлен внутренним ухом и одной слуховой косточкой
в — вскармливание детенышей молоком
г — в шейном отделе позвоночника семь позвонков
д — полость тела разделена диафрагмой

- 1) а, б, в 2) только в 3) б, г, д 4) в, г, д

27. Охарактеризуйте тип Кольчатые черви:

- а — тело сегментировано;
б — кровеносная система отсутствует
в — органы выделения — метанефридии
г — имеется брюшная нервная цепочка
д — представителями являются бычий цепень и планария

- 1) а, б, г 2) а, б, д 3) а, в, г 4) в, г, д

28. Сравните позвоночных животных по степени развития осевого скелета и черепа и расположите их в порядке усложнения строения указанных элементов: а) ночница, б) кайман, в) кета, г) жерлянка.

- 1) г→в→б→а 2) г→а→в→б 3) в→б→г→а 4) в→г→б→а

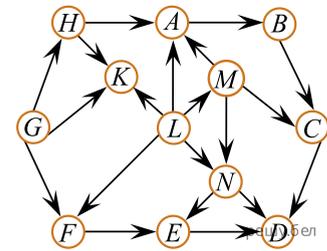
29. Прочитайте текст. Укажите номера предложений, в которых приведены описания физиологического критерия вида Хвощ полевой:

(1) Хвощ полевой растет в лесах, на лугах, окраинах болот, по берегам водоемов. (2) Он предпочитает песчаную, умеренно влажную почву с повышенной кислотностью. (3) Хвощ относится к светолюбивым растениям, но может выдерживать затенение. (4) Спороносит хвощ в апреле — начале мая. (5) Спороносные колоски у него желтовато-коричневые, красноватые или буроватые, до 30 см высотой, 2–6 см в диаметре, с 8–12 гладкими ребрами. (6) Из спор довольно быстро вырастают заростки гаметофитов, на которых формируются антеридии и архегонии. (7) Оплодотворение происходит только при наличии воды.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 135.

30. На схеме изображена пищевая сеть, состоящая из пастбищных цепей (виды обозначены буквами; стрелки указывают направление перехода энергии между видами; продуценты являются исключительно автотрофами).

Определите суммарное количество видов, которые являются консументами II порядка в какой-либо из цепей данной пищевой сети.



Ответ запишите цифрой, единицы измерения не указывайте. Например: 5.

31. Определите, какой способ видообразования описывает каждый пример:

ПРИМЕР

- А) по каждую сторону от Панамского перешейка морские беспозвоночные представлены различными, хотя и близкородственными видами
- Б) некоторые популяции лососей нерестятся не ежегодно, а через год, при этом в одно и тоже место на нерест в четный год приходит одна популяция, а в нечетный — другая
- В) совместно существуют диплоидная, триплоидная и тетраплоидная расы земляники лесной, причем триплоиды по мощности развития вегетативной массы превосходят диплоиды и тетраплоиды

ВИДООБРАЗОВАНИЕ

- 1) симпатрическое
- 2) аллопатрическое

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца (рисунка). Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например А2Б1В1... .

32. Пептид имеет следующую аминокислотную последовательность:

Цис-Тир-Фен-Гли-Асн-Цис-Про-Арг-Гли.

Определите длину (нм) кодирующей цепи молекулы ДНК, если линейная длина одного нуклеотида в среднем составляет 0,34 нм.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.

33. Определите суммарное количество водородных связей, которые образуются между комплементарными азотистыми основаниями участка молекулы ДНК, если одна из цепей имеет нуклеотидную последовательность:

ГТЦ ГГГ АГЦ АЦЦ

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.

34. Выберите два признака, которые являются общими для амебы обыкновенной и вольвокса:

- 1) фотоавтотрофность
- 2) наличие мембранных органелл
- 3) место обитания — пресные водоемы
- 4) передвижение с помощью ложноножек
- 5) функциональное деление клеток на вегетативные и генеративные

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 15.

35. Наименьшей основной единицей классификации, объединяющей щитня, паутинного клеща и муравья, является

36. Дан перечень биологических объектов:

пчела медоносная, гидра стебельчатая, актиния толсторогая, острица детская, лебедь черный, щитень весенний.

Классифицируйте объекты и определите, животные скольких типов в нем перечислены.

Ответ запишите цифрами, единицы измерения не указывайте. Например: 8.

37. Классифицируйте тритона гребенчатого, расположив в порядке иерархичности (начиная с наименьшего ранга) семь подходящих элементов из предложенных:

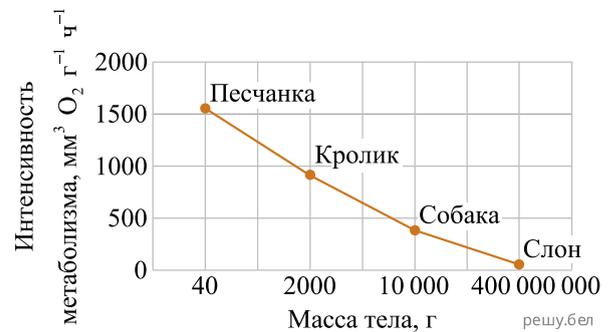
- 1) род Тритон
- 2) тип Хордовые
- 3) отряд Хвостатые
- 4) царство Животные
- 5) класс Земноводные
- 6) отдел Гомойотермные
- 7) вид Тритон гребенчатый
- 8) семейство Настоящие саламандры

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 4132587.

38. Ознакомьтесь с графиком интенсивности метаболизма у некоторых животных в расчете на 1 г массы тела (при одинаковых внешних условиях).

Выявив общую закономерность, расположите следующих животных в порядке повышения у них интенсивности метаболизма (при одинаковых внешних условиях):

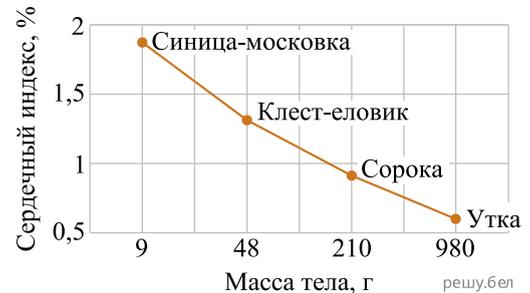
- 1) зубр европейский
- 2) выдра обыкновенная
- 3) мышь домовая
- 4) кабан



Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 413... .

39. Сердечный индекс определяется как отношение массы сердца к массе тела, выраженное в процентах. Проанализируйте приведённые на графике показатели. Выявив общую закономерность, расположите следующих животных в порядке повышения их сердечного индекса:

- 1) грач
- 2) цапля серая
- 3) лебедь-шипун
- 4) скворец обыкновенный



Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 214... .

40. Определите систематическое положение плотвы обыкновенной, начиная с самого высокого ранга, расположив по порядку семь подходящих элементов из приведенных:

- 1) род Плотва;
- 2) тип Хордовые;
- 3) царство Животные;
- 4) отдел Позвоночные;
- 5) семейство Карповые;
- 6) класс Костные рыбы;
- 7) отряд Карпообразные;
- 8) класс Хрящевые рыбы;
- 9) вид Плотва обыкновенная.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 4132568.

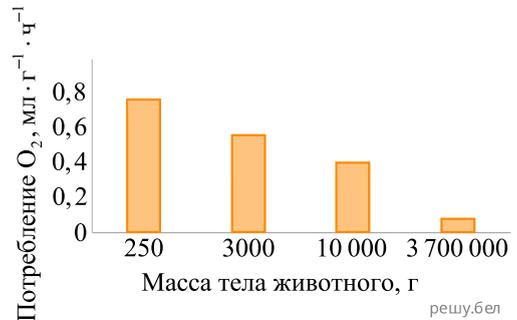
41. Сравните речного рака и коромысло. Укажите признаки, характерные для обоих животных:

- 1) гермафродиты;
- 2) усиков одна пара;
- 3) имеется пара фасеточных глаз;
- 4) ходильных конечностей пять пар;
- 5) имеется брюшная нервная цепочка;
- 6) органы выделения — мальпигиевы сосуды;
- 7) тело покрыто хитинизированной кутикулой.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 135.

42. Прочитайте отрывок из исследовательской работы группы юных натуралистов.

Изучив диаграмму (см. рис.) и выявив общую закономерность, мы стали сравнивать других животных, а затем распределили их по группам. В группу А были включены животные, масса которых менее 500 г. Это представители отряда Рукокрылые, а также мышь, хомяк и ласка. В группу В (0,5–1 кг) вошли представители отряда Насекомоядные, а также белка, в группу С (1,1–5 кг) — куница, ондатра, нутрия, в группу D (5,1–15 кг) — лисица, выдра, рысь, барсук, мартышка, в группу E (15,1–50 кг) — бобр, волк, шимпанзе. Практически все представители отрядов Парнокопытные и Непарнокопытные, которых мы сравнивали, весили более 250 кг и составили группу G. Исключением стал кабан, его масса была меньше (около 80 кг). Его, а также морского котика, орангутана и гориллу, масса которых 51–250 кг, объединили в группу F.



Используя данные текста, расположите следующих животных из числа изученных юными натуралистами в порядке увеличения интенсивности потребления ими кислорода в расчете на 1 г массы тела (при одинаковых внешних условиях):

- 1) еж;
- 2) олень;
- 3) мышь;
- 4) выдра;
- 5) горилла.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 41325.

43. Для каждого вещества организма человека подберите соответствующее описание:

Вещество	Описание
А) липаза	1) компонент секрета печени
Б) эластин	2) светочувствительный белок клеток сетчатки глаза
В) родопсин	3) пищеварительный фермент, расщепляющий жиры
Г) интерферон	4) белок, защищающий организм от вирусных инфекций
Д) желчная кислота	5) пищеварительный фермент, расщепляющий полисахариды
	6) фибриллярный белок, выполняющий структурную функцию

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б4В5Г2Д1.

44. Опустив ногу в ледяную воду, человек непроизвольно ее выдернул. Составьте последовательность передачи нервного импульса по рефлекторной дуге этого соматического рефлекса, выбрав пять подходящих элементов из приведенных:

- 1) спинномозговой ганглий;
- 2) аксон вставочного нейрона;
- 3) аксон двигательного нейрона;
- 4) дендрит чувствительного нейрона;
- 5) тело вставочного нейрона в дерме кожи ноги;
- 6) тело нейрона в передних рогах спинного мозга;
- 7) двигательная зона в передней центральной извилине коры больших полушарий.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 41525.