

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.

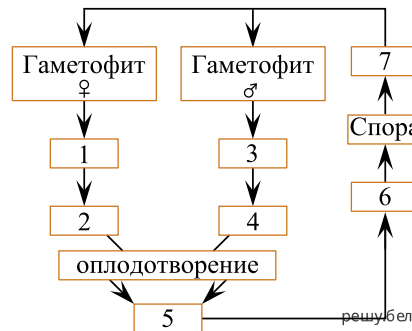
Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Доминантная гомозигота по аллелям первого гена и рецессивная гомозигота по аллелям второго гена может иметь буквенное обозначение генотипа:

- 1) aaBb 2) AABb 3) AaBb 4) AABV

2.

Укажите стадию жизненного цикла кукушкина льна, обозначенную на схеме цифрой 6:



- 1) заросток 2) половое поколение 3) бесполое поколение
4) листостебельное растение

3. Выберите признаки, характерные для ксилемы покрытосеменных растений:

- а — является сложной тканью, состоящей из нескольких типов клеток
б — основной функциональный элемент состоит из живых клеток с густой цитоплазмой и мелкими вакуолями
в — обеспечивает транспорт воды и растворенных в ней веществ
г — образуется в результате деления клеток лубяных волокон

- 1) а, б 2) а, в 3) в, г 4) только а

4. Из четырех предложенных химических элементов три можно объединить в одну группу (по их процентному содержанию в живых организмах). Укажите элемент, который не входит в эту группу:

- 1) сера 2) азот 3) калий 4) кобальт

5. Для увеличения количества вариантов исходного материала искусственным путем в селекции растений применяют:

- 1) инбридинг 2) конъюгацию 3) индуцированный мутагенез
4) близкородственное скрещивание

6.

Укажите, какое общее свойство живых организмов отражено на рисунке:



- 1) единство химического состава; 2) обмен веществ с окружающей средой;
3) изменчивость; 4) раздражимость.

7. Выберите утверждения, верные в отношении опорно-двигательной системы человека:

- а — плоские кости поясов конечностей (лопатка, тазовые кости) выполняют функции опоры и защиты
б — кости позвоночного столба соединяются с помощью трехосных суставов
в — верхнечелюстная и нижнечелюстная кости имеют углубления — альвеолы, в которых располагаются корни зубов

- 1) а, б 2) а, в 3) б, в 4) только в

8. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между указанными парами существует одинаковая логическая связь:

диффузия — поступление молекулярного кислорода= эндоцитоз — ?

- 1) активный транспорт 2) выделение молекулярного кислорода
3) секреция слизи клетками железистого эпителия
4) поступление олигопептидов из первичной мочи в клетки почечных канальцев

9. Укажите одномембранную клеточную структуру, которая состоит из соединенных между собой цистерн и разветвленных каналов:

- 1) ядрышко; 2) рибосома; 3) митохондрия; 4) клеточный центр;
5) эндоплазматическая сеть.

10. Лисичка — это:

- 1) лишайник; 2) трутовый гриб; 3) шляпочный гриб;
4) цианобактерия; 5) плесневый гриб.

11. Укажите характерный для дермы кожи человека признак:

- 1) образует роговые производные — ногти
2) содержит кровеносные сосуды и нервы
3) состоит из росткового и рогового клеточных слоев
4) клетки поверхностного слоя постоянно слущиваются

12. Выберите правильно составленную пару, определяющую разновидность геномной мутации и ее характеристику:

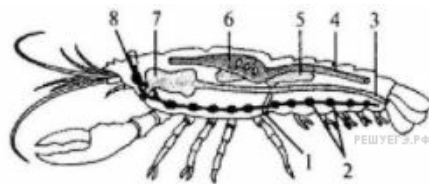
- 1) трисомия — образование зиготы $3n - 1$
2) моносомия — образование зиготы $2n + 1$
3) гексаплоидия - образование зиготы $6n$
4) гетероплоидия — увеличение количества хромосом, кратное гаплоидному набору

13. Укажите правильно составленную пару, определяющую стадию митоза и ее описание:

- 1) анафаза — происходит раскручивание (деспирализация) хромосом, они становятся плохо различимыми в микроскоп
2) телофаза — нити веретена деления связаны с центромерами гомологичных хромосом; биваленты расположены в области экватора клетки
3) метафаза — происходит разделение цитоплазмы с образованием двух клеток, каждая из которых содержит аналогичный родительскому набор хромосом
4) профазы — одновременно со спирализацией хромосом исчезает ядрышко и распадается ядерная оболочка; хромосомы располагаются в цитоплазме свободно

14.

На схеме строения речного рака цифрами 4 и 6 обозначены элементы систем:



- 1) кровеносной 2) пищеварительной 3) половой 4) нервной

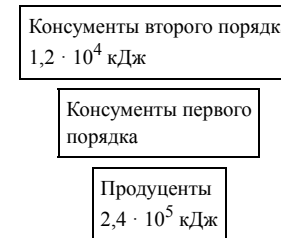
15. Для предотвращения увядания злаков при низком содержании доступного азота требуется больше воды, чем при высоком его содержании. Это пример:

- 1) действия лимитирующего фактора
2) незаменимости экологического фактора
3) взаимодействия экологических факторов
4) действия биотических экологических факторов

16. 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.

17. Экологическая пирамида охотничьего угодья имеет следующий вид:



Используя данные пирамиды, определите, разрешение на отстрел скольких волков (консументов второго порядка) можно выдать для восстановления экологического равновесия, если известно, что в теле одного волка сохраняется 400 кДж полученной энергии. Процесс трансформации энергии с одного трофического уровня на другой протекает в соответствии с правилом Р. Линдемана.

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

18. Выберите два признака, которые являются общими для эвглены зеленой и вольвокса:

- 1) бесполое размножение
2) колониальная организация таллома
3) передвижение с помощью жгутиков
4) удаление непереваренных остатков пищи через порошицу
5) чередование в жизненном цикле полового и бесполого поколений

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

19. Классифицируйте вишню обыкновенную, расположив в порядке иерархичности (начиная с наименьшего ранга) пять подходящих элементов из предложенных:

- 1) род Вишня
- 2) отряд Цветковые
- 3) царство Растения
- 4) класс Двудольные
- 5) семейство Розовые
- 6) семейство Бобовые
- 7) класс Однодольные
- 8) отдел Покрывосеменные

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 74132.

20. Установите вклад в развитие биологии следующих ученых:

Ученый

- А) Э. Геккель
- Б) И. П. Павлов
- В) И. И. Шмальгаузен

Вклад в развитие биологии

- 1) сформулировал правило экологической пирамиды
- 2) экспериментально изучил регуляцию пищеварения
- 3) является одним из авторов биогенетического закона
- 4) участвовал в разработке синтетической теории эволюции

21. Соотнесите отделы пищеварительной системы человека с их характерными признаками:

ОТДЕЛ

- 1) желудок
- 2) двенадцатиперстная кишка

ПРИЗНАК

- а) pH среды меньше 5
- б) слизистая оболочка образует многочисленные выросты
- в) слизистая оболочка содержит железы, вырабатывающие пепсин
- г) под действием широкого спектра ферментов расщепляются полимерные молекулы пищи
- д) открываются протоки двух крупных желез, одна из которых является железой смешанной секреции

- 1) 1авд; 2бг;
- 2) 1абг; 2вд;
- 3) 1вг; 2абд;
- 4) 1ав; 2бгд.

22. Укажите примеры, в которых приведенная совокупность организмов составляет популяцию:

- 1) косули и лоси, обитающие в одном лесу;
- 2) все виды бактерий, обитающие в реке Припять;
- 3) особи окуни обыкновенного, обитающие в озере Дрисвяты;
- 4) хвойные и лиственные деревья, произрастающие на Минской возвышенности;
- 5) особи рыси европейской, обитающие в Березинском биосферном заповеднике.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 15.

23. Определите, какой способ видообразования описывает каждый пример:

ПРИМЕР

- А) культурная слива — естественный аллотетраплоид, возникший из терна и алычи
 Б) в западной части Северной Америки в результате пространственного разделения ареала лапчатки произошло образование четырех новых подвидов
 В) два близких совместно обитающих вида дрозофил размножаются в одно и то же время года, но в разное время суток: один — в сумеречное время, а другой — в утренние часы

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...

24. Установите, какой этап эмбрионального развития позвоночных животных соответствует каждому из предложенных процессов:

ПРОЦЕСС

- А) формирование скелета
- Б) образование blastopora
- В) формирование blastoceli
- Г) образование нервной трубки
- Д) формирование однослойного зародыша

ЭТАП РАЗВИТИЯ

- 1) дробление
- 2) gastrulation
- 3) гисто- и органогенез

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...

25. Выберите два примера комбинативной изменчивости:

- 1) изменение густоты шерсти при сезонной линьке
- 2) рождение голубоглазого ребенка у кареглазых гетерозиготных родителей
- 3) появление одного фиолетового лепестка у белоцветковой узамбарской фиалки
- 4) появление коротконового барашка при скрещивании гомозиготных овец с ногами обычной длины
- 5) появление ребенка с I группой крови у родителей, имеющих II группу крови

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

26. Нетранскрибируемая цепь ДНК содержит 90 тимидиловых и 70 гуаниловых нуклеотидов. Соответствующая транскрибируемая цепь ДНК содержит 400 нуклеотидов, причем тимидиловых в два раза больше, чем гуаниловых. Сколько адениловых нуклеотидов (%) содержит соответствующая молекула иРНК?

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

27. У мышей ген окраски шерсти расположен в аутосоме. Желтая окраска доминирует над темно-серой, при этом гомозиготные зародыши желтых мышей гибнут на ранней стадии развития. Ген, определяющий форму хвоста, сцеплен с X-хромосомой. Изогнутый хвост доминирует над прямым. При скрещивании желтых мышей с изогнутым хвостом между собой в их потомстве появился темно-серый самец с прямым хвостом. Какова вероятность (%) рождения у этой пары среди самок темно-серых особей с изогнутым хвостом? Учитывайте, что женский пол у мышей гомогаметный, а мужской — гетерогаметный.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробное число округлите до целого), единицы измерения не указывайте. Например: 15.

28. Определите систематическое положение очитка едкого, начиная с самого низкого ранга, расположив по порядку шесть подходящих элементов из приведенных:

- 1) тип Травы;
- 2) род Очиток;
- 3) царство Растения;
- 4) вид Очиток едкий;
- 5) класс Двудольные;
- 6) отряд Однодольные;
- 7) отдел Покрывтосеменные;
- 8) семейство Толстянковые.

29. Йод, содержащийся в живых организмах:

- 1) является макроэлементом;
- 2) является микроэлементом;
- 3) участвует в образовании пептидной связи;
- 4) входит в состав гормонов щитовидной железы;
- 5) обеспечивает сократимость мышечных волокон.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 15.

30. Укажите параметры популяции дуба обыкновенного, при которых рекомендуется выборочная вырубка деревьев:

- 1) высокая плотность;
- 2) уменьшение емкости среды;
- 3) равномерное соотношение деревьев разных возрастных групп;
- 4) низкая численность паразитов и возбудителей заболеваний дуба;
- 5) случайное пространственное распределение деревьев на занимаемой территории.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 15.

31. Фрагмент молекулы ДНК (двойная спираль) содержит 150 тимидиловых нуклеотидов, что составляет 15% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте. Определите количество пуриновых азотистых оснований, содержащихся в данном фрагменте ДНК.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 150.

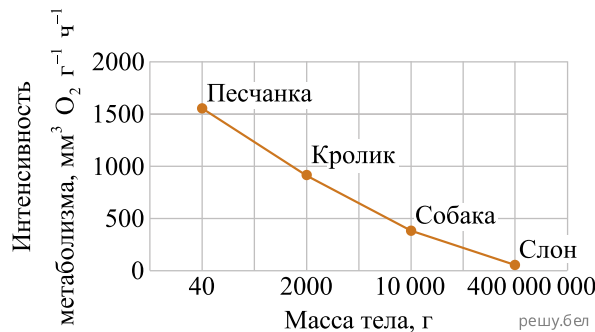
32.

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) волк серый
- 2) куница лесная
- 3) зебра пустынная
- 4) белка обыкновенная

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



33. Укажите три признака, верно характеризующие окситоцин организма человека:

- 1) синтезируется в гипоталамусе;
- 2) вызывает сокращение гладких мышц матки;
- 3) вырабатывается клетками передней доли гипофиза;
- 4) усиливает реабсорбцию воды в почечных канальцах;
- 5) при снижении его выработки развивается бронзовая болезнь;
- 6) стимулирует выделение молока из молочных желез кормящих женщин.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

34. Выберите три верных утверждения:

- 1) в отличие от хлореллы вольвокс является колониальным протистом
- 2) у амёбы обыкновенной газообмен происходит через всю поверхность тела
- 3) клеточная стенка эвглены зеленой состоит преимущественно из целлюлозы
- 4) автотрофные протесты синтезируют органические вещества из неорганических
- 5) непереваренные остатки пищи у инфузории туфельки удаляются наружу через клеточный рот

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

35. В лаборатории студенты изучают полиплоидию. В их распоряжении имеется восемь образцов клеток незабудки, содержащих разное количество хромосом:

- 1)19; 2)17; 3)27; 4)36; 5)9; 6)16; 7)54; 8)38.

Укажите номера трех образцов, которые являются объектами исследования студентов, если известно, что в кариотипе диплоидного вида тысячелистника 18 хромосом.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

36. 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.

37. Укажите растения, имеющие сухой многосемянный вскрывающийся двумя створками плод:

- 1) мак;
- 2) овес;
- 3) липа;
- 4) капуста;
- 5) подсолнечник;
- 6) пастушья сумка.

Ответ запишите цифрами. Например: 15.

38. Для каждой пары органов (структур) подберите схему, отражающую способ осуществления эволюционного процесса, который привел к их формированию:

Пример

- А) во время фазы медленного сна снижается температура тела
- Б) при интенсивной физической нагрузке активируется секреция пота
- В) после нескольких глубоких вдохов и медленных выдохов замедляется пульс
- Г) из-за испуга ослабевают сокращения гладкой мускулатуры желудка и кишечника
- Д) при переходе из ярко освещенного помещения в более темное расширяются зрачки

Отдел

- 1) симпатический
- 2) парасимпатический

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б5В3Г2Д1.