

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: A1B1B4Г2.

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. Продуцентами являются:

- 1) рыбы 2) водоросли 3) грибы-паразиты
4) травоядные животные

2. Способность живых организмов потреблять из внешней среды энергию и вещества, необходимые для процессов жизнедеятельности, называется:

- 1) питание 2) размножение 3) раздражимость
4) клеточное строение

3. У собаки:

а) в шейном отделе семь позвонков; б) четырехкамерное сердце; в) в мочевом пузыре может происходить обратное всасывание воды в организм; г) внутреннее оплодотворение; д) развитие зародыша происходит в маточной трубе.

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

4. 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

5. Хромосомы состоят из двух связанных в области центромеры хроматид и располагаются неупорядоченно в цитоплазме клетки в ... митоза.

- 1) анафаза 2) профазы 3) телофаза 4) метафаза

6. Укажите утверждение, верное для дыхательной системы человека:

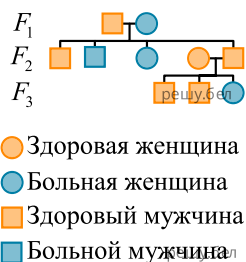
- 1) кадык образован надгортанником
2) нижний отдел гортани переходит в трахею
3) дыхательный центр расположен в среднем мозге
4) давление в плевральной полости выше атмосферного

7.

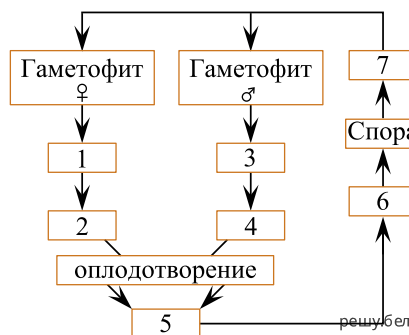
Родословная иллюстрирует наследование одного из заболеваний:

Определите тип наследования:

- 1) доминантный, так как проявляется в каждом поколении
- 2) аутосомно-доминантный, так как встречается и у женщин, и у мужчин
- 3) рецессивный, сцепленный с X-хромосомой, так как наследуется по мужской линии
- 4) рецессивный, так как у здоровых родителей из второго поколения рождается больной ребенок



8. Укажите стадию жизненного цикла кукушкина льна, обозначенную на схеме цифрой 7:



- 1) зародыш
- 2) протонема
- 3) бесполое поколение
- 4) коробочка на ножке

9. Укажите **неверное** для мочевыделительной системы человека утверждение:

- 1) воспаление почек называется энурез
- 2) приносящие артериолы образуют капиллярный клубочек
- 3) образование первичной мочи происходит путем клубочковой фильтрации
- 4) на образование мочи влияют гормоны надпочечников, других желез и самих почек

10. Из пяти аминокислот был синтезирован пептид. Какова молекулярная масса полученного пептида, если известно, что средняя молекулярная масса каждой из входящих в него аминокислот равна 120, а молекулярная масса воды — 18?

- 1) 510
- 2) 528
- 3) 600
- 4) 618

11. Для аэробного этапа клеточного дыхания, так же как и для спиртового брожения, характерны признаки:

- а — представляет собой многоступенчатый процесс
- б — катализируется ферментами
- в — одним из конечных продуктов является CO_2
- г — протекает при участии O_2
- д — при расщеплении 1 молекулы глюкозы образуется 38 молекул АТФ

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

12. Определите насекомое по описанию:

две пары перепончатых крыльев, покрытых сплюснутыми волосками; у взрослых особей сосущий ротовой аппарат в виде хоботка, свернутого спирально и подогнутого под грудь, у личинок — грызущий ротовой аппарат; в цикле развития имеется стадия куколки.

- 1) муравей
- 2) кузнечик
- 3) шелкопряд
- 4) колорадский жук

13. В транскрибируемой цепи ДНК триплет ТАЦ кодирует аминокислоту метионин. Определите антикодон метиониновой тРНК:

- 1) АТГ;
- 2) АУГ;
- 3) ТАЦ;
- 4) УАЦ.

14. Разный способ питания имеют:

- 1) мукор и пеницилл; 2) пеницилл и дрожжи;
3) шампиньон и трутовик; 4) боровик и подберезовик.

15. Область функционального контакта нервных клеток между собой или с клетками иннервируемых органов и тканей называется:

- 1) синапс 2) ганглий 3) медиатор 4) нерв

16. Перидерма относится к ... тканям растений:

- 1) покровным; 2) проводящим; 3) механическим;
4) образовательным.

17. Определите ткани цветковых растений по описанию:

ОПИСАНИЕ

- А) состоит из одного слоя живых, плотно прилегающих друг к другу клеток; покрывает листья, молодые стебли, цветки и плоды
Б) состоит из мертвых клеток с равномерно утолщенными одревесневшими оболочками; придает прочность различным частям растения
В) является сложной тканью, состоящей из нескольких типов клеток; основной ее функциональный элемент состоит из мертвых клеток; обеспечивает транспорт воды и растворенных в ней веществ.

ТКАНЬ

- 1) флоэма
2) камбий
3) ксилема
4) перидерма
5) эпидермис
6) склеренхима

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

18. Установите вклад в развитие биологии следующих ученых:

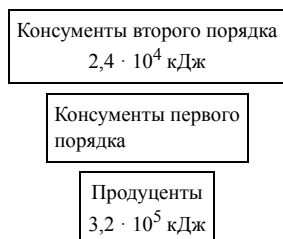
Ученый

- А) Р. Вирхов
Б) Э. Геккель
В) И. И. Мечников

Вклад в развитие биологии

- 1) открыл явление фагоцитоза
2) сформулировал правило экологической пирамиды
3) является одним из авторов биогенетического закона
4) дополнил клеточную теорию положением о том, что дочерние клетки образуются путем деления материнских клеток

19. Экологическая пирамида охотничьего уголья 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.

20. Классифицируйте организмы и укажите четыре растения, которые относятся к одному и тому же отделу:

- 1) горох
- 2) люпин
- 3) полынь
- 4) ламинария
- 5) лиственница
- 6) мать-и-мачеха

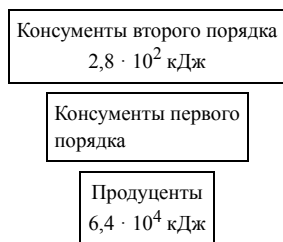
Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 13...

21. Составьте последовательность возникновения в ходе эволюции структур и систем животных:

1	хорда
2	нервные клетки
3	фасеточные глаза
4	замкнутая кровеносная система

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 3142.

22. Экологическая пирамида охотничьего угодья имеет следующий вид:



Используя данные пирамиды, определите, разрешение на отстрел скольких косуль (консументов первого порядка) можно выдать для восстановления экологического равновесия, если известно, что в теле одной косули сохраняется 200 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.

23. У канареек зеленая окраска оперения доминирует над коричневой и определяется геном, локализованным в Z-хромосоме, а короткий клюв доминирует над длинным и определяется геном, локализованным в аутосоме. При скрещивании зеленого самца с коротким клювом и коричневой короткоклювой самки было получено 24 птенца с различным сочетанием обоих фенотипических признаков. Определите, сколько среди них зеленых особей с коротким клювом, учитывая, что мужской пол является гомогаметным и расщепление соответствовало теоретически ожидаемому

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

25. 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?

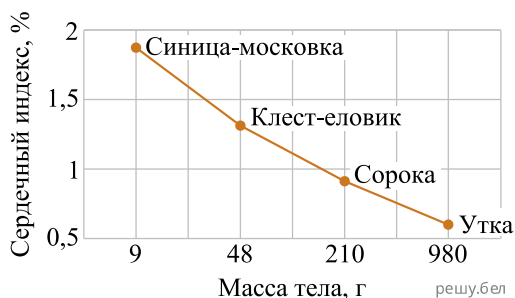
Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.

26. Укажите способ(-ы) размножения протистов:

Протист	Размножение
А. хлорелла	1. только половое
Б. спирогира	2. бесполое и половое
В. ламинария	3. только бесполое с помощью спор
Г. инфузория туфелька	4. только бесполое путем деления надвое
Д. амеба обыкновенная	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: ЛПБ4В4ГЗД1.

27. 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) краква
- 2) аист белый
- 3) ласточка городская
- 4) дятел большой пестрый

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

28. У ящериц коричневый окрас тела доминирует над серым и определяется геном, локализованным в Z-хромосоме, а длинный хвост доминирует над коротким и определяется геном, локализованным в аутосоме. В эксперименте скрестили дигетерозиготного самца и серую длиннохвостую самку, мать которой имела короткий хвост. В результате скрещивания было получено 32 яйца. Определите, из скольких яиц вылупятся коричневые самки с длинным хвостом, учитывая, что женский пол является гетерогаметным и расщепление соответствует теоретически ожидаемому

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробные числа округляйте до целых), единицы измерения не указывайте. Например: 12.

29. Выберите три верных утверждения, относящихся к нервной ткани в организме человека:

- 1) питание обеспечивают клетки глии;
- 2) характерна возбудимость и проводимость;
- 3) обладает высокой способностью к регенерации;
- 4) имеет большое количество жидкого межклеточного вещества;
- 5) представлена многоядерными клетками веретеновидной формы;
- 6) взаимодействие между клетками осуществляется с помощью медиаторов.

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 13... .

30. Выберите три примера иммунного ответа:

- 1) сокращение скелетной мускулатуры
- 2) врожденная невосприимчивость к черной оспе
- 3) введение физиологического раствора при кровопотере
- 4) регуляция обмена углеводов выделением в кровь инсулина
- 5) выработка иммуноглобулинов после введения антигенных компонентов возбудителя
- 6) избирательное взаимодействие рецепторов лимфоцитов с чужеродным для организма белком

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 135.

31. Для лечения пиелонефрита лекарственный препарат ввели путем инъекции в ягодичную мышцу. Проследите путь перемещения лекарства в организме человека до органа-мишени, выбрав семь подходящих элементов из предложенных:

- 1) аорта
- 2) легочная артерия
- 3) почечная артерия
- 4) капилляры легких
- 5) верхняя полая вена
- 6) нижняя полая вена
- 7) левая половина сердца
- 8) правая половина сердца

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

32. Для каждой пары организмов укажите тип биотических взаимоотношений:

Организмы

- А) филин и мышь
- Б) слизень и жаба
- В) масленок и сосна
- Г) белый медведь и песец, который питается остатками добычи медведя
- Д) молодые сосна и береза, произрастающие рядом в густом подросте смешанного леса

Тип взаимоотношений

- 1) мутуализм
- 2) паразитизм
- 3) конкуренция
- 4) хищничество
- 5) комменсализм

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

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

Органы (структуры)	Схема способа
А) усики гороха и усы земляники	
Б) яйцеклад кузнечика и жало пчелы	
В) раковина улитки и панцирь черепахи	
Г) луковица лилии и корнеплод моркови	
Д) игловидные листья ели и колючки барбариса	

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

34. Установите соответствие:

Пример

- А) увеличение надоев молока у коров при изменении качества корма
- Б) рождение ребенка с синдромом Кляйнфельтера у здоровых родителей
- В) повышение густоты шерсти у овец при понижении температуры окружающей среды
- Г) появление мух с черным телом при скрещивании дрозофил, имеющих серый цвет тела
- Д) появление цветков различной окраски у примулы в зависимости от температуры окружающей среды

Тип изменчивости

- 1) генотипическая
- 2) модификационная

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б5В3Г2.

35. 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.

36. Классифицируйте яблонную плодоядку, начиная с самого высокого ранга, расположив по порядку пять подходящих элементов из предложенных:

- 1) класс Насекомые;
- 2) род Плодожорка;
- 3) царство Животные;
- 4) тип Членистоногие;
- 5) отряд Чешуекрылые;
- 6) отряд Жесткокрылые;
- 7) класс Паукообразные;
- 8) отдел Открыточелюстные.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 65238.

37. Укажите неверные утверждения:

- 1) у дрожжей может наблюдаться половой процесс;
- 2) для грибов, так же как и для животных, характерно спорообразование;
- 3) мицелий шляпочных грибов прикрепляется к субстрату придаточными корнями;
- 4) на основе цетрарии исландской готовят лечебные препараты, которые применяются при кашле;
- 5) подосиновик, рыжик, масленок и другие шляпочные грибы образуют с корнями растений микоризу, или грибокорень;
- 6) трутовые грибы образуют плесень в виде пушистого белого налета, который через некоторое время чернеет, формируя однолетнее шаровидное плодовое тело.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

38. Укажите, сколько плодов приведено в списке:

клубень топинамбура, тыква огурца, шишка лиственницы, коробочка кукушкиного льна, стручок рапса, спорангий орляка, корневище ландыша.

Ответ запишите цифрой, единицы измерения не указывайте. Например: 7.