

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

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

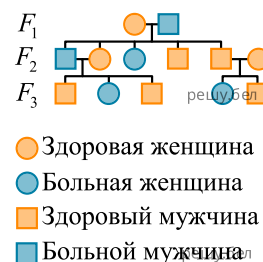
2. Моря и океаны входят в состав:

- 1) гидросферы 2) атмосферы 3) литосферы 4) ноосферы

3.

Родословная иллюстрирует наследование одного из заболеваний:

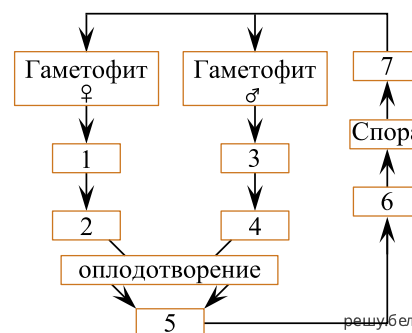
- 1) доминантный, так как проявляется в каждом поколении
 2) аутосомно-доминантный, так как встречается и у женщин, и у мужчин
 3) рецессивный, сцепленный с X-хромосомой, так как наследуется по мужской линии
 4) рецессивный, так как у здоровых родителей из второго поколения рождается больной ребенок



4. У близких видов североамериканских светляков для привлечения особей противоположного пола наблюдается различный характер световых вспышек: по длительности, частоте, интенсивности. Это пример изоляции:

- 1) генетической; 2) этологической; 3) экологической; 4) географической.

5. Укажите стадию жизненного цикла кукушкинальна, обозначенную на схеме цифрой 7:



- 1) спорофит 2) протонема 3) яйцеклетка 4) коробочка на ножке

6. Репликацией называется:

- 1) не прямое деление клетки 2) синтез полипептида на матрице иРНК
 3) синтез тРНК на одной из цепей молекулы ДНК по принципу комплементарности

4) удвоение молекулы ДНК, обеспечивающее передачу генетической информации в ряду поколений

7. Выберите утверждения, верно характеризующие популяцию:

а — удельная смертность — это количество особей, погибших за единицу времени в расчете на одну особь

б — если в популяции преобладают пострепродуктивные особи, это может свидетельствовать о неблагоприятных условиях существования

в — падение плотности популяции ниже оптимальной всегда приводит к ее вымиранию

- 1) а, б 2) а, в 3) б, в 4) только в

8. Для изучения процесса аккомодации человеку предложили рассматривать предмет, находящийся на расстоянии 70 см. Чтобы хрусталик глаза испытуемого изменил форму и стал более плоским, следующий используемый предмет можно расположить на расстоянии:

- 1) 10 см 2) 35 см 3) 50 см 4) 1,5 м

9. Выберите утверждения, верные в отношении эндокринной системы человека:

а — щитовидная железа относится к железам смешанной секреции

б — по химической природе гормоны адреналин и норадреналин являются производными аминокислот

в — альдостерон вырабатывают клетки коркового слоя надпочечников

г — вазопрессин регулирует процесс образования мочи

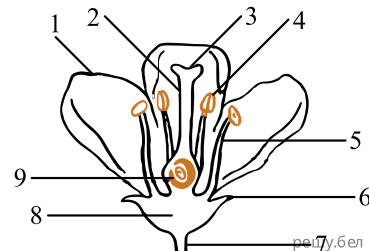
д — при недостатке глюкагона развивается сахарный диабет

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

10. Отсутствие воды делает жизнь растений невозможной даже при условии благоприятного сочетания других факторов. В данном случае влажность — это:

- 1) лимитирующий фактор 2) экологический максимум 3) главный биотический фактор
4) верхний предел выносливости

11. На схеме строения цветка цифрой 8 обозначена(-о):



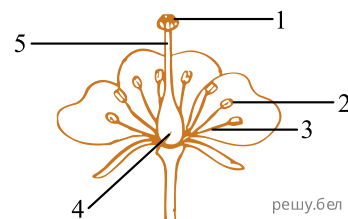
- 1) завязь; 2) чашечка; 3) цветоложе; 4) цветоножка.

12. Плод боб в отличие от крылатки:

а) сухой; б) вскрывающийся; в) односемянный; г) имеет околоплодник, сросшийся с кожурой семени.

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

13. На схеме строения цветка столбик пестика обозначен цифрой:



- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.

14. У беззубки:

а) органом газообмена является легкое, образованное мантией; б) разбросанно-узловая нервная система; в) имеется кожно-мускульный мешок; г) прямое развитие

- 1) а, б, г; 2) а, в; 3) в, г; 4) только б; 5) только г.

15. Укажите недостающее звено в последовательности, определяющей место человека в зоологической системе:

род Человек → семейство Гоминиды → ?

- 1) отряд Приматы; 2) отряд Живородящие; 3) вид Человек разумный;
4) подкласс Позвоночные; 5) подкласс Млекопитающие.

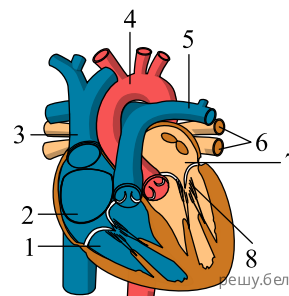
16. Укажите функциональную группу, в которую входит организм, пропущенный в приведенной пастбищной цепи питания:

пшеница → ... → еж.

- 1) редуценты; 2) продуценты; 3) детритофаги; 4) консументы I порядка;
5) консументы II порядка.

17. По сосуду, обозначенному на рисунке цифрой 3, кровь будет поступать в:

- 1) левое предсердие;
2) правое предсердие,
3) сосуды малого круга кровообращения;
4) сосуды большого круга кровообращения.



18. Установите соответствие:

ПРИМЕР ИЗМЕНЕНИЙ

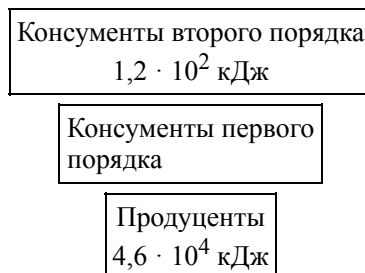
- А) рождение ребенка с синдромом Кляйнфельтера у здоровых родителей
Б) появление голубоватого оттенка в окраске белых цветков при избытке в почве меди
В) появление в 25 % случаев морщинистых семян при скрещивании гетерозиготных растений с гладкими семенами

ТИП ИЗМЕНЧИВОСТИ

- 1) мутационная
2) комбинативная
3) модификационная

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: АЗБ2В1.

19. 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 одного консумента первого порядка сохраняется 200 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) пырей; 2) береза; 3) сирень; 4) спирогира; 5) тимopheевка; 6) лиственница.

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

ОТДЕЛ

- 1) толстая кишка
2) ротовая полость

ПРИЗНАК

- а) происходит оценка вкусовых качеств пищи
б) открываются протоки трех пар крупных пищеварительных желез
в) диаметр около 6 см, имеются типичные вздутия
г) содержит бактериальную микрофлору, участвующую в частичном расщеплении целлюлозы
д) слизистая оболочка не образует ворсинок и практически не имеет пищеварительных желез, но вырабатывает много слизи

- 1) 1бвг; 2ад;
2) 1вгд; 2аб;
3) 1гд; 2абв;
4) 1абв; 2гд.

22. Установите вклад в развитие биологии следующих учёных:

УЧЁНЫЙ

- А) К. Линней
Б) К. Мебиус
В) В. И. Вернадский

ВКЛАД В РАЗВИТИЕ БИОЛОГИИ

- 1) создал учение о биосфере
2) предложил термин «биоценоз»
3) разработал трехмерную модель структуры ДНК
4) ввел бинарную номенклатуру в систематику живых организмов

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Помните, что некоторые данные правого столбца (рисунка) могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б2В1... .

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

ПРОЦЕСС

- А) формирование бластоцели
Б) образование первичной кишки
В) формирование нервной пластинки
Г) формирование соединительной ткани
Д) образование однослойного многоклеточного зародыша

ЭТАП РАЗВИТИЯ

- 1) дробление
2) гастрюляция
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... .

24. Укажите три признака приспособления птиц к полету.

- 1) редукция скелета пальцев кисти;
2) бесшовное срастание костей черепа;
3) газообмен в легких на вдохе и выдохе;
4) хорошо развитое голосовое общение — пение;
5) расширение нижней части пищевода и образование зоба

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

25. Составьте последовательность возникновения структур (процессов) животных в ходе эволюции:

- 1) плацента
- 2) грудная клетка
- 3) внутриклеточное пищеварение
- 4) костно-хрящевой эндоскелет
- 5) окологлоточное нервное кольцо

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

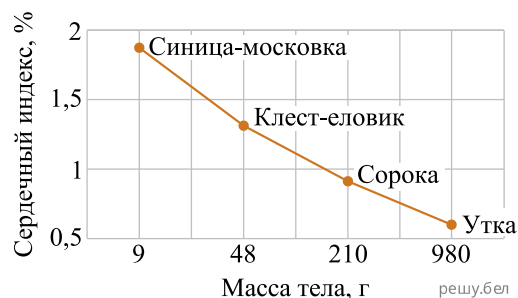
26. Укажите, дифференцировка клеток какого зародышевого листка приводит к образованию указанных структур позвоночных животных:

СТРУКТУРА КЛЕТКИ	ХАРАКТЕРИСТИКА
А) волосы	1) энтодерма
Б) нервная трубка	2) эктодерма
В) эпителий бронхов	
Г) молочные железы	
Д) плавательный пузырь	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А2Б2В2Г1Д1.

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

- 1) кряква;
- 2) голубь сизый;
- 3) журавль серый;
- 4) ласточка деревенская.



28. Установите соответствие:

Водное животное	Экологическая группа
А. нереис	1. бентос
Б. дафния	2. нектон
В. кальмар	3. планктон
Г. сардина	
Д. беззубка	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В2Г1Д1.

29. Установите соответствие:

Пример

- А) лягушка питается мухами
- Б) лисицы на шерсти переносят цепкие плоды лопуха
- В) мелкие насекомые в жару концентрируются в тени дерновин ковыля
- Г) рак-отшельник поселяется в пустой раковине брюхоногого моллюска
- Д) личинки жука-нарывника поджидают пчел на цветках нивяника, затем прикрепляются к ним и таким образом попадают в ульи

Тип связей

- 1) топические
- 2) форические
- 3) трофические

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В2Г1.

30. В процессе гликолиза образовалось 240 молей пировиноградной кислоты. Рассчитайте, сколько молей CO_2 образовалось в ходе этапа дыхания, протекающего в митохондриях, при полном окислении этого количества пировиноградной кислоты.

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

Например: 150.

31. Выберите три верных утверждения:

- 1) протисты являются эукариотическими организмами;
- 2) в отличие от хлореллы вольвокс питается автотрофно;
- 3) циста у амёбы служит для перенесения неблагоприятных условий;
- 4) массовое размножение эвглены зелёной может вызвать «цветение» воды;
- 5) твердые непереваренные остатки пищи у инфузории туфельки удаляются наружу через сократительную вакуоль.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

32. В клетке гидры в конце синтетического (S) периода интерфазы содержится 32 хромосомы. Сколько хроматид отходит к каждому полюсу клетки в анафазе мейоза II?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 15.

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

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

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

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

34. В процессе клеточного дыхания в организме человека некоторое количество глюкозы подверглось полному окислению, в результате чего выделилось 60 молей углекислого газа. Часть глюкозы подверглась неполному окислению, при этом образовалось 22 моля пировиноградной кислоты. Рассчитайте, сколько всего молей глюкозы подверглось окислению.

35. 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.

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

- 1) род Шмель;
- 2) класс Насекомые;
- 3) отряд Двукрылые;
- 4) царство Животные;
- 5) тип Членистоногие;
- 6) класс Беспозвоночные;
- 7) отдел Открыточелюстные;
- 8) отряд Перепончатокрылые.

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

37. Человек непроизвольно отдернул руку от горячего предмета. Установите последовательность прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге этого соматического рефлекса от рецепторов кожи к скелетным мышцам, используя все предложенные элементы:

- 1) спинномозговой ганглий
- 2) аксон вставочного нейрона
- 3) аксон двигательного нейрона
- 4) передние рога спинного мозга
- 5) аксон чувствительного нейрона
- 6) дендрит чувствительного нейрона

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

38. Укажите неверные утверждения:

- 1) дельфины и киты дышат атмосферным воздухом;
- 2) у птиц ключицы срастаются с образованием вилочки;
- 3) в позвоночнике у аиста пять отделов, а у собаки — четыре;
- 4) у лисицы столько же кругов кровообращения, сколько и у сойки;
- 5) по типу развития птенцы дятлов и воробьев относятся к выводковым;
- 6) у всех животных полость тела разделена диафрагмой на грудную и брюшную части.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.