

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.

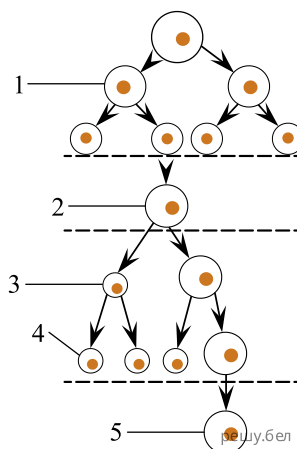
В заданиях, где нужно установить соответствие между двумя столбцами, ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4Г2.

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. 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. Клетка, обозначенная на схеме оогенеза цифрой 3:



- 1) созревает в яичнике 2) является диплоидной
3) называется полярное тельце
4) формируется в период эмбрионального развития женской особи

3. В процессе эволюции у водоплавающих птиц между пальцами ног появились плавательные перепонки. Это пример адаптации:

- 1) поведенческой 2) биохимической 3) физиологической
4) морфологической

4. Жаберные крышки и плавательный пузырь отсутствуют у:

- 1) скатов 2) карпообразных рыб 3) лососеобразных рыб
4) сельдеобразных рыб

5. При недостатке какого водорастворимого витамина у человека происходит накопление недоокисленных продуктов обмена, воспаляются нервы?

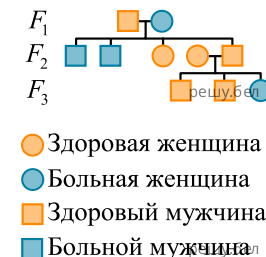
- 1) А 2) С 3) D 4) В₁

6.

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.



7. Расщепление жиров до углекислого газа и воды является примером реакции:

- 1) анаболизма 2) ассимиляции 3) диссимиляции
4) пластического обмена

8. Определите, какие утверждения относятся к половому размножению (I), а какие — к бесполому (II):

- а — способствует приспособляемости организмов в изменяющихся условиях среды
б — одной из форм является почкование
в — участвуют две специализированные клетки — гаметы
г — примером может служить развитие нескольких зародышей (близнецов) из зиготы у животных и человека

- 1) I — в, г; II — а, б 2) I — в; II — а, б, г 3) I — б, г, II — а, в
4) I — а, в; II — б, г

9. Выберите утверждения, верно характеризующие популяцию:

- а) удельная рождаемость — это количество особей, рожденных в популяции за единицу времени в расчете на одну особь;
- б) в растущих популяциях имеются особи всех возрастных групп;
- в) повышение плотности популяции никак не сказывается на объеме потребляемой популяцией пищи.

- 1) а, б 2) а, в 3) б, в 4) только в

10. Почва входит в состав:

- 1) верхнего слоя тропосферы;
- 2) живого вещества биосферы;
- 3) косного вещества биосферы;
- 4) биогенного вещества биосферы;
- 5) биокосного вещества биосферы.

11. Вспомните, к какому классу относится хамелеон, и выберите признаки, характерные для представителей этого класса:

- а) ячеистые легкие;
- б) В полушариях переднего мозга имеются зачатки коры;
- в) позвоночник состоит из трех отделов - шейного, туловищного и хвостового;
- г) наружное оплодотворение;
- д) откладывают яйца, содержащие запас питательных веществ.

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

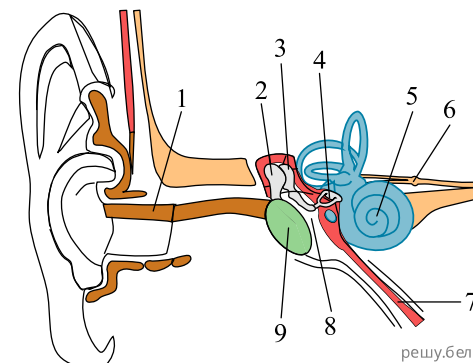
12. Область функционального контакта нервных клеток между собой или с клетками иннервируемых органов и тканей называется:

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

13. Выберите утверждение, верное для пищеварительной системы человека:

- 1) лизоцим слюны расщепляет углеводы пищи
- 2) слизистая оболочка желудка покрыта ворсинками
- 3) печень расположена в левом подреберье над диафрагмой
- 4) в ротовой полости взрослого человека в норме 8 малых коренных зубов

14. Укажите, что на рисунке строения уха человека обозначено цифрой 3:



- 1) слуховая труба; 2) верхняя лестница; 3) барабанная перепонка;
4) мембрана овального окна; 5) слуховая косточка — наковальня.

15. В профазе митоза:

- 1) происходит репликация молекулы ДНК;
- 2) начинает формироваться веретено деления;
- 3) хромосомы упорядоченно располагаются на экваторе клетки;
- 4) хромосомы деспирализуются, разрушаются нити веретена деления;
- 5) сестринские хроматиды расходятся к противоположным полюсам клетки.

16. Укажите утверждение, **неверное** в отношении листа покрытосеменных растений:

- 1) пальчатое жилкование характерно для листьев клена, калины;
- 2) лист называется простым, если к черешку прикреплена одна листовая пластинка;
- 3) у растений, обитающих на суше и имеющих плоские листья, устьица расположены преимущественно на нижней стороне листа;
- 4) при вегетативном размножении листовыми черенками придаточные почки и корни могут образовываться у основания черешка и у основания листовой пластинки;
- 5) в клетках губчатой паренхимы содержится значительно больше хлорофилла, чем в клетках столбчатой паренхимы, поэтому в губчатой паренхиме фотосинтез происходит более интенсивно.

17. Пептид имеет следующую аминокислотную последовательность:

Иле-Мет-Вал-Ала-Сер-Цис.

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.

18. 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.

19. Определите, какой тип связей популяций в биоценозах описан в каждом примере:

ПРИМЕР

- А) поедание насекомых лягушками
- Б) перенос желудей дубасойками и белками
- В) строительство грачом гнезда из веточек тополя
- Г) создание деревьями верхнего яруса благоприятных условий для произрастания трав и кустарников

ТИП СВЯЗЕЙ

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

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А4Б3В2Г1.

20. Наименьшей основной единицей классификации, объединяющей бокоплава, собачьего клеща и тутового шелкопряда, является

21. Выберите два примера мутационной изменчивости:

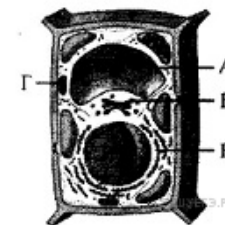
- 1) получение нового сорта картофеля с увеличенным набором хромосом
- 2) рождение ребенка с синдромом Кляйнфельтера у здоровых родителей
- 3) изменение окраски шерсти кролика под влиянием различных температур
- 4) рождение ребенка с IV группой крови у родителей со II и III группами крови
- 5) появление цветков с лепестками розового цвета у ночной красавицы при скрещивании растений, имеющих красные и белые цветки

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

22. Под плоидностью понимают количество одинаковых наборов хромосом в ядре клетки. Плоидность соматических клеток растения — 2. Укажите исходную плоидность клетки зародышевого мешка, из которой после оплодотворения образуется зигота.

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

23. Для каждого из структурных элементов растительной клетки, обозначенных на рисунке буквами А—Г, подберите соответствующий признак:



- 1) образует лизосомы
- 2) накапливает алкалоиды и танины
- 3) обеспечивает протекание кислородного этапа аэробного дыхания
- 4) бывает гладкой и шероховатой, осуществляет синтез белков, липидов
- 5) состоит из микротрубочек, связанных специальными белками в единую систему

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. Под плоидностью понимают количество одинаковых наборов хромосом в ядре клетки. Плоидность соматических клеток растения — 2. Укажите плоидность клетки анטיפоды, расположенной в зародышевом мешке на противоположном от яйцеклетки полюсе.

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

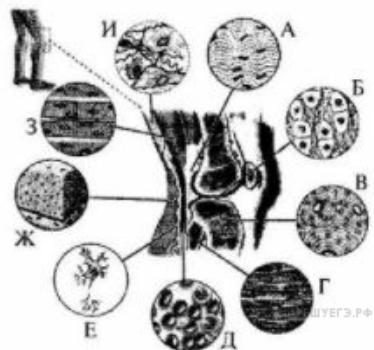
25. Выберите три верных утверждения:

- 1) протисты имеют мембранные органоиды
- 2) основное запасное питательное вещество хлореллы — крахмал
- 3) у инфузории туфельки и эвглени зеленой нет органоидов движения
- 4) у вольвокса имеются многоклеточные органы полового размножения
- 5) сходство амебы обыкновенной и инфузории туфельки состоит в гетеротрофном типе питания

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

26. Выберите три признака, характерные для ткани организма человека, обозначенной на рисунке буквой Ж:

- 1) содержит остециты
- 2) образует связки и сухожилия;
- 3) бывает одно- и многослойной;
- 4) обладает способностью к регенерации;
- 5) питание обеспечивается клетками глии;
- 6) лежит на основной мембране из соединительной ткани;
- 7) взаимодействие между клетками осуществляется с помощью медиаторов



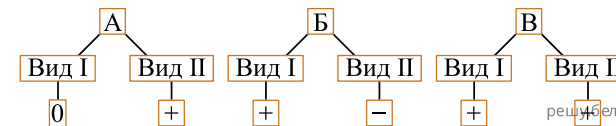
Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

27. Выберите три признака, характерные для однодольных растений:

- 1) листья сложные;
- 2) корневая система мочковатая;
- 3) параллельное или дуговое жилкование листьев;
- 4) в проводящих пучках стебля отсутствует камбий;
- 5) число лепестков и чашелистиков в цветке кратно пяти (реже четырем);
- 6) проводящие пучки стебля расположены по кругу или сливаются в цилиндр.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

28. На схеме представлены типы биотических взаимоотношений А — В (символ «+» обозначает пользу от взаимодействия для вида, символ «-» — отрицательное влияние, символ «0» — отсутствие значимых последствий). Для каждого типа взаимоотношений подберите соответствующий пример:



1. маслёнок и лиственница;
2. вирус табачной мозаики и растение табака;
3. молодые сосны и берёзы в густом подросте смешенного леса;
4. рак отшельник и нереис, который живёт в раковине и питается остатками его пищи.

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: А1Б2В2.

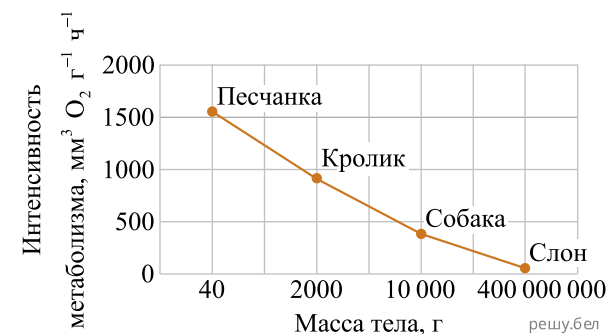
29. Выберите три верных утверждения, относящихся к нервной ткани в организме человека:

- 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. 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) бобр канадский
- 2) зубр европейский
- 3) мышь домовая
- 4) медведь бурый

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

31. Установите, какому этапу эмбрионального развития позвоночных животных соответствует каждый из приведенных процессов:

Процесс	Этап развития
А) формирование хорды	1) дробление
Б) образование бластомеров	2) гаструляция
В) образование первичной кишки	3) гисто-и органогенез
Г) формирование тканей внутренней среды	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: АЗБ2В1Г1.

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

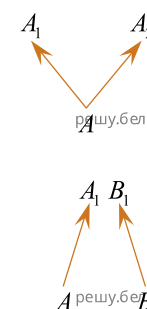
- 1) тип Травы;
- 2) род Очиток;
- 3) царство Растения;
- 4) вид Очиток едкий;
- 5) класс Двудольные;
- 6) отряд Однодольные;
- 7) отдел Покрывтосеменные;
- 8) семейство Толстянковые.

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

Органы (структуры)

- А) яйцеклад кузнечика и жало пчелы
- Б) колючки кактуса и шипы ежевики
- В) тыква огурца и ягода винограда
- Г) корнеплод моркови и корни-присоски омелы
- Д) копательные конечности крота и копательные конечности медведки

Схема способа



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

34. Одно из аутосомных заболеваний человека, связанное с нарушением синтеза гемоглобина, наблюдается в двух формах: тяжелой (у доминантных гомозигот) и легкой (у гетерозигот). Женщина с легкой формой заболевания и группой крови А(II) выходит замуж за мужчину с легкой формой заболевания и группой крови В(III). У их первого ребенка нормальный синтез гемоглобина и группа крови 0(I). Определите вероятность (%) рождения в этой семье ребенка с легкой формой заболевания и группой крови В(III), если признаки наследуются независимо и расщепление соответствует теоретически ожидаемому.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробное число округлите до целого), единицы измерения не указывайте. Например: 5.

35. Составьте последовательность стадий цикла развития печеночного сосальщика, начиная с половозрелой особи:

- 1) циста на траве;
- 2) яйцо в водоеме;
- 3) личинка с хвостом;
- 4) личинка, покрытая ресничками;
- 5) личиночные стадии в теле промежуточного хозяина;
- 6) половозрелый сосальщик.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 652314.

36. 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...

37. Укажите неверные утверждения:

- 1) грибы могут паразитировать на животных, вызывая микозы;
- 2) у трутовых грибов плодовое тело обычно твердое, копытообразной формы;
- 3) дрожжи — автогетеротрофы, поэтому в природе они встречаются там, где есть свет;
- 4) осенью у шляпочных грибов наблюдается половое размножение путем почкования;
- 5) мукор, кладония и пеницилл — это широко распространенные в природе плесневые грибы;
- 6) по форме таллома лишайники подразделяются на накипные (или корковые), листоватые и кустистые.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

38. Укажите недостающее звено в последовательности, определяющей систематическое положение осьминога обыкновенного:

царство Животные → тип ... → класс Головоногие.

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.