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. Определите фазу митоза по описанию: одновременно со спирализацией хроматина исчезает ядрышко и распадается ядерная оболочка; хромосомы располагаются в цитоплазме неупорядоченно.

1) анафаза 2) профаза 3) телофаза 4) метафаза

3. Гетерозигота по аллелям первого гена и рецессивная гомозигота по аллелям второго гена может иметь буквенное обозначение генотипа:

1) aaBb 2) Aabb 3) AaBb 4) AABB

4. Из четырех приведенных пар органов (структур) живых организмов три могут служить одинаковым сравнительно-анатомическим доказательством эволюции. Укажите «лишний» пример, который таковым доказательством **не** является:

1) корневище пырея и луковица лука 2) грудные плавники рыбы и крылья птицы
3) трахеи насекомых и трахея человека
4) лист одуванчика и ловчий аппарат насекомоядного растения росянки

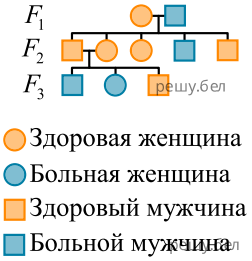
5. В бесполом размножении могут участвовать:

1) гаметы ужа 2) усы земляники 3) сперматозоиды плауна
4) споры бактерии — возбудителя брюшного тифа

6.

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 Х-хромосомой, так как наследуется по мужской линии
4) рецессивный, так как у здоровых родителей из второго поколения рождаются больные дети



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

диффузия — поступление атмосферного воздуха = экзоцитоз — ?

1) транспорт по градиенту концентрации; 2) поглощение клетками капелек жидкости;
3) выделение слизи железистыми клетками желудка;
4) поступление олигопептидов из первичной мочи в клетки почечных канальцев.

8. Определите химический элемент живых организмов по описанию:

— макроэлемент;
— входит в состав нуклеиновых кислот, костной ткани, зубной эмали;
— необходим для синтеза АТФ.

1) фтор 2) калий 3) железо 4) фосфор

9. Определите группу крови человека, в плазме которой отсутствуют оба типа антител (агглютининов) — α и β:

1) I 2) II 3) III 4) IV

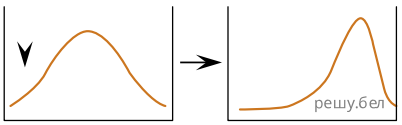
10. Сколько отделов включает головной мозг земноводных?

1) 5 2) 2 3) 3 4) 4

11. В процессе сперматогенеза у млекопитающих различают четыре периода. В период роста:

1) образуются сперматоциты первого порядка
2) сперматиды преобразуются в сперматозоиды
3) сперматогонии интенсивно делятся путем митоза
4) в результате первого деления мейоза образуются первичные полярные тельца

12. На рисунке изображена общая схема действия одной из форм естественного отбора. Укажите пример действия этой формы отбора:



1) повышение устойчивости крыс к ядохимикатам
2) поддержание постоянной температуры тела у млекопитающих
3) сохранение определенных размеров венчика у цветков, опыляемых шмелями
4) сушествование мечехвоста в неизменном состоянии на протяжении нескольких тысячелетий

13. В схеме экологической сукцессии зарастания лесного массива после пожара отсутствуют два звена (I и II):

однолетние злаки → I →мелколиственные растения → II.

Восстановите возможную схему сукцессии, используя следующие компоненты:

а) многолетние травы, кустарники;
б) сальвиния, кувшинка;
в) кукушкин лен, ламинария, клюква;
г) подрост ели;
д) сосна

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

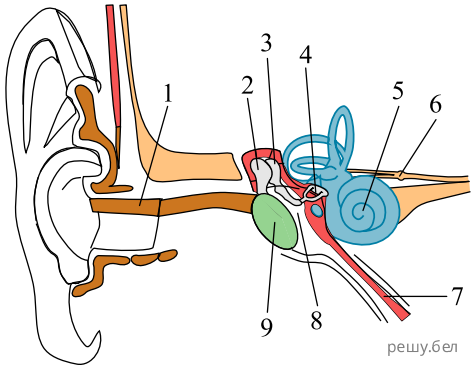
14. Область функционального контакта нервных клеток между собой или с клетками иннервируемых органов и тканей называется:

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

15. В организме человека моча из мочеточника поступает в:

1) петлю Генле 2) почечную лоханку 3) мочевой пузырь
4) собирательную трубочку

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

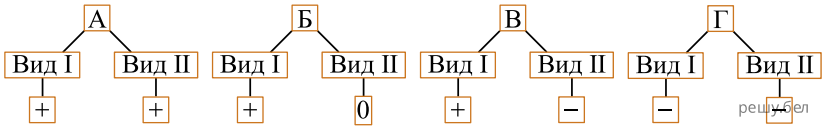


1) слуховая труба; 2) верхняя лестница; 3) барабанная перепонка;
4) мембрана овального окна; 5) слуховая косточка — наковальня.

17. Фрагмент молекулы ДНК содержит 720 гуаниловых нуклеотидов, что составляет 36% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте. Определите количество адениловых нуклеотидов, содержащихся в данном фрагменте ДНК.

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

18. На схеме представлены типы биотических взаимоотношений (знак «+» обозначает полезные для вида взаимодействия, «-» — отрицательные, «0» - нейтральные):



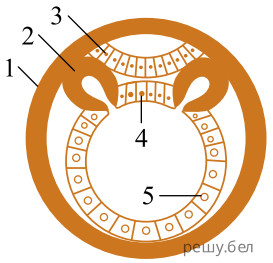
Для каждого типа взаимоотношений подберите соответствующий пример:

1) сокол и голубь
2) скворец и воробей в гнездовой сезон
3) азотфиксирующие бактерии и люпин
4) львы и грифы, питающиеся остатками добычи львов

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв схемы. Например А2Б3В1Г4.

19. Укажите, из каких элементов нейрулы, обозначенных на рисунке цифрами 1-5, развиваются следующие структуры хордовых животных:

А)хорда;
Б) ногти;
В) скелетные мышцы;
Г) щитовидная железа.



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

ОТДЕЛ

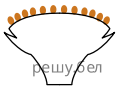
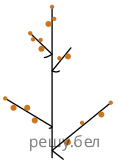
1) толстая кишка
2) ротовая полость

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

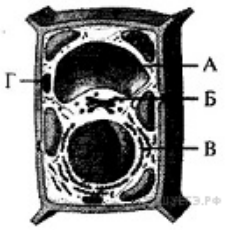
1) 1бвг; 2ад;
2) 1вгд; 2аб;
3) 1гд; 2абв;
4) 1абв; 2гд.

21. Установите соответствие.

Соцветие					**Растение**
А	Б	В	Г	Д	
					1) рожь 2) астра 3) люпин 4) клевер 5) примула

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: А1Б3В2Г4Д5.

22. 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... .

23. При скрещивании дигибридной пестрой хохлатой курицы с таким же петухом было получено 64 потомка, среди которых 4 черных цыпленка без хохла, 8 — пестрых без хохла, 12 — белых хохлатых. Сколько черных хохлатых цыплят было в потомстве, если расщепление соответствовало теоретически ожидаемому?

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

24. Под плоидностью понимают количество одинаковых наборов хромосом в ядре клетки. Плоидность соматических клеток растения — 2. Укажите плоидность клеток эндосперма у этого растения.

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

25. Выберите три верных утверждения, касающихся тканей цветковых растений:
1) склеренхима обеспечивает транспирацию;
2) флоэма придает прочность различным частям растения;
3) камбий и перицикл относятся к образовательным тканям растений;
4) ксилема обеспечивает транспорт воды и растворенных в ней веществ;
5) эпидермис состоит из одного слоя живых, плотно прилегающих друг к другу клеток;
6) меристема состоит из мертвых клеток с равномерно утолщенными одревеснев

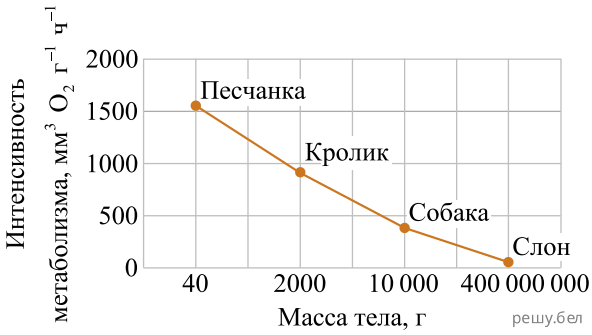
26. Выберите два признака, отличающие амебу обыкновенную от эвглены зеленой:

1) половой процесс — конъюгация;
2) автогетеротрофный тип питания;
3) размножается путем деления клетки надвое;
4) отсутствует светочувствительный глазок — стигма;
5) движение осуществляется при помощи ложноножек;
6) непереваренные остатки пищи удаляются через порошицу;
7) выделение воды и растворенных веществ происходит через сократительную вакуоль.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 15.

27. 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
2) мышь
3) олень
4) выдра



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

28. 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.

29. Укажите примеры симпатрического видообразования:

1) появление двух близкородственных видов зайцев по разные стороны Берингова пролива;
2) появление подвидов морошки в результате разделения ареала из-за изменения русла реки;
3) образование в пределах общего ареала подвидов пеночки-веснички, различающихся песнями в брачный период;
4) появление подвидов сосны сибирской кедровой в результате пространственного разделения ареала исходного вида;
5) появление в одном водоеме двух популяций лосося, свободному скрещиванию которых препятствуют разные сроки нереста.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 14.

30. Прочитайте текст. Укажите номера предложений, в которых приведены описания экологического критерия вида Баранец обыкновенный:

(1)Баранец обыкновенный — многолетнее вечнозеленое растение с коротким корневищем и побегами высотой 10−20 см. (2)Его узколанцетные листья расположены по спирали. (3)Произрастает баранец преимущественно в старовозрастных еловых и широколиственно-еловых лесах. (4)Реже вид встречается в черноольховых лесах. (5)Баранец предпочитает слабокислую почву, незначительную освещенность и умеренное увлажнение. (б)Спороносит он во второй половине лета. (7)Может растение размножаться и вегетативно (опадающими выводковыми почками).

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

31. Выберите три верных утверждения:

1) циста у амебы служит для полового размножения;
2) протисты являются эукариотическими организмами;
3) инфузория туфелька передвигается с помощью ресничек;
4) основное запасное питательное вещество хлореллы - крахмал;
5) процесс синтеза АТФ у эвглены зеленой осуществляется в большом ядре.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

32. Путем диффузии через цитоплазматическую мембрану могут перемещаться:

1) ионы Na^+;
2) гемоглобин;
3) липопротеины;
4) молекулярный кислород;
5) гормоны поджелудочной железы.

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

33. В кариотипе льна обыкновенного в норме 30 хромосом. В результате мутагенеза получено пять мутантных форм с разным набором хромосом (А–Д). Для каждой из этих форм укажите вид мутации, в результате которой она образовалась:

Набор хромосом мутантной формы	Вид мутации
А) 45	1) инверсия
Б) 27	2) трисомия
В) 54	3) моносомия
Г) 19	4) нуллисомия
Д) 17	5) полиплоидия

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б1В2Г5Д4.

34. Укажите, какому способу видообразования соответствует каждый из приведенных примеров:

Пример

А) появление в пределах общего ареала популяций лосося с разными сроками нереста
Б) образование подвидов тимьяна ползучего после разделения ареала из-за создания водохранилища
В) появление близкородственных видов чаек в результате пространственного разделения ареала исходного вида
Г) появление полиплоидной формы улитки виноградной в пределах общего ареала с исходным диплоидным видом

Видообразование.

1) симпатрическое
2) аллопатрическое

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б1В2Г2.

35. Выберите три примера иммунного ответа:

1) образование антител после перенесенной в детстве краснухи
2) появление покраснения и отека на месте воспалительного процесса
3) сокращение гладкой мускулатуры матки под действием окситоцина
4) образование меланина в коже под воздействием ультрафиолетовых лучей
5) приживление у человека участка кожи, который был пересажен с другой части тела этого же человека
6) биосинтез на рибосомах белка интерферона, препятствующего размножению вирусов в организме

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

36. Определите, представители скольких типов животных приведены в перечне: цепень бычий, овод бычий, медянка, щитень весенний, беззубка обыкновенная, острица детская, шелкопряд тутовый, скат-хвостокол.

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

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

царство Животные → тип ... → класс Головоногие.

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.

38. Определите систематическое положение сосны обыкновенной, расположив по порядку, начиная с самого низкого в иерархии таксона, шесть подходящих элементов из приведенных:

1) род Сосна;
2) класс Хвойные;
3) царство Растения;
4) семейство Сосновые;
5) отдел Голосеменные;
6) тип Споровые растения;
7) вид Сосна обыкновенная;
8) порода Древесные растения.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 413256.