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. Исследование строения различных органелл клетки — это изучение организации жизни на ... уровне:

1) организменном 2) молекулярном 3) биосферном 4) клеточном

2. Поступление кислорода в атмосферу Земли обеспечивается:

1) грибами 2) вирусами 3) животными 4) растениями

3. Найдите два понятия, которые являются общими для процессов фотосинтеза и клеточного дыхания:

а — протон водорода
б — грана
в — световая фаза
г — АТФ
д — антикодон

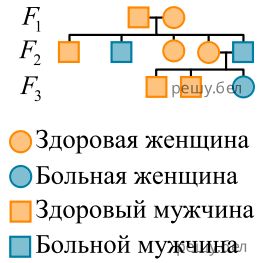
1) а, г 2) б, в 3) в, г 4) г, д

4.

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



5. У речного рака:

1) смешанная полость тела 2) три пары ходильных ног
3) слепо замкнутый кишечник 4) диффузная нервная система

6. Признаки отдаленных эволюционных предков, которые были утрачены видом в ходе эволюции, но иногда проявляются у некоторых особей как отклонение от нормы, — это:

1) атавизмы; 2) рудименты; 3) аналогичные органы;
4) гомологичные органы.

7. Выберите правильно составленную пару, определяющую хромосомную перестройку и механизм ее формирования:

1) инверсия — поворот участка хромосомы на 180°
2) делеция — многократное повторение фрагмента хромосомы
3) дупликация — выпадение участка хромосомы в концевой ее части
4) транслокация — двукратное выпадение участка хромосомы в средней ее части

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

1) анафазе 2) профазе 3) телофазе 4) метафазе

9. Орган мужской половой системы, в котором образуются сперматозоиды, — это:

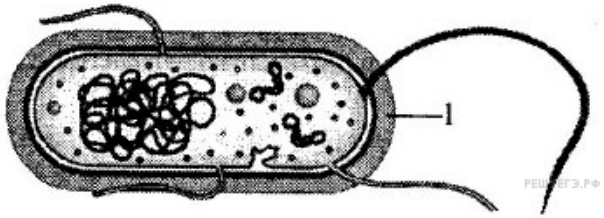
1) яичник 2) семенник 3) предстательная железа
4) семявыносящий проток

10. Определите гриб по описанию:

— сапротроф;
— мицелий образован длинными гифами, разделенными на отдельные клетки;
— на концах разветвлений гиф расположены цепочки спор.

1) мукор 2) дрожжи 3) пеницилл 4) спорынья

11.



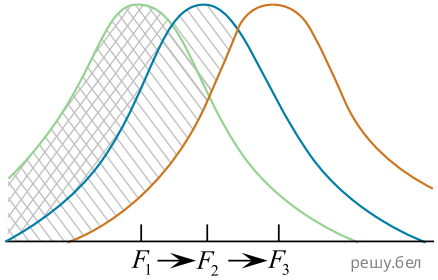
Структура, обозначенная на схеме строения бактерии цифрой 1:

1) содержит хроматофоры 2) защищает от высыхания
3) состоит из белка тубулина 4) обеспечивает спорообразование

12. 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

13. Охарактеризуйте форму естественного отбора, общая схема действия которой показана на рисунке:



а) среднее значение нормы реакции признака остается константным; б) способствует сохранению существующего вида; в) закрепляет новые адаптивные генотипы в популяции; г) вызывает смещение вариационной кривой признака в конкретном направлении; д) действует против особей с крайними значениями признаков.

1) а, б, д; 2) а, в; 3) 6, г, д; 4) в, г.

14. Редукция органов чувств и нервной системы у эндопаразитов является примером:

1) арогенеза; 2) катагенеза; 3) аллогенеза;
4) биологического регресса; 5) морфофизиологического прогресса.

15. Микроэлемент, входящий в состав гемоцианина и участвующий в процессах фотосинтеза и клеточного дыхания, — это:

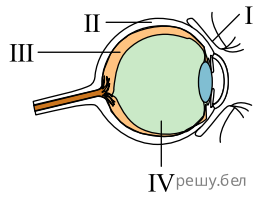
1) сера; 2) калий; 3) медь; 4) магний; 5) кислород.

16. Выберите утверждения, верные в отношении пищеварительной системы и обмена веществ в организме человека:

а) в ротовой полости взрослого человека в норме 8 малых коренных зубов;
б) толстая кишка состоит из двенадцатиперстной, тощей и подвздошной;
в) лизоцим слюны обладает обеззараживающим действием;
г) желчь облегчает всасывание жиров;
д) развитие анемии, дерматита, появление судорог может быть связано с дефицитом водорастворимого витамина А.

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

17. Выберите подходящие описания (а-ж) для структур, обозначенных на схеме строения глаза человека цифрами (I-IV):



а) плотная оболочка; защищает глаз от механических и химических воздействий
б) оболочка глаза; содержит фоторецепторы
в) передняя часть склеры, которая преломляет лучи света
г) структура, относящаяся к вспомогательному аппарату глаза
д) совокупность нервных волокон
с) полость, заполненная прозрачной желеобразной массой
ж) средняя оболочка глаза

1) I — г; II — ж; III — б; IV — а;
2) I — в; II — а; III — ж;
3) I — г; II — а; lll — 6; IV — е; IV — е;
4) I — а; II — д; III — б; IV — ж.

18. Классифицируйте тимофеевку луговую, расположив в порядке иерархичности (начиная с наименьшего ранга) пять подходящих элементов из предложенных:

1) род Тимофеевка
2) семейство Злаки
3) отряд Цветковые
4) царство Растения
5) класс Двудольные
6) семейство Бобовые
7) класс Однодольные
8) отдел Покрытосеменные

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

19. Определите ткани цветковых растений по описанию:

ОПИСАНИЕ

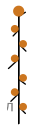
А) образована живыми клетками с неравномерно утолщенными оболочками; придает прочность различным частям растения
Б) состоит из живых клеток с тонкой оболочкой и крупным ядром; обладает способностью к делению; обеспечивает рост растения
В) состоит из клеток различной формы и крупных межклетников; выполняет вентиляционную и дыхательную функции

ТКАНЬ

1) флоэма
2) меристема
3) перидерма
4) эпидермис
5) колленхима
6) воздухоносная паренхима

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А6Б3В1.

20. Установите соответствие.

Соцветие					Растение
А	Б	В	Г	Д	
					1) укроп 2) груша 3) клевер 4) сирень 5) подорожник

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

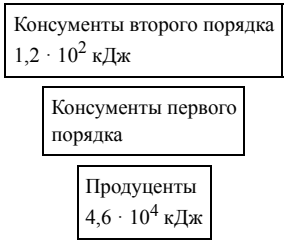
21. Пептид имеет следующую аминокислотную последовательность:

Фен-Глу-Арг-Цис-Иле-Арг

Определите длину (нм) кодирующей цепи молекулы ДНК, если линейная длина одного
нуклеотида составляет 0,34 нм.

22. Наименьшей основной единицей классификации, объединяющей планарию, печеночного сосальщика и бычьего цепня, является...

23. 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.

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

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

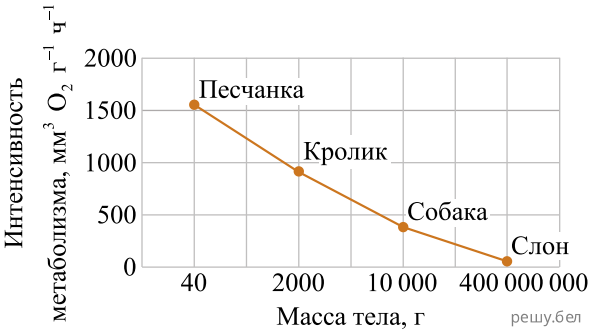
1	хорда
2	нервные клетки
3	фасеточные глаза
4	замкнутая кровеносная система

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

25. 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)зубр европейский
2)выдра обыкновенная
3)мышь домовая
4)кабан



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

26. Определите, какой способ видообразования описывает каждый пример:

ПРИМЕР

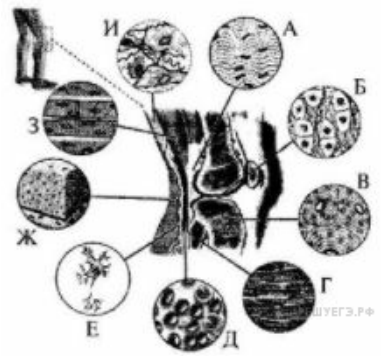
А) культурная слива — естественный аллотетраплоид, возникший из терна и алычи
Б) в западной части Северной Америки в результате пространственного разделения ареала лапчатки произошло образование четырех новых подвидов
В) два близких совместно обитающих вида дрозофил размножаются в одно и то же время 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...
.

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



1) содержит остеоциты
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.

28. Укажите жизненную форму приведенных растений:

РАСТЕНИЕ	ЖИЗНЕННАЯ ФОРМА
А) лопух большой	1) травы
Б) овсяница высокая	2) деревья
В) смородина черная	3) кустарники
Г) ель обыкновенная	4) кустарнички
Д) сирень обыкновенная	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут не использоваться. Например: А4Б4В3Г3Д1.

29. Для каждого примера мутационных изменений в молекуле ДНК укажите вид мутации:

Генетическая карта участка хромосомы		**Вид мутации**
до мутации	**после мутации**	1) делеция 2) инверсия 3) трисомия 4) моносомия 5) дупликация 6) полиплоидия 7) транслокация
А) *tre-leu-pro-lac-gal-try-his*	*tre-pro-leu-lac-gal-try-his*	
Б) *bog-rad-foxl-met-qui-txu-sqm*	*bog-rad-foxl-met-txu-qui-sqm*	
В) *AroC-PurC-Dsd-PheB-AroB-His*	*AroC-PurC-Dsd-PheB-AroB-His-His*	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз. Например: А6Б6В3.

30. Участок двойной спирали ДНК имеет длину 6,8 нм и содержит 12 цитидиловых нуклеотидов. Рассчитайте процентное содержание тимидиловых нуклеотидов в этом участке ДНК, учитывая, что один виток двойной спирали ДНК содержит 10 пар нуклеотидов и имеет длину 3,4 нм.

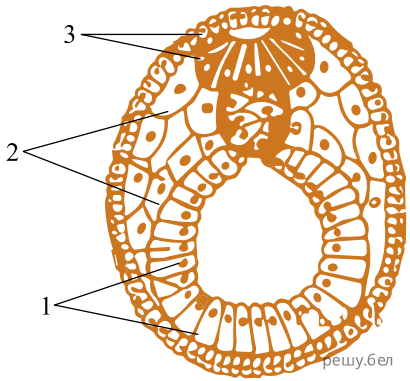
Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.

31. Прочитайте текст.Укажите номера предложений, в которых приведены описания физиологического критерия вида Хвощ
полевой:

(1)Хвощ полевой растет в лесах, на лугах, окраинах болот, по берегам водоемов. (2)Он предпочитает песчаную, умеренно влажную почву с повышенной кислотностью. (3)Хвощ относится к светолюбивым растениям, но может выдерживать затенение. (4)Спороносит хвощ в апреле — начале мая. (5)Спороносные колоски у него желтовато-коричневые, красноватые или буроватые, до 30 см высотой, 2–6 см в диаметре, с 8–12 гладкими ребрами. (6)Из спор довольно быстро вырастают заростки гаметофитов, на которых формируются антеридии и архегонии. (7)Оплодотворение происходит только при наличии воды.

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

32. На схеме строения нейрулы цифрами 1–3 обозначены три зародышевых 3 листка. Укажите, из клеток какого зародышевого листка развивается каждая из приведенных структур организма человека:



А) ребра;
Б) ногти;
В) щитовидная железа;
Г) гладкая мускулатура сосудов.

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: А1Б1В2Г3.

33. 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.

34. Расположите органы (структуры) позвоночных животных в порядке их эволюционного возникновения:

1) бронхи;
2) стремечко;
3) потовые железы;
4) туловищные почки;
5) плавательный пузырь.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 52314.

35. Установите соответствие:

Насекомое	Тип ротового аппарата (у взрослого насекомого)
А. оса	1. сосущий
Б. шмель	2. лижущий
В. медведка	3. грызущий
Г. комнатная муха	4. лакающий
Д. яблонная плодожорка	5. колюще-сосущий

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: Л1Б4В4Г3Д1.

36. Для каждого животного укажите таксон, к которому оно принадлежит:

Животное	Таксон
А. клещ собачий	1) тип Моллюски
Б. нереис азовский	2) тип Плоские черви
В. скорпион черный	3) класс Ракообразные
Г. актиния корковая	4) отряд Жесткокрылые
Д. божья коровка семиточечная	5) тип Кольчатые черви
	6) класс Паукообразные
	7) тип Кишечнополостные
	8) отряд Перепончатокрылые

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

37. Для каждого животного укажите таксон, к которому оно принадлежит:

Животное	Таксон
А) клещ собачий	1) тип Моллюски
Б) бокоплав Палласа	2) тип Плоские черви
В) актиния корковая	3) класс Ракообразные
Г) пиявка медицинская	4) отряд Прямокрылые
Д) крестовик обыкновенный	5) отряд Жесткокрылые
	6) тип Кольчатые черви
	7) класс Паукообразные
	8) тип Кишечнополостные

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

38. Составьте последовательность движения крови в организме человека из легочной артерии в аорту, выбрав пять подходящих элементов из приведенных:

1) легочные вены;
2) печеночная вена;
3) левое предсердие;
4) нижняя полая вена;
5) левый желудочек сердца;
6) капилляры малого круга кровообращения;
7) капилляры большого круга кровообращения;
8) отверстие, снабженное двустворчатым клапаном;
9) отверстие, снабженное трехстворчатым клапаном.

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