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. Одной из причин загрязнения водной среды является:

1) увеличение площади лесов 2) разрушение озонового слоя
3) уменьшение концентрации углекислого газа
4) сброс сточных вод и отходов промышленности

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

а — способствует быстрому увеличению численности особей в популяции без повышения их генетического разнообразия
б — осуществляется с помощью специализированных клеток — гамет
в — новый организм развивается из зиготы
г — одной из форм является почкование

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

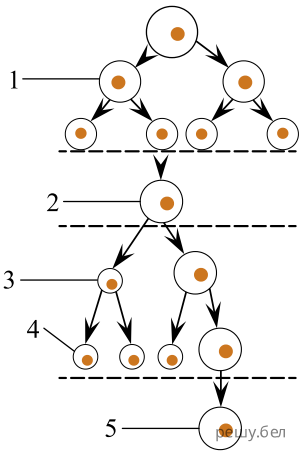
4. Из восьми аминокислот был синтезирован пептид. Какова молекулярная масса полученного пептида, если известно, что средняя молекулярная масса каждой из входящих в него аминокислот равна 110, а молекулярная масса воды — 18?

1) 736 2) 754 3) 880 4) 898

5. Популяцию составляют:

1) все учителя нашей страны 2) серебряные караси озера Освейское
3) кустарники и травы смешанного леса
4) мальки плотвы и окуня озера Лукомское

6. Клетка, обозначенная на схеме оогенеза цифрой 4:



1) созревает в яичнике 2) является гаплоидной
3) называется ооцит второго порядка
4) формируется в период эмбрионального развития женской особи

7. Нектакот — гибрид нектарина, абрикоса и сливы. Укажите метод селекции, который использовали ученые для его получения:

1) гетерозис 2) инбридинг 3) автополиплоидия
4) отдаленная гибридизация

8. Автотрофом является:

1) лилия 2) голубь 3) дафния 4) боровик

9. В цепи РНК один и тот же нуклеотид не может входить одновременно в состав двух соседних триплетов. Это свойство генетического кода называется:

1) однозначность 2) вырожденность 3) неперекрываемость
4) комплементарность

10. Одним из признаков, указывающих на принадлежность человека к типу Хордовые, являются(-ется):

1) наличие ногтей
2) дифференциация зубов на клыки, резцы и коренные
3) четыре группы крови по системе АВО
4) наличие в пищеварительной трубке у эмбриона жаберных щелей

11. Установите соответствие:

ЖИВОТНОЕ	ХАРАКТЕРНЫЙ ПРИЗНАК
1 — гидра	а — наличие глаз
2 — нереис	б — сквозная кишечная трубка
3 — прудовик	в — наличие стрекательных клеток
	г — органы выделения – метанефридии
	д — наличие брюшной нервной цепочки
	е — орган дыхания – легкое, образованное мантией

1) 1ве; 2бвд; 3аг 2) 1в; 2абгд; 3абе 3) 1бе; 2ае; 3бвгд
4) 1вг; 2абд; 3абве

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. В отличие от коллагена трипсин:
а) имеет третичную структуру; б) при нагревании денатурирует; в) выполняет структурную функцию;
г) является ферментом; д) в своем составе содержит азот.

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

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

1) центр мочеиспускания расположен в крестцовом отделе спинного мозга
2) перед поступлением в мочеточники моча собирается в почечной лоханке
3) при образовании мочи сначала происходит реабсорбция, затем фильтрация
4) по химическому составу первичная моча напоминает плазму крови без белков

15. У хлореллы нет:

1) ядра; 2) клеточной стенки; 3) бесполого размножения;
4) цитоплазматической мембраны;
5) стигмы, или светочувствительного глазка.

16. На упаковках семян написано: Морковь столовая Диамант и Морковь столовая Нектар. Это названия ... моркови:

1) штаммов; 2) семейств; 3) сортов; 4) родов;
5) микоценозов.

17. Укажите группу, к которой относятся предложенные растения:

Растение	Группа
А) астра	1) Мхи
Б) пихта	2) Папоротники
В) мятлик	3) Голосеменные
Г) сфагнум	4) Покрытосеменные
Д) щитовник	

18. Женщине, имеющей резус-положительную кровь первой группы, после аварии требуется переливание крови. Донором для пострадавшей может стать:

а) сын женщины, так как набор генов и белков у родственников всегда одинаковый
б) мужчина с резус-положительной кровью, содержащей антитела α и β
в) мужчина с резус-отрицательной кровью, содержащей антигены А и В
г) женщина с кровью, содержащей антиген А и антитела β, резус-фактор не имеет значения
д) женщина с резус-положительной кровью, содержащей антиген В и антитела α

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

19. В свежевырытый пруд было запущено 8 кг малька белого амура и 2 кг малька окуня. Какое минимальное количество комбикорма (кг), который потреблял только малёк белого амура, использовал хозяин пруда, если в конце сезона он выловил 68 кг белого амура и 8 кг окуня? В 100 г комбикорма запасено 300 ккал энергии, а в 100 г биомассы консументов — 100 ккал. Переход энергии с одного трофического уровня на другой протекает в соответствии с правилом 10%.

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

20. Установите личность ученого и запишите только фамилию:

— английский естествоиспытатель, живший в 1635—1703 гг.;
— применив микроскоп для изучения биологических объектов, установил клеточное строение тканей, ввел термин «клетка»;
— свои наблюдения и рисунки представил в книге «Микрография», опубликованной в 1665 г.

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.

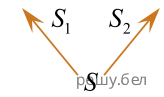
21. Ген I, определяющий группу крови, находится в одной аутосоме с геном, влияющим на развитие ногтей, на расстоянии 10 морганид. Мужчина с третьей группой крови и дефектом развития ногтей (доминантный признак), у отца которого была первая группа крови и дефект развития ногтей, а у матери — третья группа и нормальные ногти, женился на женщине с первой группой крови и нормальными ногтями. Определите вероятность (%) рождения у них ребенка с третьей группой крови и дефектом развития ногтей.

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

ОРГАНЫ (СТРУКТУРЫ)

А) иглы ежа и шерсть собаки
Б) крылья летучей мыши и ласты кита
В) корнеплод моркови и клубень картофеля
Г) семянка подсолнечника и зерновка пшеницы
Д) грызущий ротовой аппарат саранчи и сосущий ротовой аппарат бабочки

СХЕМА СПОСОБА



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) бразование однослойного многоклеточного зародыша

ЭТАП РАЗВИТИЯ

1) дробление
2) гаструляция
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. 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. Дан перечень биологических объектов:

гидра стебельчатая, белянка капустная, аурелия (медуза ушастая), рябчик воротничковый, нереис, цепень бычий.

Классифицируйте объекты и определите, животные скольких типов в нем перечислены.

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

26. Выберите три верных утверждения, относящихся к эпителиальной ткани в организме человека:

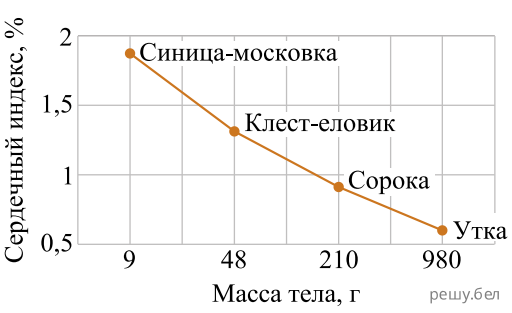
1) образует связки и хрящи;
2) выстилает ротовую полость;
3) относится к пограничным тканям;
4) входит в состав большинства желез;
5) хорошо развито межклеточное вещество;
6) представлена многоядерными клетками с заостренными концами.

27. 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.

28. 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.

29. Участок одной цепи молекулы ДНК содержит 150 генов. Каждый ген включает промотор из 180 нуклеотидов, закодированную информацию о 225 аминокислотах, 2 участка, не несущие информацию о синтезе белка, по 71 нуклеотиду каждый и терминатор из 1 триплета. Рассчитайте, сколько секунд понадобится для репликации этого
участка цепи молекулы ДНК, если ДНК-полимераза движется со скоростью 500 нм в секунду, а линейная длина
одного нуклеотида равна 0,34 нм.

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

30. Выберите три верных утверждения, касающихся тканей цветковых растений:

1) перидерма и корка относятся к покровным тканям растений;
2) клетки верхушечной меристемы обладают способностью к делению;
3) основная функция камбия заключается в проведении продуктов фотосинтеза;
4) ксилема состоит из одного слоя живых, плотно прижатых друг к другу клеток;
5) склеренхима является сложной тканью, состоящей из нескольких типов клеток;
6) ситовидные трубки флоэмы состоят из живых безъядерных клеток, поперечные перегородки между которыми имеют поры.

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

31. 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.

32. Установите соответствие:

Органы (структуры)

А) крылья мухи и крылья совы
Б) луковица лилии и корнеплод моркови
В) усики гороха и ловчий аппарат росянки
Г) игловидные листья ели и шипы ежевики
Д) ядовитые железы гадюки и слюнные железы зубра

Доказательство эволюции

1) аналогичные органы
2) гомологичные органы

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

33. Схватив горячую кастрюлю, человек непроизвольно выпустил ее из рук. 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	задние рога спинного мозга
4	аксон двигательного нейрона
5	аксон чувствительного нейрона
6	дендрит чувствительного нейрона

34. Путем экзоцитоза осуществляются:

1) поступление в клетку воды;
2) поглощение чужеродных частиц макрофагами;
3) секреция глюкагона клетками поджелудочной железы;
4) выведение из клетки синтезированных полисахаридов;
5) всасывание аминокислот из первичной мочи почечными канальцами.

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

35. Легочная вентиляция (ЛВ) определяется по формуле

ЛВ = частота дыхания х дыхательный объем.

Рассчитайте ЛВ человека (см3/мин), если известно, что резервный объем выдоха составляет 1400 см3, жизненная емкость легких — 3800 см3, частота дыхания — 14 дыхательных актов (вдох-выдох) за 1 мин, резервные объемы вдоха и выдоха равны.

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

36. 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.

37. Определите, представители скольких типов животных приведены в перечне:
трихинелла спиральная, кальмар гигантский, гидра стебельчатая, аскарида человеческая, актиния корковая, нематода луковая, слизень голый, веретеница ломкая.

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

38. Укажите виды животных, которые относятся к одному и тому же типу:

1) нереис зеленый;
2) острица детская;
3) пиявка медицинская;
4) сосальщик печеночный;
5) каракатица лекарственная;
6) трубочник обыкновенный.

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