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. Конкретное морфофизиологическое изменение, повышающее общий уровень организации той или иной группы, называется:

1) ароморфоз 2) алломорфоз 3) конвергенция 4) общая дегенерация

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

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

3. В бесполом размножении могут участвовать:

1) гаметы подорожника 2) сперматозоиды бурого медведя 3) стеблевые отводки смородины
4) споры бактерии — возбудителя чумы

4. Из четырех предложенных химических элементов три можно объединить в одну группу (по их процентному содержанию в живых организмах). Укажите элемент, который не входит в эту группу:

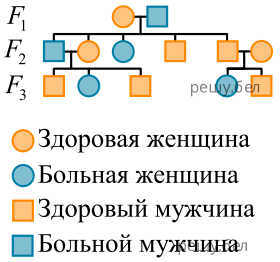
1) цинк 2) хлор 3) магний 4) фосфор

5. Спорынья и головневые грибы имеют:

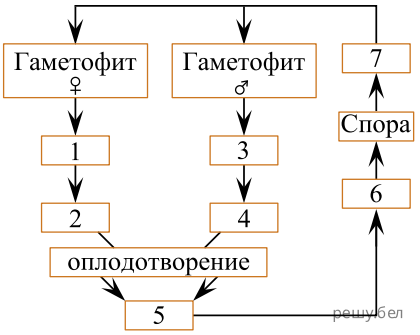
1) разные типы питания и разные способы 2) разные типы питания, но сходный способ
3) одинаковый тип питания и сходный способ 4) одинаковый тип питания, но разные способы

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 Х-хромосомой, так как наследуется по мужской линии
4) рецессивный, так как у здоровых родителей из второго поколения рождается больной ребенок



7. Укажите стадию жизненного цикла кукушкина льна, обозначенную на схеме цифрой 1:



1) архегоний 2) антеридий 3) сперматозоид 4) коробочка на ножке

8.
Танжело — гибрид грейпфрута и мандарина. Укажите метод селекции, который использовали ученые для его получения:

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

9. Установите соответствие:

Доказательство эволюции	**Пример**
1. аналогичные органы	а) зубы лисицы и чешуя акулы
2. гомологичные органы	б) усики гороха и почечные чешуи березы
	в) корнеплод моркови и клубень картофеля
	г) колючки боярышника и колючки барбариса
	д) плавательный пузырь карася и легкие ящерицы

1) 1абд; 2вг; 2) 1ав; 2бгд; 3) 1вг; 2абд; 4) 1г; 2абвд.

10. У разных видов млекопитающих отношение длины кишечника (К) к длине тела (Т) неодинаковое. Укажите последовательность, в которой млекопитающие расположены по убыванию соотношения К/Т:

а) волк;
б) человек;
в) корова;
г) кролик.

1) а → б → г → в; 2) в → б → г → а; 3) в → г → б → а; 4) г → а → б → в.

11. Какой путь достижения биологического прогресса привел к появлению различных органов прикрепления (крючьев, присосок, присасывательных щелей) у ленточных червей?

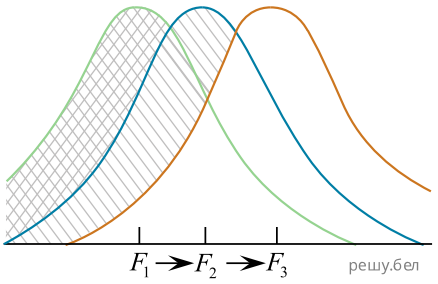
1) катагенез; 2) аллогенез; 3) дивергенция; 4) конвергенция.

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

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

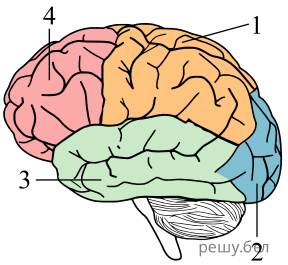
13. Охарактеризуйте форму естественного отбора, общая схема действия которой показана на рисунке:

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. Для каждой доли коры больших полушарий головного мозга человека, которые обозначены на рисунке цифрами, подберите соответствующую функцию:



а) восприятие изображения предметов;

б) непроизвольное мочеиспускание и дефекация;

в) планирование и координация произвольных движений;

г) ощущение положения тела в пространстве и ускорений;

д) восприятие и различение на ощупь формы, размера и характера поверхности предметов.

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

15. Одномембранными органоидами клетки являются:

1) ядрышко и хлоропласты; 2) хлоропласта и лизосомы; 3) лизосомы и комплекс Гольджи; 4) комплекс Гольджи и центриоли; 5) центриоли и эндоплазматическая сеть.

16. Представителем экологической группы птицы лесов является:

1) глухарь; 2) гусь серый; 3) журавль серый; 4) галка; 5) ласточка городская.

17. 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.

18. Установите личность ученого и запишите только фамилию:

— русский биолог, живший в 1845—1916 гг
— первооткрыватель фагоцитоза и внутриклеточного пищеварения,
создатель фагоцитарной теории иммунитета
—лауреат Нобелевской премии в области физиологии и медицины 1908 года

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.

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

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

ОТДЕЛ

1) желудок
2) двенадцатиперстная кишка

ПРИЗНАК

а) pH среды меньше 5
б) слизистая оболочка образует многочисленные выросты
в) слизистая оболочка содержит железы, вырабатывающие пепсин
г) под действием широкого спектра ферментов расщепляются полимерные молекулы пищи
д) открываются протоки двух крупных желез, одна из которых является железой смешанной секреции

1) 1авд; 2бг;
2) 1абг; 2вд;
3) 1вг; 2абд;
4) 1ав; 2бгд.

21. Укажите звенья, отсутствующие в рефлекторной дуге рефлекса Ашнера (урежение ритма сердца при надавливании на глазное яблоко):

1	блуждающий нерв	5	сердце
2	механорецепторы глаза	6	афферентный нейрон
3	зрительная зона коры больших полушарии	7	палочки и колбочки
4	продолговатый мозг	8	симпатический нерв

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 14... .

22. 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.

23. Выберите два утверждения, которые верно характеризуют трофические связи популяций в биоценозах:

1) могут возникать в агроценозах
2) являются одним из механизмов, влияющих на формирование видового состава
3) особи одного вида используют продукты выделения, мертвые остатки или живых особей другого вида для создания своих сооружений
4) пример — перенос собаками плодов череды
5) пример — строительство грачом гнезда из веточек ивы

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

24. Исходя из особенностей эмбрионального развития предложенных организмов, выберите трёх первичноротых животных:

1) осетр;
2) цапля;
3) муравей;
4) черепаха;
5) планария;
6) аскарида.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

25. 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.

26. Составьте последовательность возникновения структур животных в ходе эволюции:

1) хорда
2) плацента
3) нервные клетки
4) сквозная кишечная трубка
5) многослойный членистые экзоскелет

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

27. В лаборатории студенты изучают моносомию. В их распоряжении имеется семь образцов клеток растений (облепиха, редька, вишня), содержащих разное количество хромосом:

1) 31; 2) 19; 3)72; 4) 17; 5) 33; 6) 23; 7) 25.

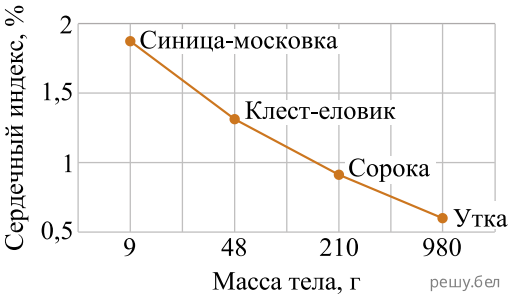
Укажите номера трех образцов, которые являются объектами данного исследования, если известно, что гаплоидный набор хромосом у облепихи равен 12, у редьки — 9, у вишни — 16 и каждый моносомик образовался в результате мутации по одной паре хромосом.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

28. Сердечный индекс определяется как отношение массы сердца к массе тела, выраженное в процентах.

Проанализируйте приведённые 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



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

29. При скрещивании дигибридной пестрой хохлатой курицы с таким же петухом было получено 32 потомка, среди которых 2 черных цыпленка без хохла, 2 — белых без хохла, 6 — белых хохлатых. Сколько пестрых хохлатых цыплят было в потомстве, если расщепление соответствовало теоретически ожидаемому?

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

30. 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.

31. В кариотипе диплоидного вида шпината огородного 12 хромосом. В результате мутации образовался триплоид. Сколько хромосом содержится в соматических клетках триплоида?

Ответ запишите цифрами, единицы измерения не указывайте. Например: 15.

32. Для каждой пары организмов укажите тип биотических взаимоотношений:

Организмы	Тип взаимоотношений
А) филин и мышь	1) мутуализм
Б) слизень и жаба	2) паразитизм
В) масленок и сосна	3) конкуренция
Г) белый медведь и песец, который питается остатками добычи медведя	4) хищничество
Д) молодые сосна и береза, произрастающие рядом в густом подросте смешанного леса	5) комменсализм

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

33. В процессе клеточного дыхания в организме человека некоторое количество глюкозы подверглось полному окислению, в результате чего выделилось 54 моля углекислого газа. Часть глюкозы подверглась неполному окислению, при этом образовалось 14 молей пировиноградной кислоты. Рассчитайте, сколько всего молей глюкозы подверглось окислению.

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. Выберите три примера иммунного ответа:

1) рвота при пищевом отравлении
2) повышение уровня глюкозы в крови при сахарном диабете
3) высвобождение тромбопластина после повреждения тромбоцитов
4) выработка антител в ответ на проникновение в организм чужеродных агентов
5) устойчивость организма человека к клещевому энцефалиту после введения соответствующего иммуноглобулина
6) разрушение собственных клеток организма, инфицированных патогенными внутриклеточными микроорганизмами

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

36. 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.

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 недостающее звено в последовательности, определяющей систематическое положение осьминога обыкновенного:

царство Животные → тип ... → класс Головоногие.

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.