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. Микоценоз — это составная часть:

1) биоценоза 2) зооценоза 3) биотопа 4) климатопа

2. 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

3. Авторофом является:

1) овод 2) цапля 3) клевер 4) мухомор

4. Для комбинирования признаков организмов, принадлежащих к разным видам или родам, в селекции применяют:

1) инбридинг 2) аутбридинг 3) автополиплоидию 4) отдаленную гибридизацию

5. Агроэкосистемой является:

1) парк; 2) озеро; 3) болото; 4) тропический лес.

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

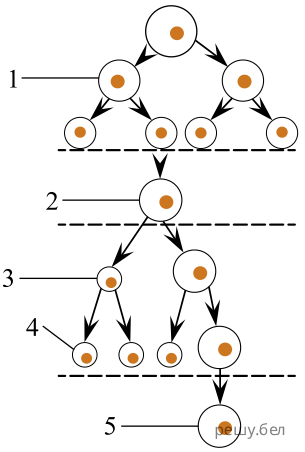
диффузия — поступление молекулярного кислорода = эндоцитоз — ?

1) активный транспорт 2) секреция желчи печенью 3) транспорт в мембранной упаковке
4) захват и поглощение клетками твердых частиц

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

1) делеция — поворот участка хромосомы на 180° 2) транслокация — выпадение концевых участков хромосомы
3) дупликация — дву- или многократное повторение фрагмента хромосомы
4) инверсия — дву- или многократное выпадение участка хромосомы в средней ее части

8. Клетка, обозначенная на схеме оогенеза цифрой 1:



1) созревает в маточной трубе 2) является гаплоидной 3) интенсивно делится путем митоза
4) называется ооцит второго порядка

9. Укажите макроэлемент, наличие которого является обязательным условием для образования раковин моллюсков:

1) калий 2) кальций 3) кремний 4) стронций

10. Укажите правильно составленную пару, определяющую стадию митоза и её описание:

1) анафаза — в результате конъюгации образуются хромосомные пары — биваленты

2) профаза — хроматиды расходятся к полюсам клетки; к каждому полюсу отходит уменьшенный вдвое по сравнению с родительской клеткой набор хромосом
3) телофаза — одновременно со спирализацией хромосом исчезает ядрышко и распадается ядерная оболочка, хромосомы располагаются в цитоплазме свободно
4) метафаза — завершается образование веретена деления, микротрубочки которого связываются с центромерами хромосом; хромосомы выстраиваются в экваториальной плоскости клетки

11. Размножение животных обеспечивает система органов:

1) нервная 2) половая 3) выделительная 4) опорно-двигательная

12. Укажите **неверное** утверждение:

1) тело дрожжей представлено одиночными клетками 2) у грибов, так же как и у животных, запасается гликоген
3) трутовые грибы паразитируют на культурных и дикорастущих злаках
4) волоконница краснеющая и опенок ложный являются ядовитыми для человека грибами

13. Абитуриент, сердце которого сокращается в среднем 75 раз в минуту, накануне экзамена повторял материал в течение 8 часов. За данный период времени при таком ритме желудочки сердца находились в состоянии систолы:

1) 1 час 2) 5 часов 3) 3 часа 4) 4 часа

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. Выберите правильно составленные пары, включающие отряд животных и его представителя:
а) отряд Сельдеобразные — сардина; б) отряд Карпообразные — жерлянка; в) отряд Чешуйчатые — кайман;
г) отряд Насекомоядные — выхухоль; д) отряд Непарнокопытные — зебра.

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

16. Железы человеческого организма подразделяют на три группы в зависимости от типа секреции. Три из четырех перечисленных желез относятся к одной группе. Выберите железу, не входящую в эту группу:

1) слезная; 2) потовая; 3) слюнная; 4) поджелудочная.

17. 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.

18. Установите соответствие:

ПРИМЕР

А) появление хорды
Б) появление хлорофилла
В) видоизменение побега в корневище у многолетних трав
Г) развитие различных типов ротовых аппаратов у насекомых
Д) потеря способности к самостоятельному передвижению у взрослого широкого лентеца

ЭВОЛЮЦИОННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ

1) ароморфоз
2) катаморфоз
3) алломорфоз

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А3Б3В2Г1Д1.

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

ОТДЕЛ

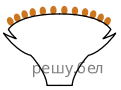
1) ротовая полость
2) толстая кишка

ПРИЗНАК

а) секрет желез содержит лизоцим
б) диаметр около 6 см, имеются типичные вздутия
в) открываются протоки трех пар крупных пищеварительных желез
г) содержит бактериальную микрофлору, участвующую в частичном расщеплении целлюлозы
д) происходит всасывание основной массы воды, минеральных солей и некоторых витаминов

1) 1абг; 2вд;
2) 1ад; 2бвг;
3) 1ав; 2бгд;
4) 1вд; 2абг.

20. Установите соответствие.

Соцветие					Растение
А	Б	В	Г	Д	
					1) сирень 2) рябина 3) ландыш 4) одуванчик 5) подорожник

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

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

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

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

22. Выберите три верных утверждения:

1) в строме хлоропласта содержатся ДНК и рибосомы
2) вторичная перетяжка хромосомы делит ее на два плеча
3) центриоль является носителем наследственной информации
4) в состав гладкой эндоплазматической сети входит несколько диктиосом
5) молекулы фосфолипидов в плазмалемме ориентированы гидрофобными хвостами внутрь мембраны
6) метод рентгеноструктурного анализа позволяет определить пространственное расположение атомов в молекуле ДНК

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

23. Классифицируйте организмы и укажите четыре растения, которые относятся к одному и тому же отделу:

1) горох
2) люпин
3) полынь
4) ламинария
5) лиственница
6) мать-и-мачеха

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

24. Выберите два признака, которые являются общими для эвглены зеленой и хлореллы:

1) бесполое размножение
2) половой процесс - конъюгация
3) передвижение с помощью ресничек
4) являются эукариотическими организмами
5) непереваренные остатки пищи удаляются через порошицу

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

25. У удава окрас пятен на теле определяется двумя генами, один из которых локализован в аутосоме, а другой — в Z-хромосоме. Для появления коричневых пятен необходимо наличие доминантных аллелей обоих генов. Все остальные варианты генотипов приводят к развитию желтых пятен, в эксперименте скрестили чистые линии удавов: самку с коричневыми пятнами и рецессивного по обоим генам самца с желтыми пятнами. Затем гибриды скрестили между собой, при этом было получено 32 яйца. Рассчитайте, из скольких яиц вылупятся самки с желтыми пятнами, учитывая, что женский пол является гетерогаметным и расщепление соответствует теоретически ожидаемому.

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

26. Определите тип изменчивости для каждого из предложенных примеров:

Пример

А. зимой у сиамских кошек темнеет шерсть
Б. у тетраплоидной ржи зерновки крупнее, чем у диплоидных растений
В. рождение резус-положительного ребенка у резус-отрицательных родителей
Г. при переселении жителя равнин в горы количество эритроцитов в его крови увеличилось
Д. в результате скрещивания дигетерозиготных растений гороха с желтыми гладкими семенами появились потомки с зелеными морщинистыми семенами

Тип изменчивости

1. мутационная
2. комбинативная
3. модификационная

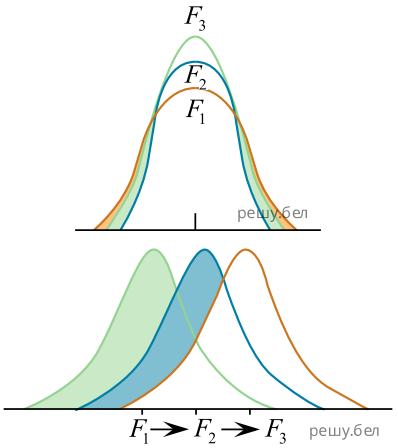
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В2Г3Д1.

27. На рисунках 1−2 изображены схемы действия двух форм естественного отбора (F_1, F_2, F_3 — ряд поколений). Установите соответствие между характерными особенностями форм естественного отбора и представленными схемами:

Характерная особенность форм естественного отбора

А. сопровождается сужением нормы реакции признаков
Б. генотипическое и фенотипическое разнообразие особей снижается
В. происходит смещение среднего значения нормы реакции признаков
Г. приводит к формированию новых адаптивных генотипов в популяции
Д. действует в неизменных и оптимальных для популяции условиях среды

Схема действия формы естественного отбора



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

28. Составьте последовательность возникновения структур животных в ходе эволюции:

1) губчатые легкие
2) волосяной покров
3) членистые конечности
4) кожно-мускульный мешок
5) головной мозг из пяти отделов

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

29. Пастбищная цепь питания экосистемы состоит из следующих звеньев (перечислены в случайном порядке!): плодожорка, яблоня, ястреб-перепелятник, синица. В экосистеме обитает 60 пар синиц. Сколько энергии (кДж) должно быть заключено в биомассе съеденных продуцентов, чтобы обеспечить прирост каждой синицы на 5 г, если в данной пищевой цепи соблюдается правило 10 %, а в 100 г любого консумента заключено 400 кДж энергии?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 140000.

30. В лаборатории студенты изучают полиплоидию. В их распоряжении имеется восемь образцов клеток нивяника, содержащих разное количество хромосом:

1) 19;
2) 17;
3) 27;
4) 36;
5) 9;
6) 38;
7) 16;
8) 54.

Укажите номера трех образцов, которые являются объектами исследования студентов, если известно, что в кариотипе диплоидного вида нивяника 18 хромосом.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

31. Йод, содержащийся в живых организмах:

1) является макроэлементом;
2) является микроэлементом;
3) участвует в образовании пептидной связи;
4) входит в состав гормонов щитовидной железы;
5) обеспечивает сократимость мышечных волокон.

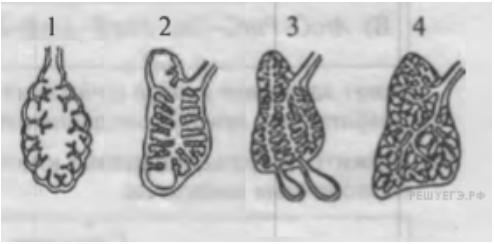
Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 15.

32. Выберите три примера иммунного ответа:

1) реакция антиген—антитело, происходящая в крови человека
2) усиление выделения желудочного сока гормоном гастрином
3) реабсорбция в кровеносные капилляры воды, аминокислот, глюкозы
4) удаление микроорганизмов из дыхательной системы во время кашля
5) синтез клетками интерферонов, обладающих противовирусными свойствами
6) выработка иммуноглобулинов в ответ на введение препарата, содержащего ослабленных или убитых возбудителей бешенства

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

33. Схематические рисунки 1—4 отражают особенности строения органов дыхания позвоночных животных. Для каждого животного подберите соответствующую схему:



А) цапля серая;

Б) жаба камышовая;

В) веретеница ломкая;

Г) белка обыкновенная;

Д) гадюка обыкновенная.

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: МБ4ВЗГ2Д1.

34. Укажите, из клеток какого зародышевого листка развиваются приведенные органы и ткани позвоночных животных:

Орган (ткань)	Зародышевый листок
А) семенник	1) энтодерма
Б) мочеточник	2) эктодерма
В) эпителий желудка	3) мезодерма

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б5В3.

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. Заполните пустые ячейки таблицы, используя слова из приведенного списка:

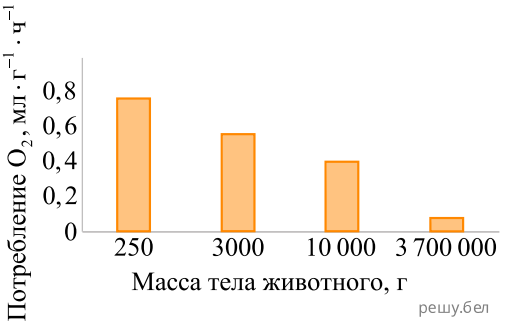
Плод	Тип околоплодника	Пример растения
... (А)	Сочный	Рябина
Крылатка	... (Б)	Клен
Стручок	Сухой, вскрывающийся	... (В)

Список слов:
1) ягода;
2) яблоко;
3) сочный;
4) сухой, вскрывающийся;
5) сухой, невскрывающийся;
6) горох;
7) лютик;
8) капуста;
9) одуванчик.

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: А1Б3В6.

37. Прочитайте отрывок из исследовательской работы группы юных натуралистов.

Изучив диаграмму (см. рис.) и выявив общую закономерность, мы стали сравнивать других животных, а затем распределили их по группам. В ***группу А*** *были включены животные, масса которых менее 500 г. Это представители отряда Рукокрылые, а также мышь, хомяк и ласка. В* ***группу В*** *(0,5−1 кг) вошли представители отряда Насекомоядные, а также белка, в* ***группу С*** *(1,1−5 кг) — куница, ондатра, нутрия, в* ***группу D*** *(5,1−15 кг) — лисица, выдра, рысь, барсук, мартышка, в* ***группу Е*** *(15,1−50 кг) — бобр, волк, шимпанзе. Практически все представители отрядов Парнокопытные и Непарнокопытные, которых мы сравнивали, весили более 250 кг и составили* ***группу G****. Исключением стал кабан, его масса была меньше (около 80 кг). Его, а также морского котика, орангутана и гориллу, масса которых 51−250 кг, объединили в* ***группу F****.*

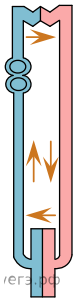
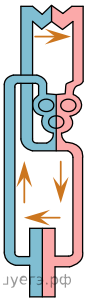


Используя данные текста, расположите следующих животных из числа изученных юными натуралистами в порядке увеличения интенсивности потребления ими кислорода в расчете на 1 г массы тела (при одинаковых внешних условиях):

1) рысь;
2) зебра;
3) ушан;
4) кабан;
5) ондатра.

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

38. Для каждого животного подберите схему, отражающую особенности строения его кровеносной системы:

Животное (взрослая особь)	**Схема строения Для каждого животного подберите схему, отражающую особенности строения его кровеносной системы:**		
	1	2	3
А) кета Б) лягушка озерная В) черепаха болотная Г) акула тигровая Д) саламандра обыкновенная			

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б1В2Г2Д3.