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

1) aaBb 2) AAЬЬ 3) AaBЬ 4) AABB

3. У речного рака:

1) одна пара усиков 2) смешанная полость тела 3) фильтрационный способ питания
4) развитие с полным метаморфозом

4. Йошта — гибрид крыжовника и смородины. Укажите метод селекции, который использовали ученые для его получения:

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

5. Определите животное по описанию:

— тело покрыто роговыми чешуями;
— челюсти снабжены зубами;
— оплодотворение внутреннее;
— развитие прямое.

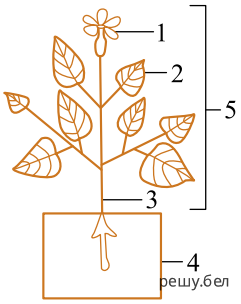
1) сазан 2) тритон 3) глухарь 4) веретеница

6. Установите соответствие:

РАСТЕНИЕ	ХАРАКТЕРНЫЙ ПРИЗНАК
1 — щитовник мужской	а — спорангии собраны в сорусы
2 — лиственница сибирская	б — молодые листья скручены улиткообразно
3 — кукушкин лен обыкновенный	в — семена содержат запас питательных веществ
	г — занесено в Красную книгу Республики Беларусь
	д — половое поколение прикрепляется к субстрату ризоидами

1) 1абд; 2в; 3д 2) 1бд; 2вг; 3а 3) 1аб; 2вг; 3гд 4) 1гд; 2аб; 3вг

7. Цифрой 4 на рисунке обозначен:



1) надземным 2) вегетативным 3) репродуктивным 4) спорообразующим

8. Выделительная система земноводных представлена:

1) тазовыми почками 2) зелеными железами 3) туловищными почками 4) малыпигиевыми сосудами

9. К тому же отряду, что и животное, изображенное на рисунке относятся:

а — носорог
б — кабан
в — зебра
г — зубр
д — жираф

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

10. При оказании доврачебной помощи пострадавшему с вывихом следует:

1) согреть место вывиха 2) приложить к суставу лед 3) самостоятельно вправить вывих
4) обработать сустав дезинфицирующим средством

11. Для изучения процесса аккомодации человеку предложили рассматривать предмет, находящийся на расстоянии 1,2 м. Чтобы хрусталик глаза испытуемого изменил форму и стал более плоским, следующий используемый предмет можно расположить на расстоянии:

1) 1 м 2) 20 см 3) 30 см 4) 4 м

12. Укажите утверждение, верно характеризующее особенности наследственности и изменчивости человека:

1) фенилкетонурия — это полисомия по Х-хромосоме
2) цитогенетический метод основан на изучении микроскопического строения хромосом
3) физическими мутагенами для человека в отличие от других живых организмов являются ионизирующие излучения
4) метод соматической гибридизации позволяет определить влияние условий окружающей среды на развитие фенотипических признаков

13. В транскрибируемой цепи ДНК триплет ТАЦ кодирует аминокислоту метионин. Определите антикодон метиониновой тРНК:

1) АТГ; 2) АУГ; 3) ТАЦ; 4) УАЦ.

14. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между понятиями каждой пары существует одинаковая логическая связь:

ассимиляция — биосинтез полисахаридов = диссимиляция — ?

1) анаболизм; 2) репликация ДНК; 3) запасание гликогена; 4) пластический обмен; 5) расщепление глюкозы.

15. Холодовые, тепловые и болевые рецепторы у человека расположены преимущественно в:

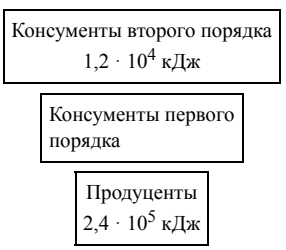
1) дерме (собственно коже) 2) роговом слое эпидермиса 3) ростковом слое эпидермиса
4) подкожной жировой клетчатке

16. Укажите недостающее звено в последовательности,определяющей место человека в зоологической системе:

класс Млекопитающие → ? → тип Хордовые.

1) подтип Гоминиды; 2) царство Животные; 3) семейство Приматы; 4) подтип Позвоночные;
5) семейство Настоящие звери.

17. Экологическая пирамида охотничьего угодья имеет следующий вид:



Используя данные пирамиды, определите, разрешение на отстрел скольких волков (консументов второго порядка) можно выдать для восстановления экологического равновесия, если известно, что в теле одного волка сохраняется 400 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.

18. Под плоидностью понимают количество одинаковых наборов хромосом в ядре клетки. Плоидность соматических клеток растения — 2. Укажите плоидность клетки синергиды, расположенной в зародышевом мешке на одном полюсе с яйцеклеткой.

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

19. Установите личность ученого и запишите только фамилию:

— немецкий физиолог, живший в 1810−1882 гг;
— основываясь на работах М. Шлейдена и других ученых, в 1839 г. в книге «Микроскопические исследования о соответствии в структуре и росте животных и растений» рассмотрел клетку как универсальный структурный компонент животных и растений, сделал ряд обобщений, которые впоследствии назвали клеточной теорией.

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.

20. Установите соответствие:

ПРИМЕР ИЗМЕНЕНИЙ

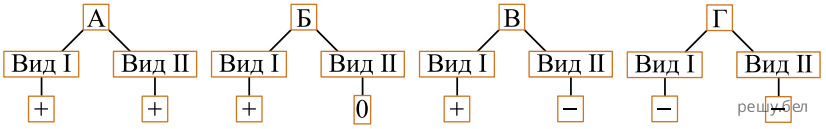
А) возникновение полиплоидных форм в популяциях растений
Б) отсутствие кочана у белокочанной капусты в условиях жаркого климата
В) появление растений с розовой окраской венчика при скрещивании белоцветковой и красноцветковой примулы

ТИП ИЗМЕНЧИВОСТИ

1) мутационная
2) комбинативная
3) модификационная

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например:: А3Б2В1.

21. 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.

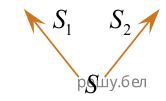
22. Ген I, определяющий группу крови, находится в одной аутосоме с геном, влияющим на развитие ногтей, на расстоянии 10 морганид. Мужчина с третьей группой крови и дефектом развития ногтей (доминантный признак), у отца которого была первая группа крови и дефект развития ногтей, а у матери — третья группа 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.

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

ОРГАНЫ (СТРУКТУРЫ)

А) корень одуванчика и корневище пырея
Б) крылья летучей мыши и крылья бабочки
В) почечные чешуи тополя и колючки кактуса
Г) ядовитые железы гадюки и слюнные железы ящерицы
Д) бегательные конечности таракана и роющие конечности медведки

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... .

24. Пептид имеет следующую аминокислотную последовательность:

Цис-Тир-Фен-Гли-Асн-Цис-Про-Арг-Гли.

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

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

25. Установите соответствие:

СТРУКТУРА КЛЕТКИ

А) вакуоль
Б) лейкопласты
В) митохондрия
Г) гладкая эндоплазматическая сеть

ХАРАКТЕРИСТИКА

1) полость, ограниченная одной мембраной и заполненная клеточным соком
2) система каналов и полостей, на поверхности которых синтезируются углеводы и липиды
3) двумембранный органоид, внутренняя мембрана которого образует складки — кристы
4) бесцветные пластиды, в которых запасаются питательные вещества — крахмал, белки, жиры

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: А1Б1В4Г2.

26. Исходя из особенностей эмбрионального развития предложенных организмов, выберите трёх вторичноротых животных:

1) дафния
2) ястреб
3) сельдь
4) пиявка
5) квакша
6) пескожил

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

27. 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.

28. Для каждой пары организмов укажите тип биотических взаимоотношений:

Организмы

А) божья коровка и тля
Б) трутовый гриб и береза
В) клевер и азотфиксирующая клубеньковая бактерия
Г) черепаха и рыба-прилипало, прикрепляющаяся для передвижения к панцирю черепахи
Д) томат и растение заразиха, прикрепляющееся корнями-присосками к томату и питающееся за его счет

Тип взаимоотношений

1) мутуализм
2) паразитизм
3) конкуренция
4) хищничество
5) комменсализм

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

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

1) 17; 2) 24; 3) 32; 4) 14; 5) 15; 6) 46; 7) 48; 8) 8.

Укажите номера трех образцов, которые являются объектами исследования студентов, если известно, что в кариотипе диплоидного вида сердечника 16 хромосом.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

30. В клетке коровы в конце синтетического (S) периода интерфазы содержится 60 хромосом. Сколько хроматид отходит к каждому полюсу клетки в анафазе мейоза II?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 15.

31. Путем диффузии через цитоплазматическую мембрану могут перемещаться:

1) ионы Cl^-;
2) полисахариды;
3) углекислый газ;
4) иммуноглобулины;
5) фибриллярный белок кератин.

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

32. Классифицируйте полевого шмеля, начиная с самого высокого ранга, расположив по порядку пять подходящих элементов из предложенных:

1) род Шмель;

2) класс Насекомые;

3) отряд Двукрылые;

4) царство Животные;

5) тип Членистоногие;

6) класс Беспозвоночные;

7) отдел Открыточелюстные;

8) отряд Перепончатокрылые.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 65238.

33. Человек непроизвольно отдернул руку от горячего предмета. 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

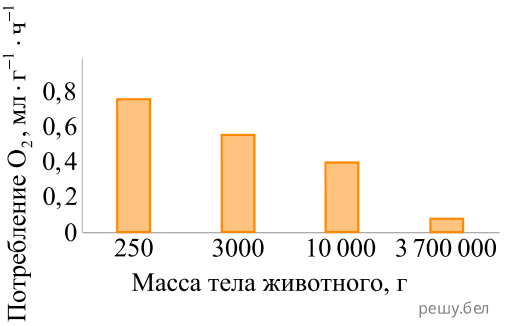
34. Путем экзоцитоза осуществляются:

1) поступление в клетку ионов калия;
2) поглощение вирусов макрофагами;
3) всасывание аминокислот ворсинками кишечника;
4) секреция соматотропина клетками гипофиза;
5) выведение из клетки синтезированных биополимеров.

Ответ запишите цифрами. Например: 15.

35. 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.

36. Определите систематическое положение можжевельника обыкновенного, расположив по порядку, начиная с самого высокого в иерархии таксона, шесть подходящих элементов из приведенных:

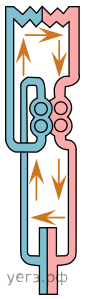
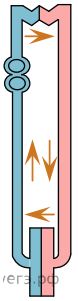
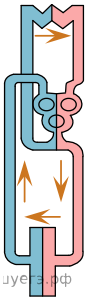
1) класс Хвойные;
2) царство Растения;
3) род Можжевельник;
4) отдел Голосеменные;
5) отряд Теневыносливые;
6) семейство Кипарисовые;
7) тип Фитонцидные растения;
8) вид Можжевельник обыкновенный.

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

37. Определите систематическое положение сливы домашней, расположив по порядку, начиная с самого высокого в иерархии таксона, шесть подходящих элементов из приведенных:

1) род Слива;
2) отряд Цветковые;
3) царство Растения;
4) класс Двудольные;
5) семейство Розовые;
6) вид Слива домашняя;
7) тип Плодовые деревья;
8) отдел Покрытосеменные.

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) стерлядь Б) жаба камышовая В) манта гигантская Г) ящерица прыткая Д) лягушка остромордая			

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