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. Способность организмов реагировать специфическими реакциями на изменение внешней и внутренней среды называется:

1) раздражимость; 2) наследственность; 3) клеточное строение;
4) единство химического состава.

3. Охарактеризуйте тип Кольчатые черви:

а — обитают в почве и водоемах
б — органы выделения — протонефридии
в — движение крови происходит за счет сокращения стенок сосудов
г — нервные клетки образуют нервные узлы
д — представителями являются бычий цепень и дождевой червь

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

4. Удаление сократительной вакуолью жидких продуктов обмена веществ происходит путем:

а — осмоса
б — фагоцитоза
в — экзоцитоза
г — эндоцитоза

1) а, г 2) б, в 3) б, г 4) только в

5. Примером фабрических связей популяций в биоценозе является:

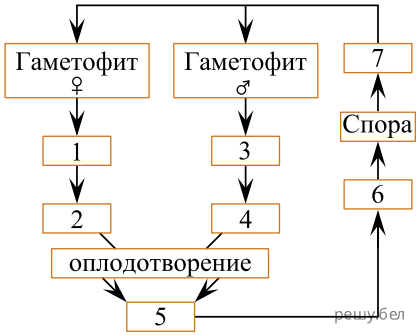
1) перенос клещей собаками 2) поедание коры и древесины сосны усачами
3) использование синицей шерсти собак для строительства гнезда
4) вытеснение елью под своей кроной светолюбивых видов растений

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

а — способствует приспосабливаемости организмов в изменяющихся условиях среды
б — одной из форм является почкование
в — участвуют две специализированные клетки — гаметы
г — примером может служить развитие нескольких зародышей (близнецов) из зиготы у животных и человека

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

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



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

8. Выберите признаки, возникшие как результат действия биологических факторов антропогенеза:

а — прямохождение
б — выступающий узкий нос у представителей европеоидной расы
в — смещенное к центру основания черепа затылочное отверстие
г — членораздельная речь

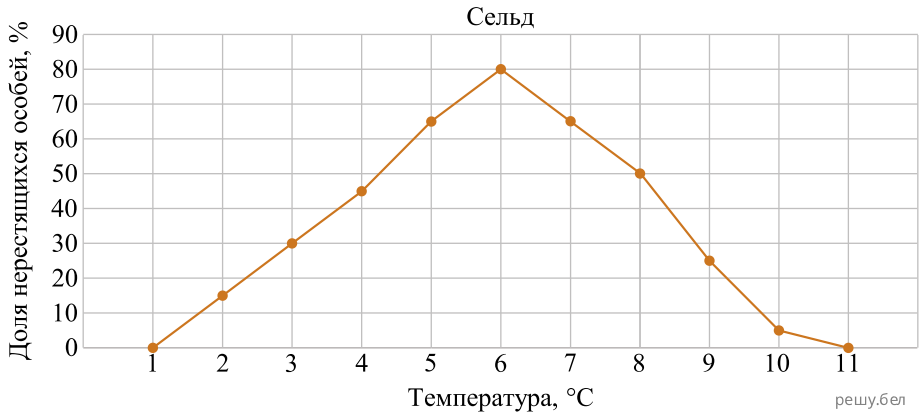
1) а, б, в 2) б, г 3) в, г 4) только а

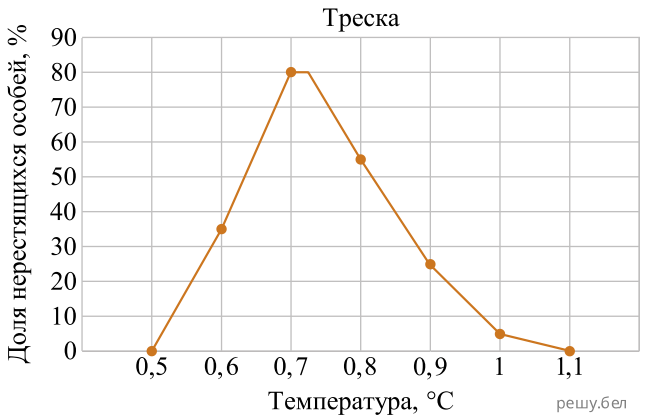
9. Укажите правильно составленную пару, определяющую стадию митоза и ее описание:

1) анафаза — происходит раскручивание (деспирализация) хромосом, они становятся плохо различимыми в микроскоп
2) телофаза — нити веретена деления связаны с центромерами гомологичных хромосом; биваленты расположены в области экватора клетки

3) метафаза — происходит разделение цитоплазмы с образованием двух клеток, каждая из которых содержит аналогичный родительскому набор хромосом
4) профаза — одновременно со спирализацией хромосом исчезает ядрышко и распадается ядерная оболочка; хромосомы располагаются в цитоплазме свободно

10. На графиках показана зависимость нереста у восточной сельди (рыба семейства Сельдевые) и беломорской трески (рыба семейства Тресковые) от температуры.





Проанализируйте графики и укажите верный вывод:

1) сельдь является стенотермным организмом, треска по сравнению с ней эвритермна
2) треска в период нереста крайне стенотермна и толерантна к низкой температуре, а сельдь по сравнению с ней более эвритермна
3) оба организма являются гомойотермными, так как температура тела у них изменяется в зависимости от температуры окружающей среды
4) оба вида в равной степени стенотермны и толерантны к низкой температуре, обладают высокой экологической пластичностью

11. На территории Республики Беларусь заповедниками (I) и нацио нальными парками (II) являются:
а) Полесский;
б) Припятский;
в) Березинский;
г) Нарочанский;
д) Браславские озера;
е) Беловежская пуща.

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

12. Укажите общие признаки гидры и аурелии:
а) сочетание полостного и внутриклеточного пищеварения;
б) способность к бесполому размножению;
в) наличие стрекательных клеток;
г) одинаковый тип симметрии тела;
д) разбросанно-узловая нервная система.

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

13. Клетку, внутри которой осмотическое давление равно 1,1 МПа, погрузили в раствор. Через некоторое время клетка разбухла, так как в нее из раствора поступала вода. Укажите возможное значение осмотического давления использовавшегося раствора:

1) 0,6 МПа; 2) 1,1 МПа; 3) 1,2 МПа; 4) 1,4 МПа; 5) 1,6 МПа

14. В кариотипе диплоидного вида крыжовника 16 хромосом. Сколько хромосом и хроматид будет в соматической клетке во время метафазы митоза?

1) 8 хромосом и 8 хроматид; 2) 8 хромосом и 16 хроматид;
3) 16 хромосом и 16 хроматид; 4) 16 хромосом и 32 хроматиды;
5) 2 хромосомы и 16 хроматид.

15. Спирограмма спортсмена-гребца показала, что дыхательный объем его легких составил 1100 см^3, резервный объем выдоха — 1900 см^3, а резервный объем вдоха — 2600 см^3. Определите жизненную ёмкость лёгких спортсмена (см^3):

1) 3000 2) 3700 3) 4500 4) 5600

16. Укажите утверждения, верные в отношении эндокринной системы человека:

а) поджелудочная железа находится в нижней части грудной полости; б) тиреотропный гормон образуется в коре надпочечников; в) окситоцин стимулирует родовую деятельность; г) по химической природе гормоны могут быть пептидами; д) гипофункция одного из гормонов передней доли гипофиза является причиной карликовости.

1) а, б, в; 2) а, в, д; 3) б, в, д; 4) б, г, д; 5) в, г, д.

17. Сравните предложенные пары органов (структур) между собой и соотнесите их со способами осуществления эволюционного процесса, который приводит к образованию данных органов (структур):

Органы (структуры)	Способ эволюции
А) колючки кактуса и колючки боярышника	1) дивергенция
Б) ядовитые железы паука и ядовитые железы змеи	2) конвергенция
В) крылья бабочки и крылья летучей мыши	
Г) млечные железы и потовые железы млекопитающих	
Д) жабры головастиков и жабры личинок стрекоз	

18. 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.

19. Определите, какой тип связей популяций в биоценозах описан в каждом примере:

ПРИМЕР	ТИП СВЯЗЕЙ
А) поедание дождевых червей кротом	1) топические
Б) перенос цепких плодов репешка лисицами	2) форические
В) развитие икры рыбы горчак в мантийной полости беззубки	3) фабрические
Г) использование белкой веточек березы для постройки гнезда	4) трофические

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А4Б3В2Г1.

20. Выберите три верных утверждения:

1) наружная мембрана митохондрий образует кристы
2) каждая лизосома состоит из большой и малой субъединиц
3) шероховатая эндоплазматическая сеть содержит множество рибосом
4) зеленый цвет хлоропластов обусловлен наличием в них каротиноидов
5) метод дифференциального центрифутирования позволяет выделить фракцию рибосом
6) молекулы фосфолипидов в плазмалемме ориентированы гидрофобными хвостами внутрь мембраны

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

21. Пептид имеет следующую аминокислотную последовательность:

Гли-Арг-Гли-Асн-Цис-Про.

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

22. Установите вклад в развитие биологии следующих ученых:

Ученый

А) К. Линней
Б) К. Мебиус
В) В. И. Вернадский

Вклад в развитие биологии

1) создал учение о биосфере
2) предложил термин «биоценоз»
3) разработал трехмерную модель структуры ДНК
4) ввел бинарную номенклатуру в систематику живых организмов

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

1) ясень
2) рожь
3) очиток
4) вольвокс
5) сальвиния
6) подорожник

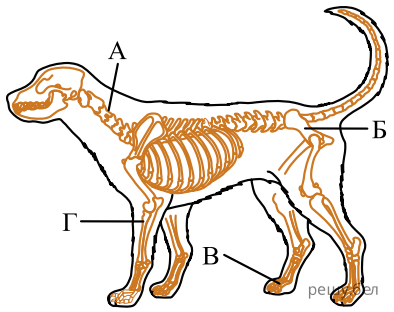
Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 13... .

24. Выберите два примера мутационной изменчивости:

1) изменение густоты шерсти при сезонной линьке
2) различная форма листьев стрелолиста, находящихся в воде и в воздухе
3) рождение голубоглазого ребенка у кареглазых гетерозиготных родителей
4) появление одного фиолетового лепестка у белоцветковой узамбарской фиалки
5) появление коротконогого барашка при скрещивании гомозиготных овец с ногами обычной длины

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

25. Укажите названия костей (частей скелета), обозначенных на схеме скелета млекопитающего буквами А—Г:



1) таз
2) плечо
3) бедро
4) голень
5) предплечье
6) фаланги пальцев
7) шейный позвонок
8) поясничный позвонок

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. Установите соответствие:

СТРУКТУРА КЛЕТКИ

А) ядро
Б) вакуоль
В) центриоль
г) комплекс Гольджи

ХАРАКТЕРИСТИКА

1) полость, ограниченная одной мембраной и заполненная клеточным соком
2) обязательный компонент эукариотических клеток, в матриксе которого располагается хроматин
3) система уплощенных одномембранных цистерн, одна из функций которой - образование лизосом
4) полый цилиндр, состоящий из девяти триплетов микротрубочек, соединенных белками в единую систему

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.

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

1) дождевой червь;
2) веретеница;
3) власоглав;
4) бокоплав;
5) плотва;
6) сова

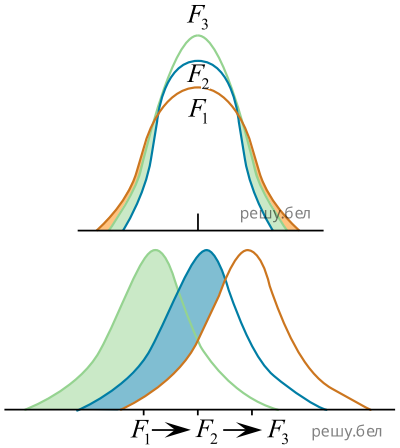
Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

28. 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.

29. Классифицируйте веретеницу ломкую, расположив в порядке иерархичности (начиная с наименьшего ранга) семь подходящих элементов из предложенных:

1) тип Хордовые
2) род Веретеница
3) отдел Эукариоты
4) царство Животные
5) отряд Чешуйчатые
6) вид Веретеница ломкая
7) класс Пресмыкающиеся
8) семейство Веретеницевые

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 4132587.

30. 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

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

31. Укажите три признака, верно характеризующие соматотропин организма человека:

1) синтезируется в гипоталамусе;
2) по химической природе является белком;
3) вырабатывается клетками передней доли гипофиза;
4) усиливает реабсорбцию воды в почечных канальцах;
5) при снижении его выработки развивается кретинизм;
6) принимает участие в регуляции процессов роста и физического развития.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

32. Фрагмент молекулы ДНК (двойная спираль) содержит 150 адениловых нуклеотидов, что составляет 30% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте. Определите количество пуриновых азотистых оснований, содержащихся в данном фрагменте ДНК.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 150.

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

Орган (ткань)	Зародышевый листок
А) почка	1) энтодерма
Б) щитовидная железа	2) эктодерма
В) эпителий тонкой кишки	3) мезодерма

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

34. Новорожденный ребенок непроизвольно обхватывает кистью вложенный ему в ладонь палец. 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	аксон двигательного нейрона
4	передние рога спинного мозга
5	аксон чувствительного нейрона
6	дендрит чувствительного нейрона

35. Укажите верные утверждения:

1) у вороны в головном мозге отделов больше, чем у рыси;
2) у собаки кругов кровообращения столько же, сколько и у голубя;
3) по типу развития птенцы лебедей и журавлей относятся к выводковым;
4) у млекопитающих шейный отдел позвоночника всегда состоит из семи позвонков;
5) у птиц оплодотворение наружное, оно происходит в гнезде в период насиживания яиц.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 14.

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

Плод	Тип околоплодника	Пример растения
... (А)	Сухой, невскрывающийся	Подсолнечник
Желудь	... (Б)	Дуб
Яблоко	Сочный	... (В)

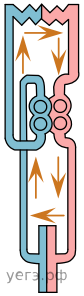
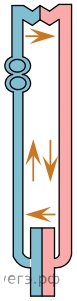
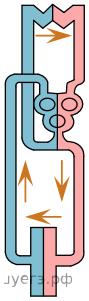
Список слов:
1) семянка;
2) зерновка;
3) сочный;
4) сухой, вскрывающийся;
5) сухой, невскрывающийся;
6) груша;
7) огурец;
8) персик;
9) тюльпан.

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

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) 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.