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. Стратосфера — это составная часть:

1) атмосферы 2) литосферы 3) биосферы 4) гидросферы

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. Укажите, как при оказании доврачебной помощи правильно зафиксировать конечность при переломе у человека костей предплечья:

1) наложить жгут выше места травмы 2) наложить повязку, зафиксировав конечность в согнутом положении
3) наложить повязку с применением шины, захватив два ближайших сустава
4) наложить повязку с применением шины непосредственно в месте перелома

4. В бесполом размножении могут участвовать:

1) сперматозоиды тритона 2) яйцеклетки лиственницы 3) фрагменты таллома ламинарии
4) споры бактерии — возбудителя чумы

5. Сравните позвоночных животных по степени развития осевого скелета и черепа и расположите их в порядке усложнения строения указанных элементов: а) жерлянка; б) варан; в) скат; г) зебра.

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

6. Медведь бурый в Беларуси является:

1) видом-синантропом 2) объектом звероводства 3) объектом промысловой охоты
4) видом, занесенным в Красную книгу Республики Беларусь

7. Выберите правильно составленную пару, определяющую разновидность геномной мутации и ее характеристику:

1) трисомия — образование зиготы 3n − 1 2) моносомия — образование зиготы 2n + 1
3) гексаплоидия - образование зиготы 6n
4) гетероплоидия — увеличение количества хромосом, кратное гаплоидному набору

8. Укажите макроэлементы, наличие которых является обязательным условием для возникновения разности электрических потенциалов на плазматической мембране:

1) цинк и калий 2) калий и натрий 3) натрий и кобальт 4) железо и кальций

9. Гибрид пичплам получен путем скрещивания персика и сливы с последующим удвоением количества хромосом. Укажите метод селекции, который в сочетании с отдаленной гибридизацией использовали ученые:

1) аллоплоидия 2) микроинъекция ДНК 3) инбридинг 4) трансгенез

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. У голубя 40 групп сцепления. Сколько хроматид содержится в клетке голубя в конце анафазы мейоза I?

1) 20; 2) 40; 3) 80; 4) 160.

12. В организме человека моча из мочевого пузыря поступает в:

1) мочеточник 2) собирательную трубочку 3) почечную лоханку 4) мочеиспускательный канал

13. Даны элементы сердечно-сосудистой системы человека:

а — полулунные клапаны;
б — левое предсердие;
в) — кишечная артерия;
г) — левый желудочек;
д) — аорта

Установите последовательность движения крови по ним, начиная от левого предсердия:

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

14. Видоизменение побега в корневище у многолетних трав является примером:

1) арогенеза; 2) аллогенеза; 3) катогенеза; 4) общей дегенерации; 5) биологического регресса.

15. Для трех видов живых организмов (а−в) были установлены диапазоны переносимых температур:

а) от −20 °С до +35 °С; б) от −10 °С до +55 °С; в) от +5 °С до +50 °С.

Расположите данные виды в порядке увеличения их экологической пластичности:

1) а → б → в; 2) а → в → б; 3) б → а → в; 4) в → а → б; 5) в → б → а.

16. На упаковках семян написано: Томат Раница и Томат Пралеско. Это названия ...томата:

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

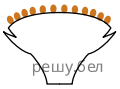
17. Дан перечень биологических объектов:

краб камчатский, дождевой червь, нематода стеблевая, глухарь каменный, актиния корковая, овод овечий.

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

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

18. 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.

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

ОТДЕЛ

1) желудок
2) тонкая кишка

ПРИЗНАК

а) pH среды больше 7
б) пищеварительные железы вырабатывают слизь и пепсин
в) под действием широкого спектра ферментов расщепляются полимерные молекулы пищи
г) открываются протоки двух крупных желез, одна из которых является железой смешанной секреции
д) эпителий образует много ворсинок, которые увеличивают площадь поверхности для всасывания питательных веществ

1) 1абв; 2гд;
2) 1бгд; 2ав;
3) 1б; 2авгд;
4) 1аг; 2бвд.

20. 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... .

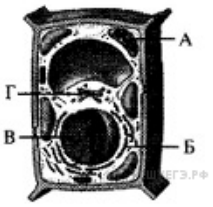
21. Наименьшей основной единицей классификации, объединяющей щитня, паутинного клеща и муравья, является

22. Составьте последовательность возникновения структур животных в ходе эволюции:

1) нервная трубка
2) первичная полость тела
3) хитинизированная кутикула
4) шейный отдел позвоночника
5) три слуховые косточки в среднем ухе

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

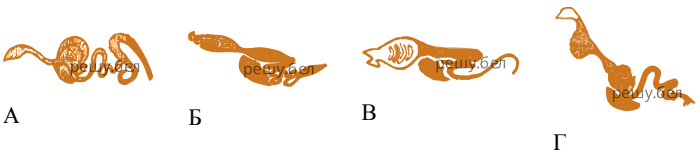
23. Для каждого из структурных элементов растительной клетки, обозначенных на рисунке буквами А—Г, подберите соответствующий признак:



1) осуществляет фотосинтез
2) синтезирует пектиновые вещества
3) наружная сторона мембраны несет рибосомы
4) содержит хроматин и одно или несколько ядрышек
5) состоит из двойного слоя липидов и погруженных в него белков

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... .

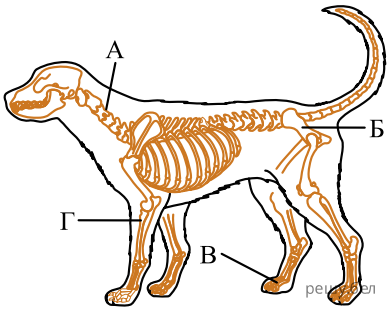
24. На рисунка представлены схемы пищеварительных систем позвоночных животных. Определите, каким животным они соответствуют:



1) бобр
2) сельдь
3) тетерев
4) лягушка

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

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. Нетранскрибируемая цепь ДНК содержит 90 тимидиловых и 70 гуаниловых нуклеотидов. Соответствующая транскрибируемая цепь ДНК содержит 400 нуклеотидов, причем тимидиловых в два раза больше, чем гуаниловых. Сколько адениловых нуклеотидов (%) содержит соответствующая молекула иРНК?

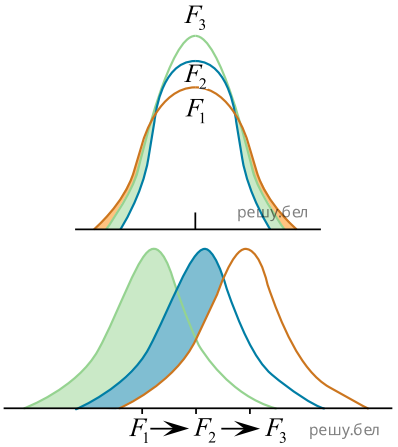
Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.

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. Установите соответствие между веществами организма человека и их основными характеристиками:

ВЕЩЕСТВО

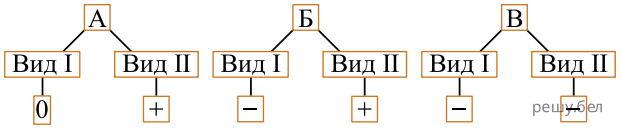
А) актин
Б) пепсин
В) лизоцим
Г) мочевина
Д) адреналин

ХАРАКТЕРИСТИКА

1) фермент желудочного сока
2) основной продукт азотистого обмена
3) белок, участвующий в процессе мышечного сокращения
4) белок слюны, обладающий обеззараживающим эффектом
5) стероид мозгового вещества надпочечников, повышающий частоту и силу сердечных сокращений

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

29. На схеме представлены типы биотических взаимоотношений А — В (символ «+» обозначает пользу от взаимодействия для вида, символ «-» — отрицательное влияние, символ «0» — отсутствие значимых последствий). Для каждого типа взаимоотношений подберите соответствующий пример:



1. подберёзовик и берёза;
2. рыжий и чёрный тараканы, живущие на одной территории;
3. крупные медузы и крабы, которые живут под зонтиками этих медуз;
4. щука и веслоногие рачки, поражающие жабры и кожу рыбы и питающиеся за её счёт.

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: А1Б2В2.

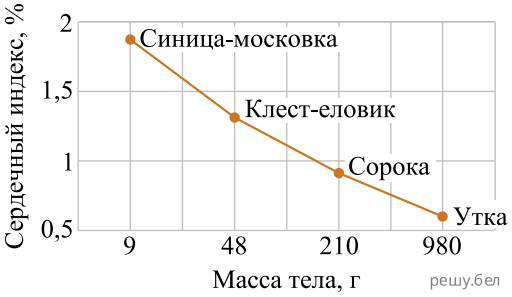
30. Выберите три верных утверждения, касающихся тканей цветковых растений:

1) колленхима обеспечивает рост растения
2) перидерма и эпидермис относятся к покровным тканям растений
3) аэренхима обеспечивает транспорт воды и растворенных в ней веществ
4) камбий состоит из мертвых клеток с равномерно утолщенными оболочками
5) запасающая паренхима составляет основную часть сердцевины древесного стебля
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. 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) грач
2) цапля серая
3) лебедь-шипун
4) скворец обыкновенный



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

32. Для каждого примера видообразования укажите форму изоляции, которая обусловила видообразование:

Пример видообразования	Форма изоляции
А) диплоидная и полиплоидная расы рябины обыкновенной	1) генетическая
Б) расы мари белой, образовавшиеся в результате смещения сроков цветения из-за различного режима увлажнения	2) этологическая
В) популяции сельди атлантической с разными сроками и местами нереста, различающимися температурой воды	3) экологическая
Г) близкородственные виды цикад, различающиеся сигнальными звуками, которые они подают для привлечения особей противоположного пола	4) морфофизиологическая

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А4Б4В2Г1.

33. В процессе гликолиза образовалось 240 молей пировиноградной кислоты. Рассчитайте, сколько молей CO_2 образовалось в ходе этапа дыхания, протекающего в митохондриях, при полном окислении этого количества пировиноградной кислоты.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробное число округлите до целого), единицы измерения не указывайте. Например: 150.

34. 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.

35. В кариотипе шимпанзе в норме 48 хромосом. Сколько хромосом содержится в соматической клетке мутантной формы шимпанзе, если к возникновению этой формы привела нуллисомия по одной паре хромосом?

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

36. Классифицируйте яблонную плодожорку, начиная с самого высокого ранга, расположив по порядку пять подходящих элементов из предложенных:

1) класс Насекомые;

2) род Плодожорка;

3) царство Животные;

4) тип Членистоногие;

5) отряд Чешуекрылые;

6) отряд Жесткокрылые;

7) класс Паукообразные;

8) отдел Открыточелюстные.

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

37. Известно, что возбудителем чумы является гетеротрофная аэробная бацилла. Укажите номера предложений текста, в которых приведены описания указанных выше признаков бактерии:

(1) Возбудитель чумы — короткая палочковидная бактерия. (2) Она не имеет жгутика и не образует спор. (3) Для своего развития бактерия нуждается в наличии свободного кислорода; оптимальный температурный режим — в пределах 27−28 °С. (4) Хорошо растет на питательных средах, содержащих аминокислоты, углеводы. (5) Она устойчива к низким температурам, хорошо переносит замораживание, чувствительна к воздействию прямого солнечного света.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

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

Пример	Отдел
А) во время фазы медленного сна снижается температура тела	1) симпатический
Б) при интенсивной физической нагрузке активируется секреция пота	2) парасимпатический
В) после нескольких глубоких вдохов и медленных выдохов замедляется пульс	
Г) из-за испуга ослабляются сокращения гладкой мускулатуры желудка и кишечника	
Д) при переходе из ярко освещенного помещения в более темное расширяются зрачки	

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