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. Определите гриб по описанию:

— сапротроф;
— развивается на органических остатках растительного происхождения;
— образует плесень белого цвета, которая впоследствии чернеет;
— имеет спорангии шаровидной формы.

1) мукор 2) трутовик 3) пенициллл 4) головневый гриб

3. Для растения с такими листьями (см. рис.) характерен плод:

1) боб 2) ягода 3) желудь 4) сборная листовка

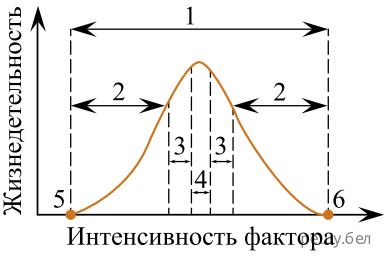
4. Органы, имеющие разное происхождение и строение, но выполняющие сходные функции, называются:

1) аналогичные 2) гомологичные 3) атавизмы 4) рудиментарные

5. Зубы на челюстях отсутствуют, но имеются глоточные зубы, которые у ряда видов участвуют в перетирании пищи, у:

1) сельдеобразных рыб 2) лососеобразных рыб 3) акул 4) карпообразных рыб

6. На графике, отражающем зависимость жизнедеятельности организма от силы воздействия экологического фактора, цифрой 5 обозначена(-ы):



1) экологический оптимум 2) экологический минимум 3) верхний предел выносливости
4) зона нормальной жизнедеятельности

7. Выберите утверждения, верные в отношении опорно-двигательной системы человека:

а — плоские кости поясов конечностей (лопатка, тазовые кости) выполняют функции опоры и защиты

б — кости позвоночного столба соединяются с помощью трехосных суставов

в — верхнечелюстная и нижнечелюстная кости имеют углубления — альвеолы, в которых располагаются корни зубов

1) а, б 2) а, в 3) б, в 4) только в

8. 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

9. Для профилактики рахита человеку необходимо:

1) строго следить за своим весом 2) избегать случайных половых связей
3) сделать профилактическую прививку 4) употреблять продукты, богатые витамином D

10. В процессе сперматогенеза у млекопитающих различают четыре периода. В период роста:

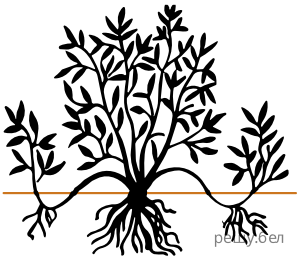
1) образуются сперматоциты первого порядка 2) сперматиды преобразуются в сперматозоиды
3) сперматогонии интенсивно делятся путем митоза
4) в результате первого деления мейоза образуются первичные полярные тельца

11. Прочитайте текст. Выберите предложения, в которых даны описания экологического критерия вида Кувшинка белая:

(1)Цветки у кувшинки белой плавающие, одиночные, белые, крупные (до 20 см в диаметре). (2)Цветет она с июня до сентября, цветки опыляются насекомыми. (3)Опыленные цветки погружаются в воду, где происходит созревание и разрушение плода (на следующий год в августе — сентябре). (4)Плоды у кувшинки шарообразные, многосемянные, с крупным мешковидным выростом. (5)Кувшинка произрастает в водоемах, богатых биогенными элементами. (6)Она встречается в озерах, каналах, заводях рек с медленно текущей водой на глубине до 2,5 м.

1) 1, 4 2) 2, 3 3) 3, 6 4) 5, 6

12. На рисунке показано размножение растения:

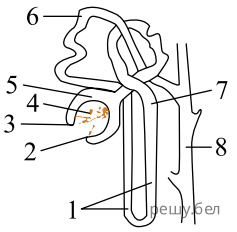


1) отводками; 2) прививкой; 3) листовыми черенками; 4) корневыми черенками.

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

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

14. На схеме строения нефрона цифрами 3 и 7 обозначены:



1) капсула нефрона и петля Генле 2) капиллярный клубочек и извитой каналец I порядка
3) приносящая артериола и извитой каналец I порядка
4) выносящая артериола и извитой каналец II порядка

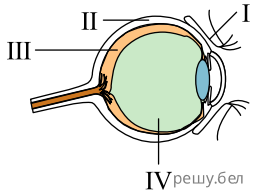
15. Глухари, тетерева, фазаны семейных пар не образуют, о выводке заботится самка. Это описание характеризует... популяций:

1) половую структуру; 2) возрастную структуру; 3) емкость среды обитания;
4) этологическую структуру; 5) пространственную структуру.

16. К биогенному веществу биосферы относится(-ятся):

1) кварц; 2) почва; 3) гранит; 4) известняки;
5) микроорганизмы Мирового океана.

17. Выберите подходящие описания (а-ж) для структур, обозначенных на схеме строения глаза человека цифрами (I-IV):



а) плотная оболочка; защищает глаз от механических и химических воздействий
б) оболочка глаза; содержит фоторецепторы
в) передняя часть склеры, которая преломляет лучи света
г) структура, относящаяся к вспомогательному аппарату глаза
д) совокупность нервных волокон
с) полость, заполненная прозрачной желеобразной массой
ж) средняя оболочка глаза

1) I — г; II — ж; III — б; IV — а;
2) I — в; II — а; III — ж;
3) I — г; II — а; lll — 6; IV — е; IV — е;
4) I — а; II — д; III — б; IV — ж.

18. Укажите три верных утверждения:

1) явление фагоцитоза открыл И. И. Мечников
2) авторами клеточной теории являются Дж. Уотсон и Ф. Крик
3) хромосомную теорию наследственности разработал Т. Морган
4) основоположником научной микроскопии, открывшим одноклеточные организмы — инфузории, амебы, бактерии, является А. Левенгук
5) учение об основных направлениях эволюции и путях достижения биологического прогресса было разработано Ч. Дарвиным и дополнено его учеником К. Линнеем.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

19. Установите соответствие:

ПРИМЕР ИЗМЕНЕНИЙ

А) увеличение количества эритроцитов в крови овец при переселении их в горы
Б) появление мухи с белыми глазами в потомстве гомозиготных красноглазых
В) формирование плодов дисковидной формы при скрещивании растений тыквы с шарообразными и удлиненными плодами

ТИП ИЗМЕНЧИВОСТИ

1) мутационная
2) комбинативная
3) модификационная

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

20. Установите соответствие:

ПРИМЕР

А) появление семян и плодов
Б) формирование пуховых перьеву птиц
В) редукция окраски тела у пещерных животных
Г) появление легочного дыхания у позвоночных животных
Д) развитие у растений приспособлений для распространения плодов и семян с помощью ветра, например крылатки у клена

ЭВОЛЮЦИОННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ

1) ароморфоз
2) катаморфоз
3) алломорфоз

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

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

ПРИМЕР

А) поедание насекомых лягушками
Б) перенос желудей дубасойками и белками
В) строительство грачом гнезда из веточек тополя
Г) создание деревьями верхнего яруса благоприятных условий для произрастания трав и кустарников

ТИП СВЯЗЕЙ

1) топические
2) форические
3) фабрические
4) трофические

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

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

1) лен; 2) клен; 3) орляк; 4) ячмень; 5) спорынья; 6) шиповник.

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

ОТДЕЛ

1) толстая кишка
2) ротовая полость

ПРИЗНАК

а) происходит оценка вкусовых качеств пищи
б) открываются протоки трех пар крупных пищеварительных желез
в) диаметр около 6 см, имеются типичные вздутия
г) содержит бактериальную микрофлору, участвующую в частичном расщеплении целлюлозы
д) слизистая оболочка не образует ворсинок и практически не имеет пищеварительных желез, но вырабатывает много слизи

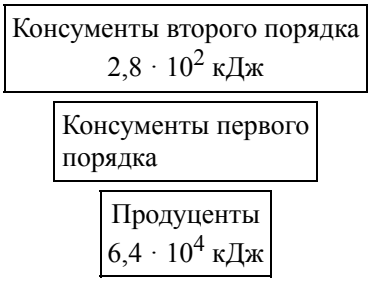
1) 1бвг; 2ад;
2) 1вгд; 2аб;
3) 1гд; 2абв;
4) 1абв; 2гд.

24. Определите суммарное количество водородных связей, которые образуются между комплементарными азотистыми основаниями участка молекулы ДНК, если одна из цепей имеет нуклеотидную последовательность:

ГТЦ ГГГ АГЦ АЦЦ

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

25. Экологическая пирамида охотничьего угодья имеет следующий вид:



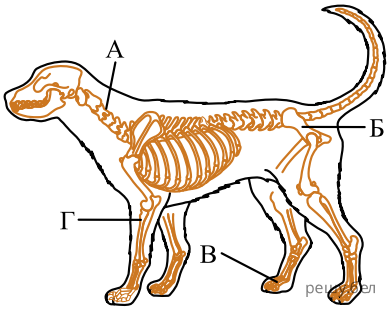
Используя данные пирамиды, определите, разрешение на отстрел скольких косуль (консументов первого порядка) можно выдать для восстановления экологического равновесия, если известно, что в теле одной косули сохраняется 200 кДж полученной энергии. Процесс трансформации энергии с одного трофического уровня на другой протекает в соответствии с правилом Р. Линдемана.

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

26. При скрещивании дигибридной пестрой хохлатой курицы с таким же петухом было получено 64 потомка, среди которых 4 черных цыпленка без хохла, 8 — пестрых без хохла, 12 — белых хохлатых. Сколько черных хохлатых цыплят было в потомстве, если расщепление соответствовало теоретически ожидаемому?

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

27. 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.

28. 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 48 яиц. Рассчитайте, из скольких яиц вылупятся самцы с коричневыми пятнами, учитывая, что женский пол является гетерогаметным и расщепление соответствует теоретически ожидаемому.

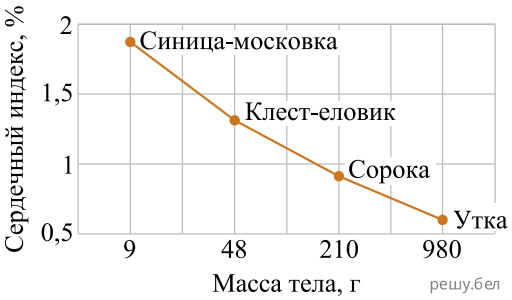
Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.

29. Установите соответствие:

Болезнь человека	Возбудитель болезни
А. чума	1. гриб
Б. малярия	2. вирус
В. туберкулез	3. протист
Г. микроспория	4. бактерия
Д. полиомиелит	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А2Б4В4ГЗД1.

30. 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) тетерев
2) голубь сизый
3) лебедь-шипун
4) воробей домовой

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

31. При скрещивании дигибридной пестрой хохлатой курицы с таким же петухом было получено 32 потомка, среди которых 12 пестрых хохлатых цыплят, 6 — черных хохлатых, 2 — белых без хохла. Сколько пестрых цыплят без хохла было в потомстве, если расщепление соответствовало теоретически ожидаемому?

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

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

1) 9; 2) 27; 3) 34; 4) 36; 5) 16; 6) 54; 7) 19; 8) 17.

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

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

33. 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.

34. Установите соответствие:

Органы (структуры)	Доказательство эволюции
А) крылья сороки и крылья пчелы	1) аналогичные органы
Б) колючки барбариса и усики гороха	2) гомологичные органы
В) корневище ириса и клубень картофеля	
Г) корнеплод редиса и корни-присоски омелы	
Д) копательные конечности крота и копательные конечности медведки	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б5В3Г2.

35. В клетке люцерны в конце синтетического (S) периода интерфазы содержится 16 пар хромосом. Сколько хроматид отходит к каждому полюсу клетки в анафазе митоза?

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

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: А1БЗВ6.

37. Укажите верные утверждения:

1) у мухи и овода вторая пара крыльев видоизменена в жужжальца;
2) у комара и паука-крестовика органы выделения — мальпигиевы сосуды;
3) в цикле развития медоносной пчелы и стрекозы имеется стадия куколки;
4) в отличие от паука-крестовика у майского жука три пары ходильных конечностей;
5) у пауков и раков имеются сложные ганглии головогруди и брюшка, соединенные двумя нервными стволами.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

38. У человека было диагностировано воспаление оболочек головного мозга. Назначенный лекарственный препарат вводили в локтевую вену правой руки. Установите последовательность перемещения лекарства до органа-мишени, используя все приведенные элементы:

1) левая половина сердца;
2) правая половина сердца;
3) вены малого круга кровообращения;
4) артерии малого круга кровообращения;
5) вены большого круга кровообращения;
6) капилляры малого круга кровообращения;
7) артерии большого круга кровообращения.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 4132567.