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. На материковой части биосферы наибольшей биомассой обладают:

1) растения 2) микроорганизмы 3) хищные животные 4) растительноядные животные

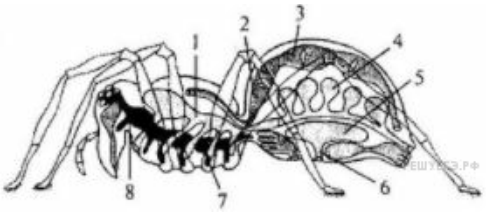
3. Оболочка Земли, созданная и заселенная живыми организмами, - это:

1) биосфера 2) литосфера 3) стратосфера 4) озоновый слой

4. Для увеличения количества вариантов исходного материала искусственным путем в селекции растений применяют:

1) инбридинг 2) конъюгацию 3) индуцированный мутагенез 4) близкородственное скрещивание

5. На схеме строения паука-крестовика цифрами 5 и 6 обозначены структурные элементы системы:



1) нервной 2) половой 3) кровеносной 4) пищеварительной

6. Выберите верные утверждения:

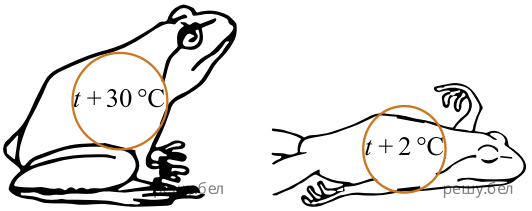
а) в состав центрального цилиндра корня входят проводящие ткани; б) корень растет в длину за счет деления клеток корневой шейки, расположенной на границе между главным корнем и нижней частью стебля; в) при недостатке в почве кислорода рост корней замедляется.

1) а, б 2) а, в 3) б, в 4) только в

7.

На рисунке представлено влияние температуры окружающей среды на температуру тела лягушки.

Укажите животных с подобной терморегуляцией:



а — собачий клещ
б — медведь
в — тритон
г — рысь
д — божья коровка

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

8. Установите соответствие:

ВЕЩЕСТВО	ХАРАКТЕРИСТИКА
1 — лактоза	а) входит в состав молока
2 — миозин	б) является фибриллярным белком
	в) выполняет регуляторную функцию
	г) вторичная структура в виде альфа-спирали
	д) по химической природе относится к липидам

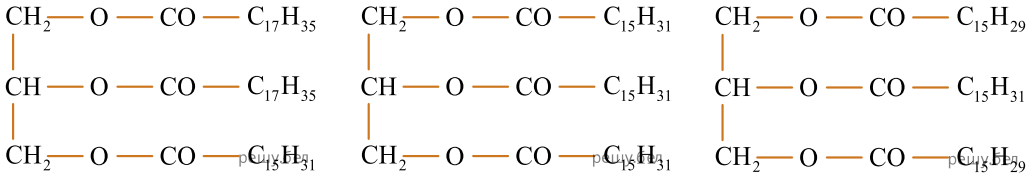
1) 1а; 2бг 2) 1д; 2вг 3) 1ад; 2бв 4) 1ав; 2абг

9. Выберите отличительные признаки процессов пластического (I) и энергетического (II) обмена, а также признаки, общие для процессов обоих типов (III):

а) происходит синтез сложных органических веществ;
б) преобладают при физических нагрузках;
в) энергия аккумулируется в виде макроэргичсских связей АТФ;
г) катализируются ферментами;
д) протекают с затратами энергии.

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

10. Сравните состав молекул жиров (а—в) и расположите данные вещества по убыванию температуры их плавления:



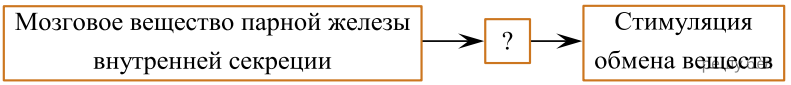
а) б) в)

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

11. Плод кукурузы — это:

1) початок; 2) семянка; 3) зерновка; 4) сборная костянка.

12. В схему гуморальной регуляции в организме человека вставьте пропущенное звено (обозначено знаком "?"):



1) инсулин 2) тироксин 3) адреналин 4) альдостерон

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. Известно, что бактерия является анаэробной патогенной бациллой. Выберите из текста предложения, в которых приведены описания указанных выше признаков бактерии:

(1)Столбняк — острое инфекционное заболевание, вызываемое бактерией. (2)Это крупная грамположительная палочковидная бактерия, вырабатывающая один из самых сильных биологических ядов. (3)Поверхность клетки покрыта многочисленными жгутиками. (4)Бактерия образует овальные споры, превышающие диаметр клетки в 2−3 раза. (5)Они устойчивы к воздействиям внешней среды и могут длительное время сохраняться в почве. (6)Для своего развития эта бактерия не требует наличия свободного кислорода.

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

15. Укажите одномембранную клеточную структуру, которая состоит из соединенных между собой цистерн и разветвленных каналов:

1) ядрышко; 2) рибосома; 3) митохондрия; 4) клеточный центр; 5) эндоплазматическая сеть.

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

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

17. 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.

18. У лабораторных мышей ген, влияющий на окрас шерсти, сцеплен с геном, определяющим количество пальцев, и находится от него на расстоянии 8 морганид. Коричневый окрас шерстии и полидактилия (шестипалость) определяются рецессивными аутосомными генами. В эксперименте было проведено анализирующее Скрещивание дигетерозиготной особи, гомозиготная мать которой имела коричневую шерсть и пятипалые конечности. Какова вероятность (%) рождения серых мышей с пятипалыми конечностями?

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

19. Установите соответствие:

ПРИМЕР ИЗМЕНЕНИЙ

А) рождение ребенка с синдромом Кляйнфельтера у здоровых родителей
Б) появление голубоватого оттенка в окраске белых цветков при избытке в почве меди
В) появление в 25 % случаев морщинистых семян при скрещивании гетерозиготных растений с гладкими семенами

ТИП ИЗМЕНЧИВОСТИ

1) мутационная
2) комбинативная
3) модификационная

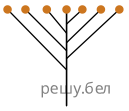
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например:: А3Б2В1.

20. Классифицируйте тимофеевку луговую, расположив в порядке иерархичности (начиная с наименьшего ранга) пять подходящих элементов из предложенных:

1) род Тимофеевка
2) семейство Злаки
3) отряд Цветковые
4) царство Растения
5) класс Двудольные
6) семейство Бобовые
7) класс Однодольные
8) отдел Покрытосеменные

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 74132.

21. Установите соответствие.

Соцветие					Растение
А	Б	В	Г	Д	1) укроп 2) груша 3) клевер 4) сирень 5) подорожник
					

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

22. 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.

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

ЦАА АГТ ЦГГ ТАТ

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

24. Экологическая пирамида охотничьего угодья имеет следующий вид:

Используя данные пирамиды, определите, разрешение на отстрел скольких лисиц (консументов второго порядка) можно выдать для восстановления экологического равновесия, если известно, что в теле одной лисицы сохраняется 300 кДж полученной энергии. Процесс трансформации энергии с одного трофического уровня на другой протекает в соответствии с правилом Р. Линдемана.

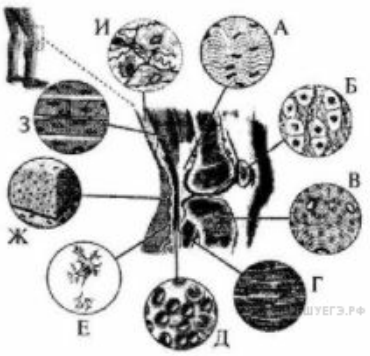
Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.

25. Установите, какой этап эмбрионального развития позвоночных животных соответствует каждому из предложенных процессов:

ПРОЦЕСС	ЭТАП РАЗВИТИЯ
А) образование хорды	1) дробление
Б) формирование скелета	2) гаструляция
В) образование бластопора	3) гисто- и органогенез
Г) формирование первичной кишки	
Д) образование однослойного многоклеточного зародыша	

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... .

26. Выберите три признака, характерные для ткани организма человека, обозначенной на рисунке буквой Д:



1) содержит остеоциты;
2) сокращается произвольно;
3) образует трубчатые кости;
4) выполняет транспортную функцию;
5) выстилает изнутри дыхательные пути;
6) относится к тканям внутренней среды;
7) содержит жидкое межклеточное вещество. Ответ запишите цифрами в порядке возрастания

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

27. Для каждого примера мутационных изменений в молекуле ДНК укажите вид мутации:

Генетическая карта участка хромосомы		Вид мутации
до мутации	**после мутации**	1) делеция 2) инверсия 3) трисомия 4) моносомия 5) дупликация 6) полиплоидия 7) транслокация
А) *tre-leu-pro-lac-gal-try-his*	*tre-pro-leu-lac-gal-try-his*	
Б) *bog-rad-foxl-met-qui-txu-sqm*	*bog-rad-foxl-met-txu-qui-sqm*	
В) *AroC-PurC-Dsd-PheB-AroB-His*	*AroC-PurC-Dsd-PheB-AroB-His-His*	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз. Например: А6Б6В3.

28. Выберите три верных утверждения, относящихся к гладкой мышечной ткани человека:
1) питание обеспечивают клетки глии;
2) содержит жидкое межклеточное вещество;
3) подконтрольна вегетативной нервной системе;
4) представлена одноядерными клетками с заостренными концами;
5) входит в состав стенок крупных кровеносных и лимфатических сосудов;
6) образует мимические, межреберные мышцы, а также одну из стенок матки.

29. У человека группа крови и резус-фактор определяются аутосомными генами и наследуются независимо. Резус-положительность доминирует над резус-отрицательностью. В семье, где отец имеет кровь II группы и является резус-положительным, а резус-отрицательная мать имеет кровь III группы, родилась резус-отрицательная дочь с кровью I группы. Какова вероятность (%) рождения в этой семье резус-положительного ребенка с кровью IV группы?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробные числа округляйте до целых), единицы измерения не указывайте. Например: 12.

30. Выберите два признака, отличающие амебу обыкновенную от эвглены зеленой:

1) половой процесс — конъюгация;
2) автогетеротрофный тип питания;
3) размножается путем деления клетки надвое;
4) отсутствует светочувствительный глазок — стигма;
5) движение осуществляется при помощи ложноножек;
6) непереваренные остатки пищи удаляются через порошицу;
7) выделение воды и растворенных веществ происходит через сократительную вакуоль.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 15.

31. При скрещивании дигибридной пестрой хохлатой курицы с таким же петухом было получено 48 потомков, среди которых 9 черных хохлатых цыплят, 3 — черных без хохла, 9 — белых хохлатых. 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 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.

33. 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.

34. Классифицируйте медоносную пчелу, начиная с самого низкого ранга, расположив по порядку пять подходящих элементов из предложенных:

1) род Пчела;

2) класс Насекомые;

3) отряд Двукрылые;

4) царство Животные;

5) тип Членистоногие;

6) класс Беспозвоночные;

7) отдел Открыточелюстные;

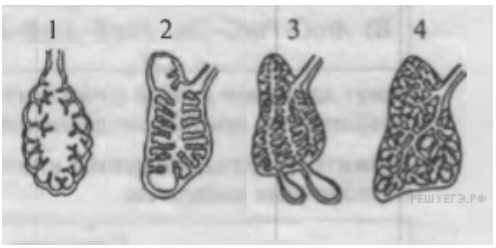
8) отряд Перепончатокрылые

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

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



А) ласка;

Б) сова болотная;

В) ящерица прыткая;

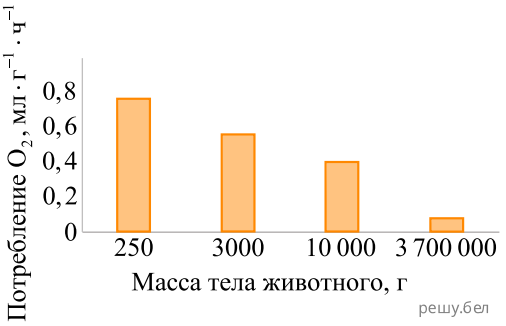
Г) хомяк обыкновенный;

Д) жерлянка краснобрюхая

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

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. Человек уколол иглой палец и непроизвольно отдернул руку. Составьте последовательность передачи нервного импульса по рефлекторной дуге этого соматического рефлекса, выбрав пять подходящих элементов из приведенных:

1) аксон вставочного нейрона;
2) тело двигательного нейрона;
3) ганглий симпатического ствола;
4) задний корешок спинномозгового нерва;
5) передний корешок спинномозгового нерва;
6) чувствительные нервные окончания в коже;
7) зона кожно-мышечной чувствительности коры больших полушарий.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 41525.