

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: A1B1B4Г2.

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. Разрушение озонового экрана планеты и появление озоновых дыр — это пример:

- 1) рационального природопользования
- 2) концентрационной функции биосферы
- 3) антропогенного воздействия локального масштаба
- 4) антропогенного воздействия глобального масштаба

3. При недостатке какого водорастворимого витамина у человека кровоточат десны, выпадают зубы, развивается цинга?

- 1) A 2) B 3) C 4) B₆

4. Из четырех предложенных химических элементов три можно объединить в одну группу (по их процентному содержанию в живых организмах). Укажите элемент, который не входит в эту группу:

- 1) йод 2) азот 3) фтор 4) молибден

5. Примером топических связей популяций в биоценозе является:

- 1) поедание тлей божьей коровкой;
- 2) поселение ракообразных на коже китов;
- 3) распространение семян бузины птицами;
- 4) использование птицей сухих веточек ивы для строительства гнезда.

6. Синтез гликогена в печени является примером реакции:

- 1) катаболизма 2) ассимиляции 3) диссимиляции
- 4) энергетического обмена

7. Укажите утверждение, верно характеризующее дыхательную систему человека:

- 1) голосовые связки расположены в гортани
- 2) трахея и бронхи разделены твердым нёбом
- 3) жидкость плевральной полости участвует в газообмене
- 4) при сокращении диафрагмы объем грудной клетки уменьшается

8. Выберите верные утверждения:

а — поступает в корень путем эндоцитоза

б — корневой чехлик защищает верхушечную меристему от повреждений

в — накопление большого количества запасных питательных веществ в придаточных и боковых корнях приводит к формированию корневых клубней

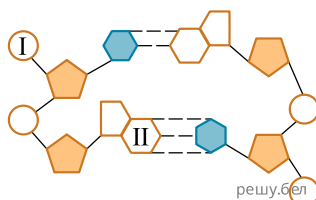
- 1) а, б 2) а, в 3) б, в 4) только б

9. Выберите отличительные признаки процессов опыления и оплодотворения таких цветковых растений, как валлиснерия (I) и душистый табак (II), а также признаки, общие для обоих растений (III):

- а) опыляется насекомыми;
- б) характерно самоопыление;
- в) пыльца переносится водой;
- г) цветки раскрываются в темное время суток;
- д) зародыш в семени диплоидный;
- е) плод развивается из околоплодника.

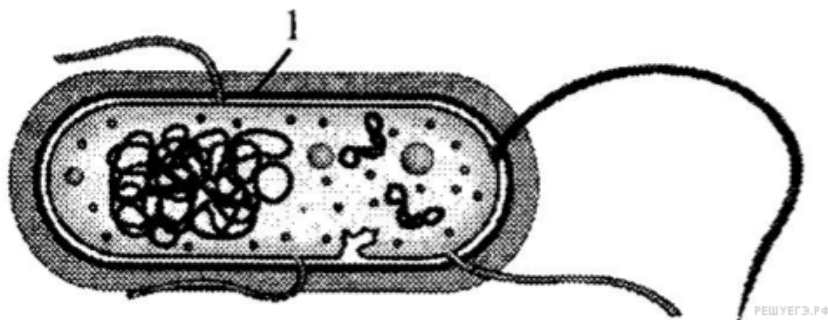
- 1) I — б; II — а; III — д, е 2) I — в, е; II — а; III — г
- 3) I — в; II — а, г; III — д 4) I - в; II - б; III - г, д, е

10. На схеме строения молекулы ДНК цифрами I и II соответственно обозначены:



- 1) I — дезоксирибоза; II — аденин 2) I — дезоксирибоза; II — цитозин
- 3) I — остаток фосфорной кислоты; II — тимин
- 4) I — остаток фосфорной кислоты; II — гуанин

11. Структура, обозначенная на схеме строения бактерии цифрой 1:



- 1) содержит ферменты 2) состоит из целлюлозы
- 3) поддерживает форму клетки 4) участвует в синтезе липидов

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

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

13. Из четырех приведенных пар органов (структур) три могут служить одинаковым сравнительно-анатомическим доказательством эволюции. Укажите «лишний» пример, который таковым доказательством не является:

- 1) крылья моли и крылья воробья;
- 2) сочные листья алоэ и усики гороха;
- 3) стручок редьки и коробочка тюльпана;
- 4) легкое сороки и плавательный пузырь карася.

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

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

15. Укажите охраняемое в Беларуси животное с незамкнутой кровеносной системой:

- 1) саранча азиатская; 2) комар обыкновенный;
- 3) павлиний глаз малый ночной; 4) тритон гребенчатый;
- 5) гадюка обыкновенная.

16. В крови здорового человека не наблюдается дефицита воды и избытка питательных веществ. Первичная моча этого человека, в отличие от конечной мочи:

- а) содержит белки;
- б) содержит глюкозу;
- в) содержит растворенные минеральные соли;
- г) имеет меньший суточный объем;
- д) образуется в двухслойных капсулах нефронов.

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

17. Пептид имеет следующую аминокислотную последовательность:

Иле-Мет-Вал-Ала-Сер-Цис.

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.

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

ПРИМЕР

- А) перенос плодов лопуха лисицами
- Б) поедание древесины сосны личинками жука усача
- В) использование синицей шерсти собаки для постройки гнезда
- Г) создание елью благоприятных условий для произрастания такого тенелюбивого растения, как кислица

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.

19. 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.

20. 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.

21. Ген I, определяющий группу крови, находится в одной аутосоме с геном, влияющим на развитие ногтей, на расстоянии 10 морганид. Мужчина с четвертой группой крови и дефектом развития ногтей (доминантный признак), у отца которого была вторая 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 нормальным развитием ногтей.

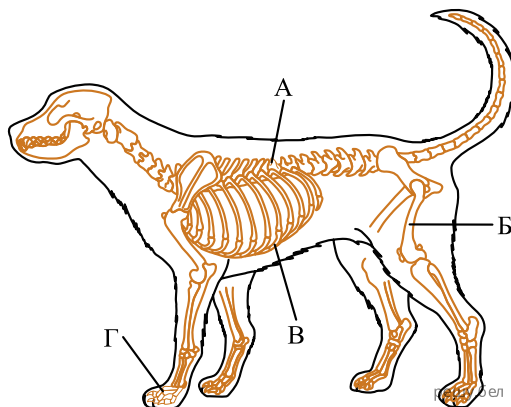
22. Пептид имеет следующую аминокислотную последовательность:

Фен-Глу-Арг-Цис-Иле-Арг.

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.

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



- 1) таз;
- 2) ребро;
- 3) бедро;
- 4) голень;
- 5) пальцы;
- 6) предплечье;
- 7) грудной 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.

24. Для каждого животного укажите систематическую группу, к которой оно принадлежит:

ЖИВОТНОЕ	СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРУППА
А) дафния	1) Моллюски
Б) слизень	2) Ракообразные
В) аурелия	3) Плоские черви
Г) кальмар	4) Круглые черви
Д) пескожил	5) Кольчатые черви
	6) Кишечнополостные

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.

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

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

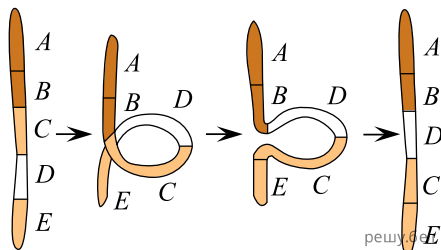
Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

26. Выберите три верных утверждения, относящихся к скелетной мышечной ткани человека:

- 1) содержит нити актина и миозина;
- 2) обеспечивает произвольные движения тела и его частей;
- 3) представлена одноядерными клетками с заостренными концами;
- 4) входит в состав стенок крупных кровеносных и лимфатических сосудов;
- 5) обеспечивает выражение эмоций на лице человека, формируя мимические мышцы;
- 6) способна к длительным медленным сокращениям и расслаблениям, утомление развивается медленно.

27. На рисунке изображена схема возникновения мутации. Выберите три признака, характеризующие данную мутацию:

1. генная мутация;
2. хромосомная мутация;
3. такой тип мутаций называется делецией;
4. такой тип мутаций называется инверсией;
5. сопровождается поворотом участка хромосомы на 180° ;
6. происходит изменение последовательности нуклеотидов в пределах одного гена.



Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

28. Составьте последовательность возникновения структур животных в ходе эволюции:

- 1) губчатые легкие
- 2) волосной покров
- 3) членистые конечности
- 4) кожно-мускульный мешок
- 5) головной мозг из пяти отделов

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

29. Установите соответствие:

Структура клетки

- А) ядро
- Б) гликокаликс
- В) комплекс Гольджи
- Г) гладкая эндоплазматическая сеть

Функция

- 1) осморегуляция
- 2) рецепция, узнавание
- 3) образование лизосом
- 4) синтез липидов и углеводов
- 5) хранение наследственной информации

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В2Г1.

30. Выберите два признака, отличающие амёбу 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.

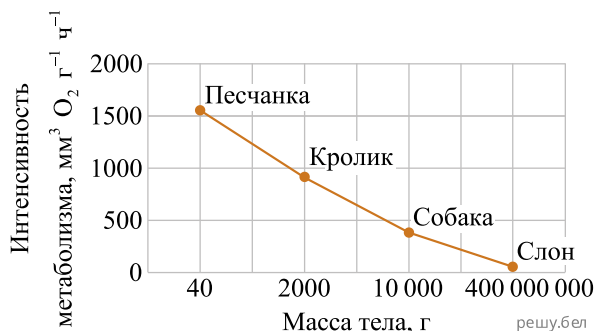
Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 15.

31. Озна-

комьтесь с графиком интенсивности метаболизма у некоторых животных в расчете на 1 г массы тела (при одинаковых внешних условиях).

Выявив общую закономерность, расположите следующих животных в порядке повышения у них интенсивности метаболизма (при одинаковых внешних условиях):

- 1) рысь
- 2) лошадь
- 3) куница
- 4) белка



Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 413... .

32. Прочитайте текст. Укажите номера предложений, в которых приведены описания экологического критерия вида Баранец обыкновенный:

(1) Баранец обыкновенный — многолетнее вечнозеленое растение с коротким корневищем и побегами высотой 10–20 см. (2) Его узколанцетные листья расположены по спирали. (3) Произрастает баранец преимущественно в старовозрастных еловых и широколиственно-еловых лесах. (4) Реже вид встречается в черноольховых лесах. (5) Баранец предпочитает слабокислую почву, незначительную освещенность и умеренное увлажнение. (6) Спороносит он во второй половине лета. (7) Может растение размножаться и вегетативно (опавшими выводковыми почками).

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 135.

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

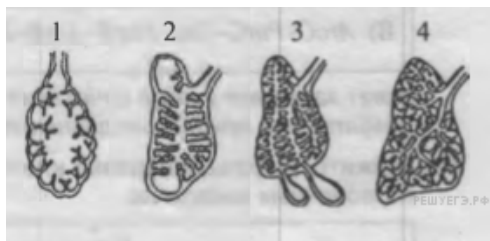
- 1) 19;
- 2) 17;
- 3) 27;
- 4) 36;
- 5) 9;
- 6) 38;
- 7) 16;
- 8) 54.

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

- А) глухарь;
- Б) жаба серая;
- В) медведь бурый;
- Г) олень благородный;



- Д) гадюка обыкновенная.

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: МБ4В3Г2Д1.

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. Укажите две правильно составленные пары, включающие гормон и следствие его избыточной продукции в организме человека:

- 1) фибриноген — гемофилия;
- 2) соматотропин — гигантизм;
- 3) инсулин — сахарный диабет;
- 4) кортизол — бронзовая болезнь;
- 5) меланотропин — отсутствие пигмента в клетках кожи;
- 6) адреналин — устойчивое увеличение частоты и силы сердечных сокращений.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 15.

37. Укажите неверные утверждения:

- 1) у белки в позвоночнике пять отделов, а у собаки — четыре;
- 2) у птиц в трубчатых костях имеются воздухоносные полости;
- 3) по типу развития птенцы ястребов и орлов относятся к гнездовым;
- 4) у рыси слуховых косточек в полости среднего уха больше, чем у ушана;
- 5) птицы выкармливают птенцов секретом видоизмененных потовых желез;
- 6) у представителей отряда Насекомоядные зубы слабо дифференцированы.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

38. Составьте последовательность движения крови в организме человека из легочной артерии в аорту, выбрав пять подходящих элементов из приведенных:

- 1) легочные вены;
- 2) печеночная вена;
- 3) левое предсердие;
- 4) нижняя полая вена;
- 5) левый желудочек сердца;
- 6) капилляры малого круга кровообращения;
- 7) капилляры большого круга кровообращения;
- 8) отверстие, снабженное двустворчатым клапаном;
- 9) отверстие, снабженное трехстворчатым клапаном.

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