

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: А1В1В4Г2.

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.

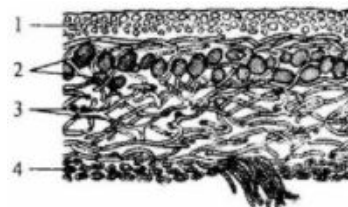
1. Способность живых организмов потреблять из внешней среды энергию и вещества, необходимые для процессов жизнедеятельности, называется:

- 1) питание 2) размножение 3) раздражимость 4) клеточное строение

2. Одной из причин загрязнения водной среды является:

- 1) увеличение площади лесов 2) разрушение озонового слоя 3) сброс сточных вод и отходов промышленности
4) выращивание генетически модифицированных растений

3. На схеме строения лишайника слой, образованный рыхло расположенными гифами гриба, обозначен цифрой:



- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

4. Класс — это таксономическая категория, объединяющая родственные:

- 1) типы 2) отделы 3) отряды 4) царства

5. Общим признаком для вируса, вызывающего бешенство, и бактерии, вызывающей сибирскую язву, является:

- 1) наличие клеточной стенки 2) отсутствие нуклеиновой кислоты 3) отсутствие двумембранных органоидов
4) воспроизведение только в живых клетках других организмов

6. Орган какой системы на схеме строения наземного моллюска обозначен цифрой 5?



- 1) нервной 2) кровеносной 3) дыхательной 4) пищеварительной

7. В бесполом размножении могут участвовать:

- 1) яйцеклетки речного рака 2) листья узамбарской фиалки 3) гаметы сальвинии плавающей
4) споры бактерии — возбудителя холеры

8. Определите животное по описанию:

- орган дыхания — ячеистые легкие;
— развиты воздухопроводящие пути (трахея и бронхи);
— температура тела зависит от температуры окружающей среды.

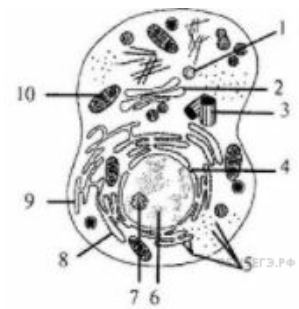
- 1) уж 2) линь 3) ястреб 4) тритон

9. Определите химический элемент живых организмов по описанию:

- макроэлемент;
— принимает участие в мышечном сокращении, регуляции свертывания крови;
— входит в состав эмали зубов.

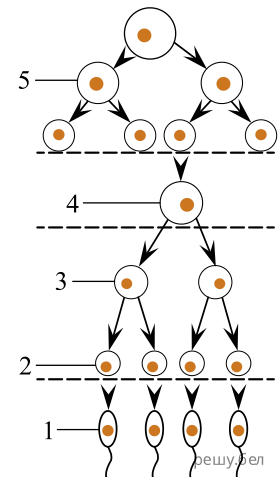
- 1) фтор 2) железо 3) магний 4) кальций

10. Какая клеточная структура обозначена на рисунке цифрой 2?



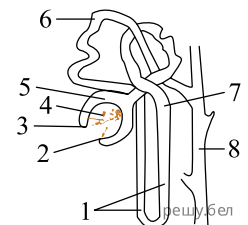
- 1) рибосома 2) митохондрия 3) клеточный центр 4) комплекс Гольджи

11. Клетка, обозначенная на схеме сперматогенеза цифрой 3:



- 1) созревает в яичнике 2) называется сперматоцит первого порядка
3) образуется в результате первого мейотического деления
4) формируется в период эмбрионального развития мужской особи

12. На схеме строения нефрона цифрами 1 и 4 обозначены:



- 1) петля Генле и капсула нефрона 2) петля Генле и капиллярный клубочек
3) собирательная трубочка и выносящая артериола 4) извитой каналец I порядка и капиллярный клубочек

13. Поражение колосьев ячменя головневыми грибами является примером действия факторов:

- 1) абиотических климатических 2) абиотических орографических 3) биотических межвидовых
4) биотических внутривидовых

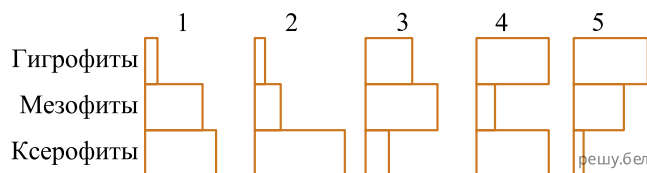
14. Область функционального контакта нервных клеток между собой или с клетками иннервируемых органов и тканей называется:

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

15. В ядре соматической клетки тетраплоидного культурного растения в норме может быть... хромосом(-ы):

- 1) 16; 2) 18; 3) 22; 4) 27.

16. На рисунке показано соотношение экологических групп по отношению к влаге в моделях луговых сообществ 1–5.



На лугу, где произрастает сообщество 1, начали появляться зоны постоянного подтопления. Спрогнозируйте, в какой последовательности будут сменяться сообщества на данной территории, используя предложенные модели:

- 1) $1 \rightarrow 2$; 2) $1 \rightarrow 2 \rightarrow 4$; 3) $1 \rightarrow 3 \rightarrow 5$; 4) $1 \rightarrow 4$; 5) $1 \rightarrow 5 \rightarrow 3$;

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

- 1) лещ
- 2) нереис
- 3) сокол
- 4) планария
- 5) бокоплав
- 6) саламандра

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

18. Установите соответствие:

ПРИМЕР ИЗМЕНЕНИЙ

- А) возникновение полиплоидных форм в популяциях растений
- Б) отсутствие кочана у белокочанной капусты в условиях жаркого климата
- В) появление растений с розовой окраской венчика при скрещивании белоцветковой и красноцветковой примулы

ТИП ИЗМЕНЧИВОСТИ

- 1) мутационная
- 2) комбинативная
- 3) модификационная

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например.: АБВВВ1.

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. Ген I, определяющий группу крови, находится в одной аутосоме с геном, влияющим на развитие ногтей, на расстоянии 10 морганид. Мужчина со второй группой крови и дефектом развития ногтей (доминантный признак), у отца которого была первая группа крови и дефект развития ногтей, а у матери-вторая группа и нормальные ногти, женился на женщине с первой группой крови и нормальными ногтями. Определите вероятность (%) рождения у них ребенка с первой группой крови и нормальным развитием ногтей.

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

- 1) пырей; 2) береза; 3) сирень; 4) спирогира; 5) тимофеевка; 6) лиственница.

22. Женщине, имеющей резус-отрицательную кровь третьей группы, после аварии требуется переливание крови. Донором для пострадавшей может стать:

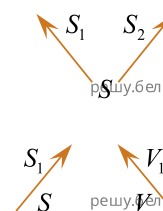
- а) мужчина с третьей группой крови, резус-фактор не имеет значения
- б) мужчина с резус-положительной кровью, содержащей антитела α и β
- в) мужчина с резус-отрицательной кровью, содержащей антигены В и антитела α
- г) мать женщины, так как набор генов и белков у родственников всегда одинаковый
- д) женщина с резус-отрицательной кровью, содержащей антиген А и антитела β

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

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

- ОРГАНЫ (СТРУКТУРЫ)
- А) иглы ежа и шерсть собаки
 - Б) крылья летучей мыши и лапы кита
 - В) корнеплод моркови и клубень картофеля
 - Г) семечка подсолнечника и зерновка пшеницы
 - Д) грызущий ротовой аппарат саранчи и сосущий ротовой аппарат бабочки

СХЕМА СПОСОБА



Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Помните, что некоторые данные правого столбца (рисунка) могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б2В1...

24. В свежесозревший пруд было запущено 20 кг малька плотвы и 2 кг малька окуня. Какое минимальное количество комбикорма (кг), который потреблял только малек плотвы, использовал хозяин пруда, если в конце сезона он выловил 30 кг плотвы и 7 кг окуня? В 100 г комбикорма запасено 300 ккал энергии, а в 100 г биомассы консументов — 100 ккал. Переход энергии с одного трофического уровня на другой протекает в соответствии с правилом 10 %.

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

25. Укажите жизненную форму приведенных растений:

РАСТЕНИЕ	ЖИЗНЕННАЯ ФОРМА
А) лопух большой	1) травы
Б) овсяница высокая	2) деревья
В) смородина черная	3) кустарники
Г) ель обыкновенная	4) кустарнички
Д) сирень обыкновенная	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут не использоваться. Например: А4Б4В3Г3Д1.

26. 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.

27. Составьте последовательность возникновения структур животных в ходе эволюции:

- 1) хорда
- 2) плацента
- 3) нервные клетки
- 4) сквозная кишечная трубка
- 5) многослойный членистый экзоскелет

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

28. Ознакомьтесь 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) волк
- 2) мышь
- 3) олень
- 4) выдра



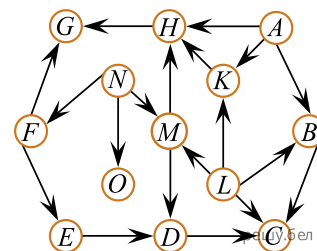
Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 413...

29. Пастбищная цепь питания экосистемы состоит из следующих звеньев (перечислены в случайном порядке!): белянка, капуста, куница, скворец. В экосистеме обитает 25 пар скворцов. Определите, сколько энергии (кДж) должно быть заключено в биомассе съеденных продуцентов, чтобы обеспечить прирост каждого скворца на 10 г, если в данной пищевой цепи соблюдается правило 10 %, а в 100 г любого консумента заключено 400 кДж энергии.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 140000.

30. На схеме изображена пищевая сеть, состоящая из пастбищных цепей (виды обозначены буквами; стрелки указывают направление перехода энергии между видами; продуценты являются исключительно автотрофами).

Определите суммарное количество видов, которые являются консументами III порядка в какой-либо из цепей данной пищевой сети.



Ответ запишите цифрой, единицы измерения не указывайте. Например: 5.

31. Для каждой пары организмов укажите тип биотических взаимоотношений:

Организмы

- А) божья коровка и тля
Б) трутовый гриб и береза
В) клевер и азотфиксирующая клубеньковая бактерия
Г) черепаха и рыба-прилипало, прикрепляющаяся для передвижения к панцирю черепахи
Д) томат и растение заразиха, прикрепляющееся корнями-присосками к томату и питающееся за его счет

Тип взаимоотношений

- 1) мутуалізм
- 2) паразитизм
- 3) конкуренція
- 4) хищничество
- 5) комменсализм

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5В5В3Г2Д1.

32. От сильной боли у человека расширяются зрачки. Составьте последовательность прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге этого автономного рефлекса, используя все предложенные элементы:

- 1) мышца радужки
- 2) симпатический ганглий
- 3) болевые рецепторы кожи
- 4) аксон вставочного нейрона
- 5) аксон чувствительного нейрона
- 6) передние спинномозговые корешки
- 7) постганглионарное нервное волокно

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 7413256.

33. 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.

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

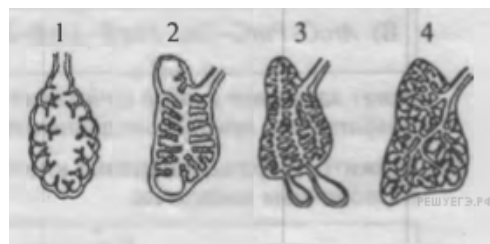
- 1) 19;
- 2) 17;
- 3) 27;
- 4) 36;
- 5) 9;
- 6) 38;
- 7) 16;
- 8) 54.

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. 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: МБ4В3Г2Д1.

36. Путем экзоцитоза осуществляются:

- 1) поступление в клетку ионов калия;
- 2) поглощение вирусов макрофагами;
- 3) всасывание аминокислот ворсинками кишечника;
- 4) секреция соматотропина клетками гипофиза;
- 5) выведение из клетки синтезированных биополимеров.

Ответ запишите цифрами. Например: 15.

37. Участок транскрибируемой цепи молекулы ДНК имеет следующую нуклеотидную последовательность:

ТГЦ ГТТ ГГТ ГАА ГГГ АТЦ ГГЦ.

Сколько молекул пролина включится в пептид при трансляции, если известно, что аминокислоту про- лин в рибосому могут доставить тРНК, имеющие антикодоны ГГА, ГГГ, ГГУ, ГГЦ, а стоп-кодоном является кодон УАГ?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 5.

38. Установите личность ученого и запишите только его фамилию.

Русский ученый и мыслитель-материалист, который объяснил природу психических явлений с позиций физиологии, в труде «Рефлексы головного мозга» обосновал универсальность принципа рефлекторной деятельности, а также впервые изучил влияние физической нагрузки на работоспособность и наступление утомления скелетных мышц.