

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. Доминантная гомозигота по аллелям первого гена и гетерозигота по аллелям второго гена может иметь буквенное обозначение генотипа:

- 1) aaBb 2) Aabb 3) AABb 4) AABB

2. Одной из причин опустынивания земель является:

- 1) сжигание природного газа; 2) разрушение озонового слоя;
 3) выращивание генетически модифицированных растений;
 4) чрезмерная нагрузка на пастбища при увеличении масштабов животноводства.

3. Определите растение по описанию его плода:

- сухой;
- односемянный;
- невскрывающийся;
- околоплодник деревянистый;
- семя лежит свободно.

- 1) рожь 2) тыква 3) капуста 4) лещина

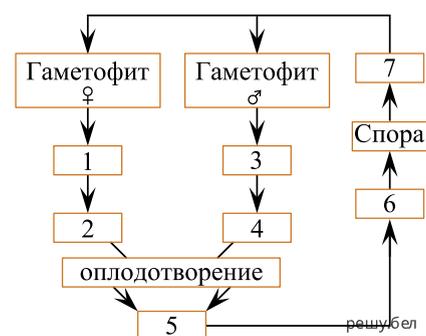
4. При недостатке какого водорастворимого витамина у человека повышается раздражительность, появляются судороги, может развиваться анемия?

- 1) A 2) C 3) D 4) B₆

5. Хромосомы состоят из двух связанных в области центромеры хроматид и располагаются неупорядоченно в цитоплазме клетки в ... митоза.

- 1) анафаза 2) профазы 3) телофаза 4) метафаза

6. Укажите стадию жизненного цикла кукушкинальна, обозначенную на схеме цифрой 7:



- 1) спорофит 2) протонема 3) яйцеклетка 4) коробочка на ножке

7. Выберите правильно составленную пару, определяющую хромосомную перестройку и механизм ее формирования:

- 1) инверсия — поворот участка хромосомы на 180°
- 2) делеция — многократное повторение фрагмента хромосомы
- 3) дупликация — выпадение участка хромосомы в концевой ее части
- 4) транслокация — двукратное выпадение участка хромосомы в средней ее части

8. Выберите признаки, характерные для птиц:

- а — имеются ушные раковины
- б — в костях могут быть воздухоносные полости
- в — органы выделения — туловищные почки
- г — проявляют заботу о потомстве
- д — летательную поверхность крыла образуют маховые контурные перья

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

9. Для изучения процесса аккомодации у человека на разном расстоянии от глаз испытуемого расположили пять одинаковых предметов: 1-й — на расстоянии 12 м, 2-й — 20 см, 3-й — 150 см, 4-й — 6 м, 5-й — 60 см.

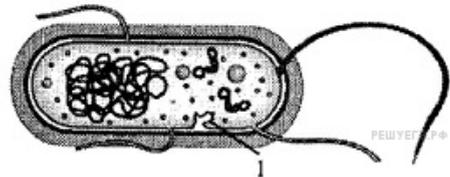
В какой последовательности испытуемый должен рассматривать предметы, чтобы хрусталик последовательно изменял свою форму от наиболее выпуклой до более плоской?

- 1) 1 → 4 → 3 → 5 → 2 2) 2 → 5 → 3 → 4 → 1 3) 3 → 5 → 2 → 1 → 4
4) 4 → 1 → 2 → 5 → 3

10. Скелет свободной верхней конечности человека включает:

- 1) лопатку 2) кости плюсны 3) плечевую кость 4) шейные позвонки

11. Структуры, обозначенные на схеме строения бактерии цифрой 1:



- 1) состоят из ДНК 2) содержит ферменты 3) регулирует плавучесть
4) обеспечивает синтез белка

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. Микроэлемент, входящий в состав гемоцианина и участвующий в процессах фотосинтеза и клеточного дыхания, — это:

- 1) сера; 2) калий; 3) медь; 4) магний; 5) кислород.

14. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между понятиями каждой пары существует одинаковая логическая связь:

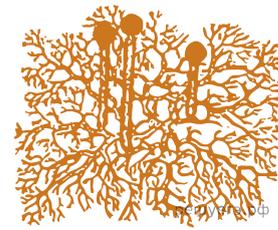
экзоцитоз — выделение ферментов железами желудка = диффузия — ?

- 1) пиноцитоз; 2) мембранный насос; 3) выведение из клетки мочевины;
4) перемещение нуклеиновых кислот;
5) поглощение полисахаридов гетеротрофными протистами.

15. Малину можно размножить корневыми черенками. Такой способ размножения называется:

- 1) конъюгация; 2) партеногенез; 3) половое размножение;
4) фрагментация таллома; 5) вегетативное размножение.

16. На рисунке изображены(-ен):



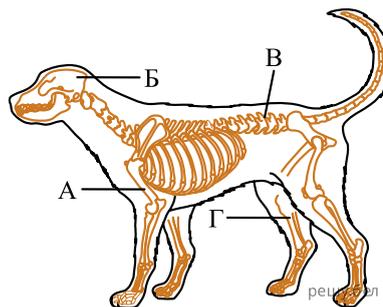
- 1) дрожжи; 2) трутовый гриб; 3) шляпочный гриб пеницилл;
4) шляпочный гриб мукор; 5) плесневый гриб мукор.

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

- 1) лук
2) мукор
3) клевер
4) полынь
5) кладония
6) земляника

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 13... .

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



- 1) бедро
2) плечо
3) череп
4) ребро
5) голень
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.

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

ПРИМЕР

- А) питание гусениц бражника хвоей сосны
Б) распространение семян рябины дроздами
В) развитие икры рыбы горчак в мантийной полости беззубки
Г) поселение морских желудей на панцире крупных крабов

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.

20. Установите личность ученого и запишите только фамилию:

- немецкий физиолог, живший в 1810–1882 гг;
- основываясь на работах М. Шлейдена и других ученых, в 1839 г. в книге «Микроскопические исследования о соответствии в структуре и росте животных и растений» рассмотрел клетку как универсальный структурный компонент животных и растений, сделал ряд обобщений, которые впоследствии назвали клеточной теорией.

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.

21. 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 удлинными плодами

ТИП ИЗМЕНЧИВОСТИ

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

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например.: АЗБ2В1.

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

ОТДЕЛ

- 1) ротовая полость
- 2) толстая кишка

ПРИЗНАК

- а) секрет желез содержит лизоцим
- б) диаметр около 6 см, имеются типичные вздутия
- в) открываются протоки трех пар крупных пищеварительных желез
- г) содержит бактериальную микрофлору, участвующую в частичном расщеплении целлюлозы
- д) происходит всасывание основной массы воды, минеральных солей и некоторых витаминов

- 1) 1абг; 2вд;
- 2) 1ад; 2бвг;
- 3) 1ав; 2бгд;
- 4) 1вд; 2абг.

23. Наименьшей основной единицей классификации, объединяющей пескожила, дождевого червя и медицинскую пиявку, является

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

ЦАГ ААГ ТЦГ ЦГА

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

25. 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

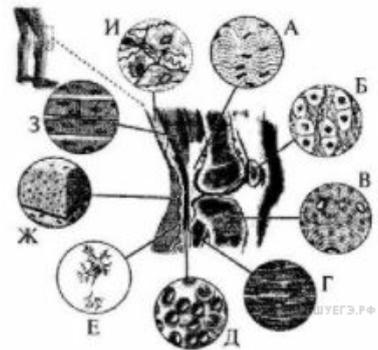
Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 41325.

26. Под плоидностью понимают количество одинаковых наборов хромосом в ядре клетки. Плоидность соматических клеток растения — 2. Укажите исходную плоидность клетки зародышевого мешка, из которой после оплодотворения образуется эндосперм.

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

27. Выберите три признака, характерные для ткани организма человека, обозначенной на рисунке буквой Ж:

- 1) содержит остеоциты
- 2) образует связки и сухожилия;
- 3) бывает одно- и многослойной;
- 4) обладает способностью к регенерации;
- 5) питание обеспечивается клетками глии;
- 6) лежит на основной мембране из соединительной ткани;
- 7) взаимодействие между клетками осуществляется с помощью медиаторов



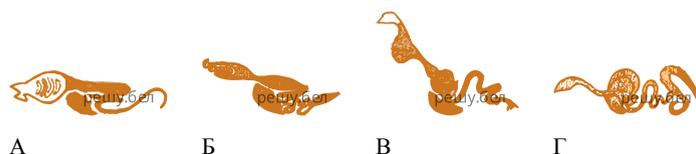
Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

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

- 1) дафния
- 2) ястреб
- 3) сельдь
- 4) пиявка
- 5) квакша
- 6) пескожил

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

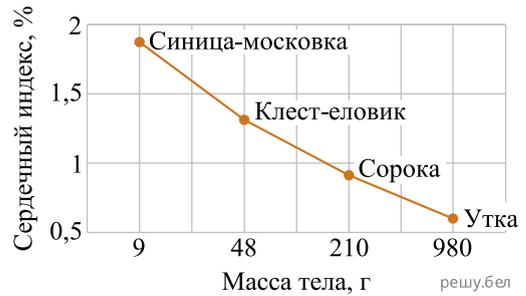
29. На рисунка представлены схемы пищеварительных систем позвоночных животных. Определите, каким животным они соответствуют:



- 1) семга
- 2) мышь
- 3) тетерев
- 4) жерлянка

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

30. Сердечный индекс определяется как отношение массы сердца к массе тела, выраженное в процентах. Проанализируйте приведенные 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 домовый.

31. Установите соответствие:

Структура клетки	Функция
А. ядрышко	1. рецепция, узнавание
Б. гликокаликс	2. образование лизосом
В. лейкопласты	3. запасание питательных веществ
Г. клеточный центр	4. образование субъединиц рибосом
	5. участие в образовании веретена деления клетки

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

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

- 1) склеренхима придает прочность различным частям растения
- 2) камбий выполняет вентиляционную и дыхательную функции
- 3) эпидермис и перидерма относятся к механическим тканям растений
- 4) основная функция перицикла заключается в проведении продуктов фотосинтеза
- 5) колленхима образована живыми клетками с неравномерно утолщенными оболочками
- 6) аэренхима состоит из клеток различной формы и крупных межклетников, заполненных воздухом

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 13... .

33. Прочитайте текст. Укажите номера предложений, в которых приведены описания физиологического критерия вида Хвощ полевой:

- (1) Хвощ полевой растет в лесах, на лугах, окраинах болот, по берегам водоемов.
- (2) Он предпочитает песчаную, умеренно влажную почву с повышенной кислотностью.
- (3) Хвощ относится к светолюбивым растениям, но может выдерживать затенение.
- (4) Спороносит хвощ в апреле — начале мая.
- (5) Спороносные колоски у него желтовато-коричневые, красноватые или буроватые, до 30 см высотой, 2–6 см в диаметре, с 8–12 гладкими ребрами.
- (6) Из спор довольно быстро вырастают заростки гаметофитов, на которых формируются антеридии и архегонии.
- (7) Оплодотворение происходит только при наличии воды.

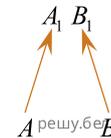
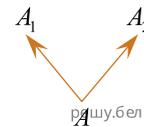
Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 135.

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

Органы (структуры)

- А) усики гороха и усы земляники
- Б) яйцеклад кузнечика и жало пчелы
- В) раковина улитки и панцирь черепахи
- Г) луковица лилии и корнеплод моркови
- Д) игловидные листья ели и колючки барбариса

Схема способа



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

35. Укажите верные утверждения:

- 1) стенобионты — организмы, имеющие узкие пределы выносливости;
- 2) представители nekтона имеют хорошо развитую мускулатуру, обтекаемую форму тела, эластичные кожные покровы;
- 3) орографические абиотические факторы подразделяют на физические и химические, примером последних является кислотность почвы;
- 4) при отсутствии дефицита воды эффективной защитой растений от перегрева может быть усиленная транспирация благодаря большому количеству устьиц в листьях;
- 5) у светолюбивых растений в листовых пластинках столбчатая паренхима обычно развита слабо и представлена одним слоем клеток, хлоропласты крупные, много межклетников;
- 6) у ксерофитов тонкие листовые пластинки с постоянно открытыми устьицами, у некоторых имеются специфические «водяные устьица», через которые вода выделяется в капельно-жидком состоянии.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

36. Расположите органы (структуры) позвоночных животных в порядке их эволюционного возникновения:

- 1) бронхи;
- 2) стремечко;
- 3) потовые железы;
- 4) туловищные почки;
- 5) плавательный пузырь.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 52314.

37. Укажите, сколько плодов приведено в списке:

яблоко груши, луковица тюльпана, коробочка сфагнума, корневые шишки батата, шишка листовенницы, спорангий щитовника, семянка одуванчика.

Ответ запишите цифрой, единицы измерения не указывайте. Например: 7.

38. Прикоснувшись к крапиве и получив ожог, человек непроизвольно отдергивает руку. Установите последовательность прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге этого рефлекса от рецепторов кожи к скелетным мышцам, используя все предложенные элементы:

- 1) спинномозговой узел;
- 2) аксон вставочного нейрона;
- 3) аксон двигательного нейрона;
- 4) аксон чувствительного нейрона;
- 5) дендрит чувствительного нейрона;
- 6) задний рог сегмента спинного мозга;
- 7) передний рог сегмента спинного мозга.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 6523147.