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. Продуцентами являются:

1) рыбы 2) водоросли 3) грибы-паразиты
4) травоядные животные

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

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

3. Укажите правильно составленную пару, определяющую стадию митоза и её описание:

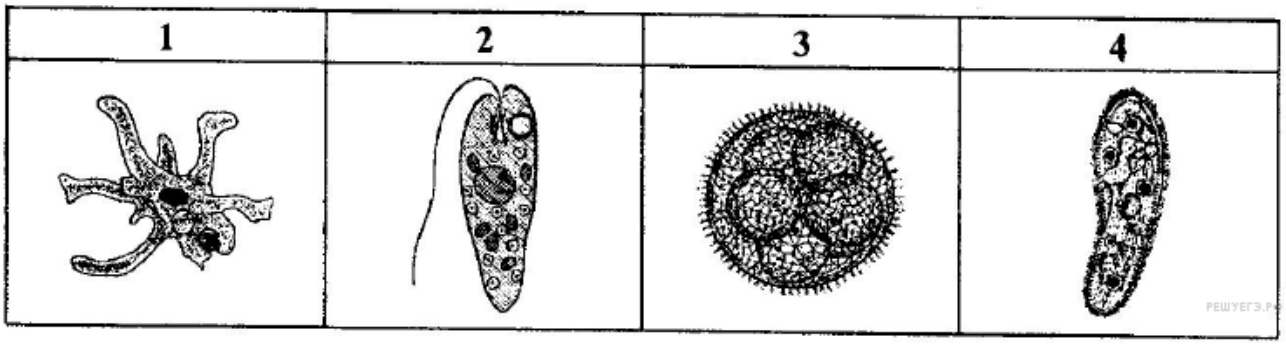
1) профаза — происходит разделение цитоплазмы с образованием двух клеток, каждая из которых содержит аналогичный родительскому набор хромосом
2) анафаза — во время движения к полюсам клетки дочерние хромосомы изгибаются, поворачиваются областью первичной перетяжки в сторону полюсов клетки
3) телофаза — завершается формирование веретена деления; хромосомы, объединенные в биваленты, расположены в экваториальной плоскости клетки
4) метафаза — гомологичные хромосомы расходятся к полюсам клетки; к каждому полюсу отходит уменьшенный вдвое по сравнению с родительской клеткой набор хромосом

4. 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) пеницилл 4) головневый гриб

5. Организм, у которого захват пищи и передвижение осуществляются при помощи ложноножек, изображен на рисунке:



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

6. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между указанными парами существует одинаковая логическая связь:

диффузия — поступление атмосферного воздуха = эндоцитоз — ?

1) пассивный транспорт 2) транспорт в мембранной упаковке
3) выделение продуктов азотистого обмена
4) поглощение чужеродных частиц лейкоцитами

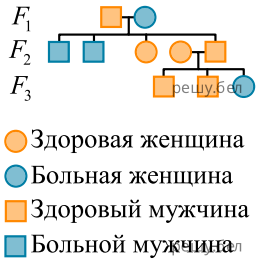
7. Вечерница малая в Беларуси является:

1) видом-синантропом 2) объектом звероводства
3) объектом промысловой охоты
4) видом, занесенным в Красную книгу Республики Беларусь

8.

Родословная иллюстрирует наследование одного из заболеваний:

Определите тип наследования:



1) доминантный, так как проявляется в каждом поколении;
2) аутосомно-доминантный, так как встречается и у женщин, и у мужчин;
3) рецессивный, сцепленный с Х-хромосомой, так как наследуется по мужской линии;
4) рецессивный, так как у здоровых родителей из второго поколения рождается больной ребенок.

9. Определите химический элемент живых организмов по описанию:

— макроэлемент;
— входит в состав нуклеиновых кислот, костной ткани, зубной эмали;
— необходим для синтеза АТФ.

1) фтор 2) калий 3) железо 4) фосфор

10. Определите, какие утверждения относятся к половому размножению (I), а какие — к бесполому (II):

а — обеспечивается способностью к регенерации
б — одной из форм является партеногенез
в — может осуществляться с помощью вегетативных органов
г — новый организм развивается из зиготы

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

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

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

12. Укажите неверное для мочевыделительной системы человека утверждение:

1) гормон адреналин влияет на фильтрацию в клубочках
2) структурно-функциональной единицей почки является нефрон
3) конечная моча отличается от первичной наличием углеводов и аминокислот
4) выносящая артериола образует вторичную капиллярную сеть вокруг извитых канальцев

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. Выберите признаки, характерные для соединительной ткани организма человека:

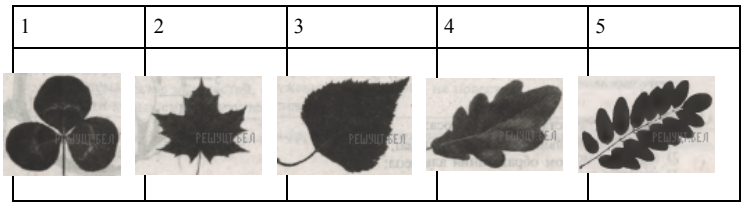
а) выстилает ротовую полость; б) относится к тканям внутренней среды; в) образует подкожную жировую клетчатку; г) главные ее функции — защитная и секреторная; д) межклеточное вещество может быть представлено волокнами.

1) а, б, в; 2) а, б, д; 3) а, г, д; 4) б, в, г; 5) б, в, д.

15. В кариотипе диплоидного вида томата 24 хромосомы. Сколько хромосом и хроматид будет в соматической клетке во время метафазы митоза?

1) 12 хромосом и 12 хроматид; 2) 12 хромосом и 24 хроматид;
3) 24 хромосом и 24 хроматид; 4) 24 хромосом и 48 хроматиды;
5) 48 хромосомы и 24 хроматид.

16. Лист дуба изображен на рисунке:



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

17. Дана пищевая цепь: дуб → шелкопряд → пополэень → ястреб. На первом трофическом уровне энергетический запас в виде чистой первичной продукции составляет $5 \cdot 10^4$ кДж энергии. На втором и третьем трофическом уровне на прирост биомассы организмы используют по 10 % своего пищевого рациона. Рассчитайте, сколько энергии (кДж) используют наприрост биомассы консументы третьего порядка, если на дыхание они расходуют 60 % и с экскрементами выделяют 35 % энергии рациона.

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

ОТДЕЛ

1) тонкая кишка
2) толстая кишка

ПРИЗНАК

а) отличается большим диаметром и наличием типичных вздутий
б) открываются протоки двух крупных желез, одна из которых является железой смешанной секреции
в) является самым длинным отделом пищеварительного тракта
г) происходит всасывание воды, минеральных солей и некоторых синтезированных микрофлорой витаминов
д) эпителий образует много ворсинок, которые увеличивают площадь поверхности для всасывания питательных веществ

1) 1абгд; 2в;
2) 1бгд; 2ав;
3) 1бвд; 2аг;
4) 1ав; 2бгд.

19. Установите соответствие:

ПРИМЕР

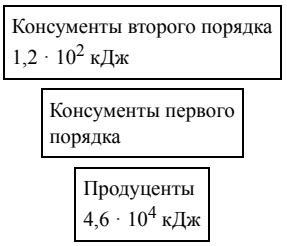
А) формирование третьего зародышевого листка
Б) образование покровной и механической тканей у растений
В) отсутствие хлорофилла ураффлезии и других растений-паразитов
Г) возникновение разнообразных жизненных форму цветковых растений
Д) появление гибкого удлиненного тела и коротких ногу представителей семейства Куньи

ЭВОЛЮЦИОННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ

1) ароморфоз
2) катаморфоз
3) алломорфоз

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

20. 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 одного консумента первого порядка сохраняется 200 кДж полученной энергии. Процесс трансформации энергии с одного трофического уровня на другой протекает в соответствии с правилом Р. Линдемана.

21. Женщине, имеющей резус-положительную кровь второй группы, после аварии требуется переливание крови. Донором для пострадавшей может стать:

а) мужчина с резус-положительной кровью, содержащей антиген B и антитела α

б) женщина с резус-положительной кровью, содержащей антиген A и антитела β

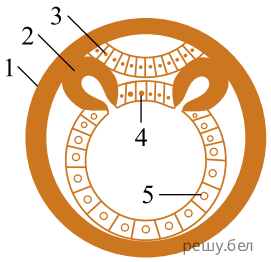
в) мужчина с резус-отрицательной кровью, содержащей антиген B и антитела α

г) дочь женщины, так как набор генов и белков у родственников всегда одинаковый

д) мужчина с четвертой группой крови, резус-фактор не имеет значения

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

22. Укажите, из каких элементов нейрулы, обозначенных на рисунке цифрами 1—5, развиваются следующие структуры хордовых животных:



А) волосы
Б) нервная трубка
В) гладкая мускулатура
Г) эпителий тонкого кишечника

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... .

23. Наименьшей основной единицей классификации, объединяющей бокоплава, собачьего клеща и тутового шелкопряда, является ....

24. 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

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

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. 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. Под плоидностью понимают количество одинаковых наборов хромосом в ядре клетки. Плоидность соматических клеток растения — 2. Укажите плоидность клеток эндосперма у этого растения.

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

28. Укажите три верных утверждения:

1) вирусы открыл Э. Геккель;
2) термин «биоценоз» ввел К. Мебиус;
3) учение о высшей нервной деятельности создал И. П. Павлов;
4) бинарную номенклатуру в систематику живых организмов ввел К. Линней;
5) биохимическую гипотезу возникновения жизни на Земле предложили Т. Шванн и М. Шлейден.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

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

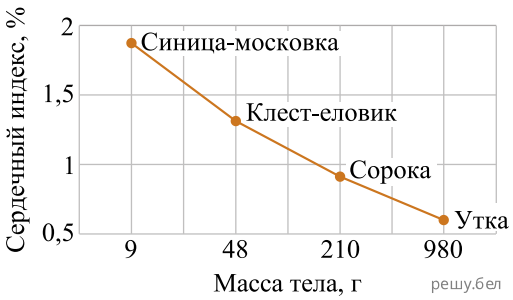
А Б В

Г

1) сокол
2) ондатра
3) лягушка
4) стерлядь

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 приведённые на графике показатели. Выявив общую закономерность, расположите следующих животных в порядке повышения их сердечного индекса:

1) кряква
2) голубь сизый
3) журавль серый
4) ласточка деревенская

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

31. Пастбищная цепь питания экосистемы состоит из следующих звеньев (перечислены в случайном порядке!): плодожорка, яблоня, ястреб-перепелятник, синица. В экосистеме обитает 60 пар синиц. Сколько энергии (кДж) должно быть заключено в биомассе съеденных продуцентов, чтобы обеспечить прирост каждой синицы на 5 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.

32. 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.

33. Для каждой пары организмов укажите тип биотических взаимоотношений:

Организмы

А) филин и мышь
Б) слизень и жаба
В) масленок и сосна
Г) белый медведь и песец, который питается остатками добычи медведя
Д) молодые сосна и береза, произрастающие рядом в густом подросте смешанного леса

Тип взаимоотношений

1) мутуализм
2) паразитизм
3) конкуренция
4) хищничество
5) комменсализм

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

34. Установите соответствие:

Пример

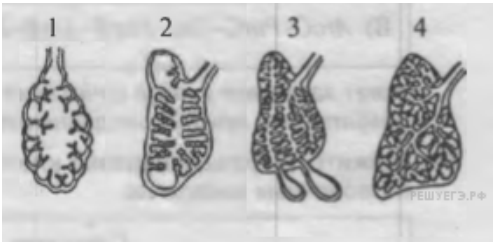
А) увеличение надоев молока у коров при изменении качества корма
Б) рождение ребенка с синдромом Кляйнфельтера у здоровых родителей
В) повышение густоты шерсти у овец при понижении температуры окружающей среды
Г) появление мух с черным телом при скрещивании дрозофил, имеющих серый цвет тела
Д) появление цветков различной окраски у примулы в зависимости от температуры окружающей среды

Тип изменчивости

1) генотипическая
2) модификационная

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

35. 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.

36. Новорожденный ребенок непроизвольно обхватывает кистью вложенный ему в ладонь палец. Установите последовательность прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге этого соматического рефлекса от рецепторов кожи к скелетным мышцам, используя все предложенные элементы:

1	спинномозговой ганглий
2	аксон вставочного нейрона
3	аксон двигательного нейрона
4	передние рога спинного мозга
5	аксон чувствительного нейрона
6	дендрит чувствительного нейрона

37. Укажите верные утверждения:

1) у рыси в сердце камер больше, чем у синицы;
2) у птиц органами выделения являются тазовые почки;
3) по типу развития птенцы кур и гусей относятся к выводковым;
4) у голубя желудок двухкамерный, а у оленя — четырехкамерный;
5) у млекопитающих орган слуха состоит из внутреннего и среднего уха, а у ночных видов имеется ушная раковина.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 14.

38. Установите соответствие:

Пример

А) сужение зрачков
Б) снижение секреции желудочного сока
В) расширение кровеносных сосудов скелетных мышц
Г) ускорение обмена веществ во время фазы быстрого сна

Отдел

1) симпатический
2) парасимпатический

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б1В2Г2.