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. Укажите форму структурной организации организма, изображенного на рисунке:

1) одноклеточный организм 2) многоклеточный организм
3) сифоновая 4) колониальная

2. Компонент биоценоза, включающий в себя определенные живые организмы, — это:

1) зооценоз 2) климатоп 3) биосфера 4) литосфера

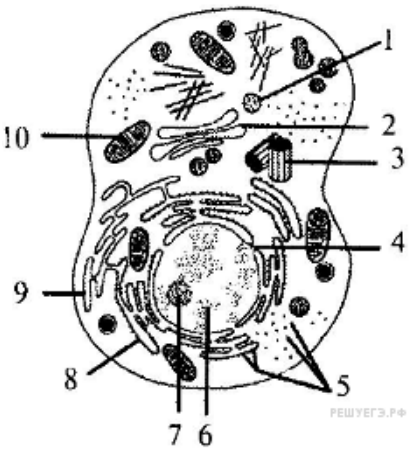
3. В половых клетках диплоидного культурного растения 18 хромосомы. Укажите количество хромосом в его соматических клетках в норме:

1) 9 2) 18 3) 36 4) 72

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

1) aabb 2) AAbb 3) AaBb 4) AABB

5. Какие клеточные структуры обозначены на рисунке цифрой 5?



1) ядрышки 2) рибосомы 3) центриоли
4) митохондрии

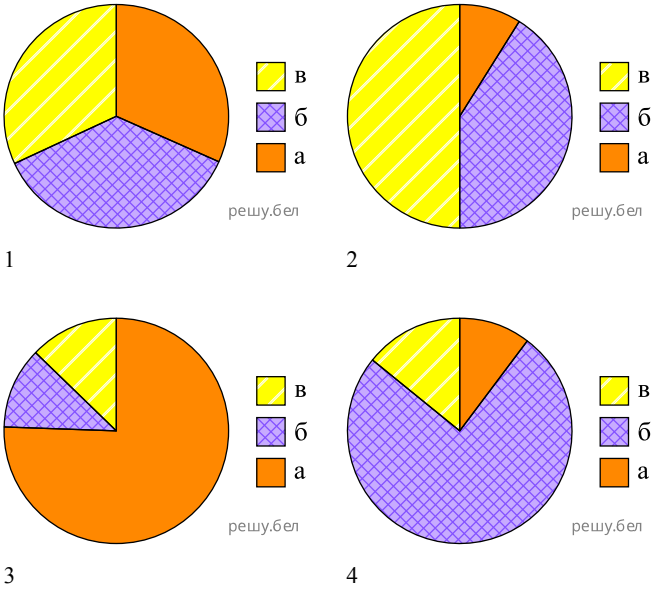
6. Растительноядные организмы относятся к:

1) автотрофам 2) редуцентам 3) продуцентам 4) консументам

7. Во время темновой фазы фотосинтеза не происходит:

1) хемиосмос 2) синтез углеводов 3) окисление НАДФ-Н2
4) преобразование энергии макроэргических связей АТФ в химическую энергию органических веществ

8. На диаграммах 1—4 показано соотношение возрастных групп особей в популяции:



а — пострепродуктивные особи
б — репродуктивные особи
в — предрепродуктивные особи

Определите, какая диаграмма соответствует растущей популяции:

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

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

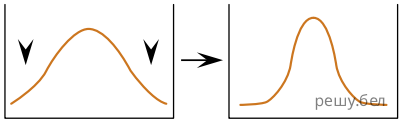
1) делеция — поворот участка хромосомы на 180°
2) транслокация — выпадение концевых участков хромосомы
3) дупликация — дву- или многократное повторение фрагмента хромосомы
4) инверсия — дву- или многократное выпадение участка хромосомы в средней ее части

10. Укажите конечные продукты гликолиза:

а) АТФ;
б) $НАДФ^{+}$;
в) углекислый газ;
г) пировиноградная кислота.

1) а, в; 2) а, г; 3) б, в; 4) б, г.

11. На рисунке изображена общая схема действия одной из форм естественного отбора. Укажите пример действия этой формы отбора:



1) редукция корневой системы у растений-паразитов
2) приспособление болезнетворных бактерий к лекарственным препаратам
3) сохранение высокой прочности тканей цветков у растений, опыляемых летучими мышами

4) формирование популяции ужей без выраженной полосатости тела при заселении известковых скал

12. На принадлежность человека к подтипу Позвоночные указывает(-ют):

1) наличие у эмбриона осевого скелета, представленного хордой;
2) внутриутробное развитие зародыша, вскармливание потомства молоком;
3) две пары конечностей, наличие позвоночного столба, черепа, головного и спинного мозга;
4) противопоставление большого пальца руки остальным, развитые ключицы, наличие ногтей.

13. В пределах общего ареала одна часть черных дроздов живет в глухих лесах, другая — в населенных пунктах. Это пример изоляции:

1) генетической 2) этологической 3) экологической
4) морфофизиологической

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

а — способствует быстрому увеличению численности особей в популяции без повышения их генетического разнообразия
б — новый организм может развиваться из неоплодотворенной яйцеклетки
в — усиливает действие движущего отбора
г — материнский организм образует специализированные клетки — споры

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

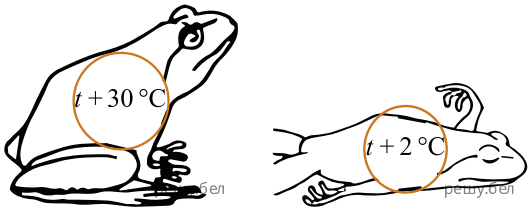
15. Выберите отличительные признаки процессов ассимиляции (I) и диссимиляции (II), а также признаки, общие для процессов обоих типов (III):

а) продукты синтеза являются специфичными для организма;
б) энергия аккумулируется в виде макроэргических связей АТФ;
в) преобладают в молодых растущих организмах;
г) катализируются ферментами;
д) регулируются нервной системой.

1) I - а, б; II - г; III - в, д 2) I-а, в; II-б; III-г,д
3) I - б, д; II - в, г; III - а 4) I — в, г; 11 — а, д; III — б

16.

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

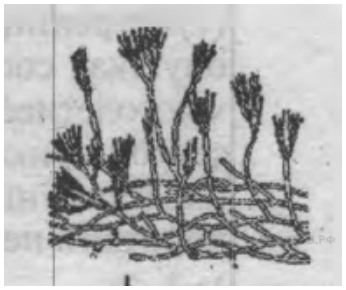


Укажите животных с подобной терморегуляцией:

а — сазан
б — ласка
в — медведка
г — олень
д — черепаха

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

17. На рисунке изображен гриб:

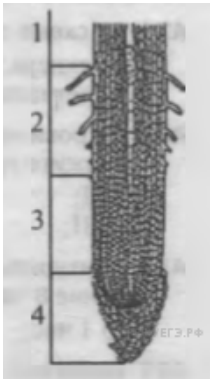


1) трутовый 2) дрожжевой 3) плесневый
4) шляпочный

18. На территории Беларуси пастушья сумка обыкновенная - это:

1) охраняемый вид 2) объект овощеводства
3) плодово-ягодная культура
4) распространенный сорняк сельхозугодий

19. На схеме строения корня растения зона проведения обозначена цифрой:



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

20. На рисунке изображен лист:

1) пальчатосложный 2) простой ланцетный
3) перисторасчлененный 4) простой сердцевидный

21. Листостебельное растение у кукушкина льна является:

1) зиготой 2) половым поколением 3) спорофитом
4) бесполым поколением

22. Укажите признаки, характерные для насекомых:

а — кровеносная система незамкнутая
б — оплодотворение внутреннее
в — четыре пары ходильных ног
г — одна пара усиков

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

23. Определите насекомое по описанию:

две пары перепончатых крыльев, покрытых сплющенными волосками;
у взрослых особей сосущий ротовой аппарат в виде хоботка, свернутого спирально и подогнутого под грудь, у личинок — грызущий ротовой аппарат;
в цикле развития имеется стадия куколки.

1) муха 2) саранча 3) майский жук
4) капустная белянка

24. Выберите признаки, характерные для птиц:

а) артериальный и венозный кровотоки разобщены; б) кости конечностей опираются на пояса конечностей; в) протоки сальных желез открываются в волосяные сумки; г) у самок развиты парные яичники; д) губчатые легкие.

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

25. У речного рака:

1) нет сердца 2) фасеточные глаза
3) развитие с превращением 4) брюшко лишено конечностей

26. У безубки:

а — фильтрационный способ питания
б — раковина цельная, имеет вид башенки, колпачка или кольца
в — вторичная полость тела
г — развитие с личиночной стадией

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

27. Сыроежка и мухомор имеют:

1) разные типы питания и разные способы
2) разные типы питания, но сходный способ
3) одинаковый тип питания и сходный способ
4) одинаковый тип питания, но разные способы

28. Охарактеризуйте стебель цветковых растений:

а — в состав луба входят сосуды
б — растет в толщину за счет деления клеток эпидермиса
в — обеспечивает передвижение воды и минеральных веществ из корня в листья
г — является вегетативным органом
д — может ветвиться благодаря развитию боковых и придаточных почек

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

29. Горбуша и осетр относятся к:

1) разным типам 2) одному отряду
3) разным классам одного типа
4) разным отрядам одного класса

30. Укажите отличительные признаки планарии (I) и власоглава (II), а также признаки, которые являются общими для обоих животных (III):

а — гермафродит
б — имеется кожно-мускульный мешок
в — тело лишено сегментации
г — пищеварительная система сквозная
д — оплодотворение наружное
е — газообмен осуществляется через всю поверхность тела

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

31. Укажите, как при оказании доврачебной помощи правильно зафиксировать конечность при переломе у человека костей предплечья:

1) наложить жгут выше места травмы

2) наложить повязку, зафиксировав конечность в согнутом положении
3) наложить повязку с применением шины, захватив два ближайших сустава
4) наложить повязку с применением шины непосредственно в месте перелома

32. Определите группу крови человека, в плазме которой отсутствуют оба типа антител (агглютининов) — α и β:

1) I 2) II 3) III 4) IV

33. Несахарный диабет у человека развивается вследствие:

1) избытка тироксина; 2) избытка окситоцина;
3) недостатка инсулина; 4) недостатка вазопрессина.

34. Определите секрет пищеварительных желез человека: представляет собой прозрачную жидкость; содержит пищеварительные ферменты, активные в кислой среде и обеспечивающие расщепление белков.

1) желчь 2) слюна 3) желудочный сок
4) сок поджелудочной железы

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

ротовая полость — амилаза = желудок — ?

1) желчь 2) пепсин 3) всасывание воды
4) двенадцати перстная кишка

36. Укажите недостающее звено в схеме кровоснабжения почки человека:

капиллярный клубочек → ? → вторичная капиллярная сеть

1) канальцы нефрона 2) нижняя полая вена
3) выносящая артериола 4) приносящая артериола

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

ОТДЕЛ

1 — тонкая кишка
2 — толстая кишка

ХАРАКТЕРНЫЙ ПРИЗНАК

а — большой по диаметру (около 6 см), имеет типичные вздутия
б — состоит из трех оболочек, средняя из которых образована гладкой мышечной тканью
в — содержит широкий спектр ферментов, расщепляющих полимерные молекулы пищи
г — соединен протоками с двумя крупными железами, одна из которых является железой смешанной секреции
д — обеспечивает всасывание основной массы воды, минеральных солей и некоторых синтезированных микрофлорой витаминов

1) 1абг; 2бвд 2) 1авд; 2бг 3) 1бв; 2агд 4) 1бвг; 2абд

38. Установите последовательность прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге автономного рефлекса от аксона чувствительного нейрона к рабочему органу, используя предложенные элементы:

а — передний спинномозговой корешок
б — тело вставочного нейрона
в — постганглионарное волокно
г — симпатический ганглий

1) а → г → б → в 2) б → а → г → в 3) б → г → в → а
4) г → в → б → а

39. Установите вклад в развитие биологии следующих ученых:

Ученый

А) Э. Геккель
Б) И. П. Павлов
В) И. И. Шмальгаузен

Вклад в развитие биологии

1) сформулировал правило экологической пирамиды
2) экспериментально изучил регуляцию пищеварения
3) является одним из авторов биогенетического закона
4) участвовал в разработке синтетической теории эволюции

40. 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.

41. 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

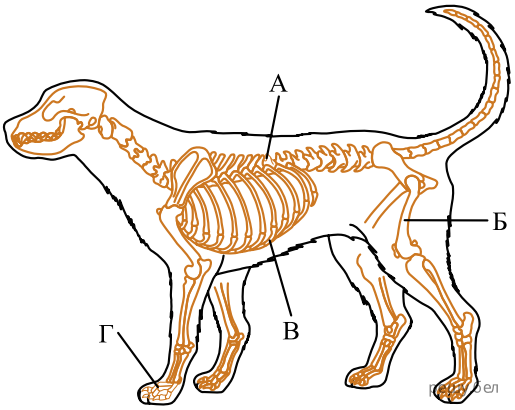
1) мутационная
2) комбинативная
3) модификационная

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

42. Фрагмент молекулы ДНК содержит 480 тимидиловых нуклеотидов, что составляет 24% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте. Определите количество гуаниловых нуклеотидов, содержащихся в данном фрагменте ДНК.

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

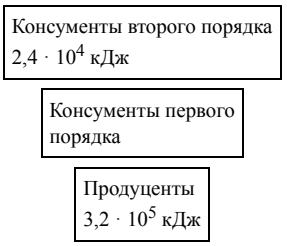
43. Укажите названия костей (частей скелета), обозначенных на схеме скелета млекопитающего буквами А—Г:



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.

44. Экологическая пирамида охотничьего угодья имеет следующий вид:



Используя данные пирамиды, определите, разрешение на отстрел скольких волков (консументов второго порядка) можно выдать для восстановления экологического равновесия, если известно, что в теле одного волка сохраняется 400 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.

45. Классифицируйте люпин жёлтый, расположив в порядке иерархичности (начиная с наименьшего ранга) пять подходящих элементов из предложенных:

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

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

46. Укажите происхождение видоизмененных органов растений:

Видоизмененный орган	Происхождение
А. корневище пырея	1. лист
Б. корнеплод свеклы	2. побег
В. клубень картофеля	3. корень
Г. колючка барбариса	
Д. луковица тюльпана	

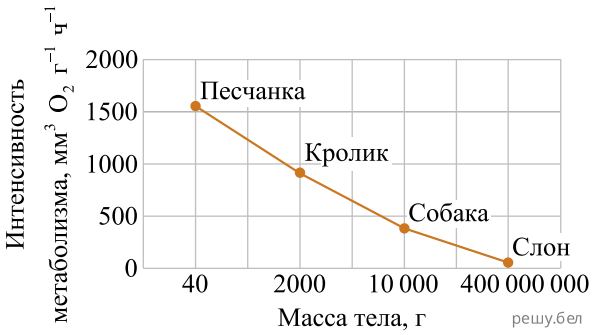
Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: Л3Б1В1Г3Д2.

47. Укажите три признака приспособления птиц к полету.

1) цветовое зрение
2) наличие грудного киля
3) бесшовное срастание костей черепа
4) черепицеобразное расположение контурных перьев
5) дифференциация желудка на железистый и мускульный отделы

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

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

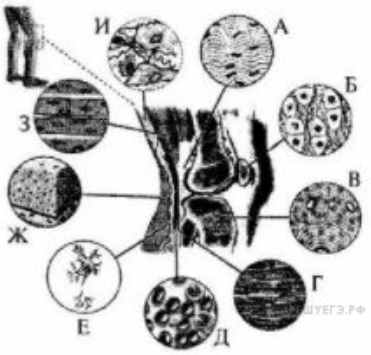


Выявив общую закономерность, расположите следующих животных в порядке повышения у них интенсивности метаболизма (при одинаковых внешних условиях):

1) волк серый
2) куница лесная
3) зебра пустынная
4) белка обыкновенная

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

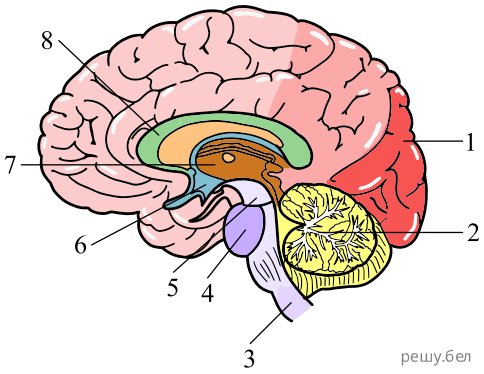
49. Выберите три признака, характерные для ткани организма человека, обозначенной на рисунке буквой Ж:



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.

50. Укажите три признака, характерные для структуры, обозначенной на схематическом рисунке головного мозга человека цифрой 3:



1) состоит из серого и белого вещества;

2) выполняет проводниковую функцию;

3) содержит центры слюноотделения и глотания;

4) состоит из зрительных бугров и подбугорной области;

5) обеспечивает ориентировочные рефлексы не свет и звук;

6) содержит высшие центры различных видов чувствительности;

7) содержит центры непроизвольных рефлексов мочеиспускания и дефекации.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.°