

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.

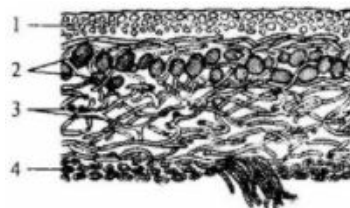
1. Доминантная гомозигота по аллелям первого гена и рецессивная гомозигота по аллелям второго гена может иметь буквенное обозначение генотипа:

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

2. Продуцентами являются:

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

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



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

4. Соцветие, на главном цветоносе которого в очередном порядке располагаются цветки на заметных цветоножках, называется:

- 1) початок 2) простая кисть 3) простой колос
4) сложный зонтик

5. Для эффективного использования генетического потенциала животных-производителей и быстрого получения многочисленного потомства с хозяйственно ценными признаками в селекции применяют:

- 1) аутбридинг 2) инбредную депрессию
3) искусственное осеменение 4) индуцированный мутагенез

6. Спирализация хроматина и формирование хромосом происходит в ... митоза

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

7. Сравните позвоночных животных по степени развития осевого скелета и черепа и расположите их в порядке усложнения строения указанных элементов:

- а — ночница
б — кайман
в — кета
г — жерлянка

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

8. 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

9. Из семи аминокислот был синтезирован пептид. Какова молекулярная масса полученного пептида, если известно, что средняя молекулярная масса каждой из входящих в него аминокислот равна 115, а молекулярная масса воды — 18?

- 1) 823 2) 805 3) 697 4) 679

10. Укажите макроэлемент, который в составе анионов участвует в поддержании буферных свойств внутренней среды организма:

- 1) фтор 2) калий 3) фосфор 4) марганец

11. При оказании доврачебной помощи пострадавшему с закрытым переломом конечности следует:

- 1) наложить согревающий компресс;
- 2) приподнять конечность вверх и совместить костные обломки;
- 3) промыть место перелома перекисью водорода и обработать йодной настойкой;
- 4) зафиксировать конечность с применением шины, захватив два ближайших сустава.
- 4) зафиксировать конечность с применением шины, захватив два ближайших сустава.

12. В процессе оогенеза у млекопитающих различают три периода. В период созревания:

- 1) ооциты первого порядка делятся мейозом
- 2) деление оогониев прекращается, они начинают расти
- 3) образуются жгутик и акросома, меняется форма клетки
- 4) диплоидные предшественники половых клеток преобразуются в оогонии.

13. Из четырех приведенных растений три имеют одну и ту же жизненную форму. Укажите «лишнее» растение, для которого эта жизненная форма не характерна:

- 1) калина; 2) лещина; 3) черника; 4) крушина.

14. Выберите утверждение, верное для пищеварительной системы человека:

- 1) пепсин слюны расщепляет углеводы пищи
- 2) в ротовой полости взрослого человека в норме 8 клыков
- 3) соляная кислота желудочного сока активизирует амилазу и мальтазу
- 4) протоки печени и поджелудочной железы открываются в двенадцатиперстную кишку

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

ассимиляция — биосинтез полисахаридов = диссимиляция — ?

- 1) анаболизм; 2) репликация ДНК; 3) запасание гликогена;
- 4) пластический обмен; 5) расщепление глюкозы.

16. Нервы, кровеносные и лимфатические сосуды кожи у человека расположены:

- 1) в дерме (собственно коже) 2) в роговом слое эпидермиса
- 3) в ростковом слое эпидермиса
- 4) и в эпидермисе, и в подкожной жировой клетчатке

17. Укажите группу, к которой относятся предложенные растения:

Растение	Группа
А) астра	1) Мхи
Б) пихта	2) Папоротники
В) мятлик	3) Голосеменные
Г) сфагнум	4) Покрытосеменные
Д) щитовник	

18. Выберите два утверждения, которые верно характеризуют трофические связи популяций в биоценозах:

- 1) основаны на пищевых связях организмов
- 2) являются одним из механизмов поддержания жизнеспособности популяций
- 3) результат отношений отрицателен для одного организма и нейтрален для другого
- 4) примером является перенос плодов череды лисицей
- 5) примером является вытеснение елью из-под своей кроны светолюбивых видов

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 15.

19. Под плоидностью понимают количество одинаковых наборов хромосом в ядре клетки. Плоидность соматических клеток растения — 2. Укажите плоидность клетки синергиды, расположенной в зародышевом мешке на одном полюсе с яйцеклеткой.

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

20. Установите личность ученого и запишите только фамилию:

- английский естествоиспытатель, живший в 1635—1703 гг.;
- применив микроскоп для изучения биологических объектов, установил клеточное строение тканей, ввел термин «клетка»;
- свои наблюдения и рисунки представил в книге «Микрография», опубликованной в 1665 г.

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.

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

ПРИМЕР

- А) перенос плодов череды волками
- Б) поедание насекомых ласточками
- В) поселение лишайника на стволе осины
- Г) использование ручейником коры ивы для строительства домика

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.

22. 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 удлиненными 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.

23. Выберите три верных утверждения:

- 1) в строме хлоропласта содержатся ДНК и рибосомы
- 2) вторичная перетяжка хромосомы делит ее на два плеча
- 3) центриоль является носителем наследственной информации
- 4) в состав гладкой эндоплазматической сети входит несколько диктиосом
- 5) молекулы фосфолипидов в плазмалемме ориентированы гидрофобными хвостами внутрь мембраны
- 6) метод рентгеноструктурного анализа позволяет определить пространственное расположение атомов в молекуле ДНК

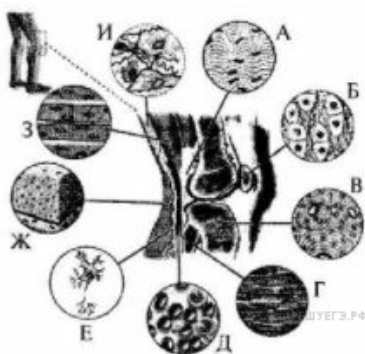
Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 135.

24. В свежевырытый пруд было запущено 3 кг малька карася и 2 кг малька щуки. Какое минимальное количество комбикорма (кг), который потреблял только малек карася, использовал хозяин пруда, если в конце сезона он выловил 53 кг карася и 6 кг щуки? 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. Выберите три признака, характерные для ткани организма человека, обозначенной на рисунке буквой Д:

- 1) содержит остециты;
- 2) сокращается произвольно;
- 3) образует трубчатые кости;
- 4) выполняет транспортную функцию;
- 5) выстилает изнутри дыхательные пути;
- 6) относится к тканям внутренней среды;
- 7) содержит жидкое межклеточное вещество. Ответ запишите цифрами в порядке возрастания



Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

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

- 1) паренхима обеспечивает рост растения в толщину;
- 2) ксилема и флоэма относятся к образовательным тканям растений;
- 3) склеренхима состоит из мертвых клеток с одревесневшими оболочками;
- 4) основная функция перидермы заключается в проведении продуктов фотосинтеза;
- 5) проводящие ткани цветковых растений являются сложными, состоящими из нескольких типов клеток;
- 6) эпидермис защищает растение от потери влаги, воздействия микроорганизмов и механических повреждений.

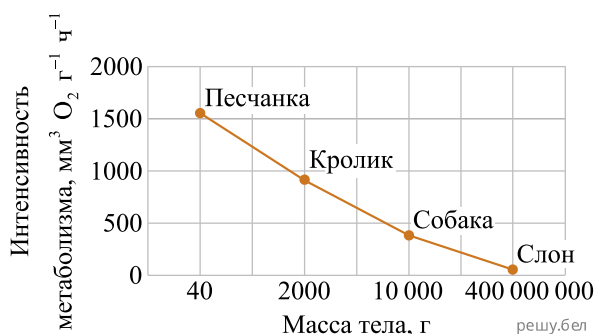
27. При скрещивании дигибридной пестрой хохлатой курицы с таким же петухом было получено 48 потомков, среди которых 9 черных хохлатых цыплят, 3 — черных без хохлы, 9 — белых хохлатых. Сколько пестрых цыплят без хохлы было в потомстве, если расщепление соответствовало теоретически ожидаемому?

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

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



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. В процессе гликолиза образовалось 160 молей пировиноградной кислоты. Рассчитайте, сколько молей CO₂ образовалось в ходе этапа дыхания, протекающего в митохондриях, при полном окислении этого количества пировиноградной кислоты.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробное число округлите до целого), единицы измерения не указывайте.

Например: 150.

31. 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.

32. Укажите утверждения, верные в отношении эмбрионального развития животных:

- 1) пресмыкающиеся — трехслойные вторичнополостные животные;
- 2) у позвоночных животных спинной и головной мозг развиваются из энтодермы;
- 3) у позвоночных животных печень и щитовидная железа развиваются из мезодермы;
- 4) эмбриональное развитие животных включает дробление, гастрюляцию, гисто- и органогенез;
- 5) внутренняя полость бластулы — первичная кишка — сообщается с внешней средой отверстием, которое называется первичным ртом.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 15.

33. Калий, содержащийся в живых организмах:

- 1) является микроэлементом;
- 2) является макроэлементом;
- 3) входит в состав белокобразующих аминокислот;
- 4) принимает участие в формировании макроэргических связей в молекуле АТФ;
- 5) участвует в создании разности электрических потенциалов на цитоплазматической мембране.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 15.

34. Известно, что возбудителем столбняка является подвижная анаэробная бацилла. Укажите номера предложений текста, в которых приведены описания указанных выше признаков бактерии:

- (1) Возбудитель столбняка — крупная палочковидная бактерия, вырабатывающая один из самых сильных биологических ядов. (2) Поверхность клетки покрыта многочисленными жгутиками. (3) Бактерия образует овальные споры, превышающие диаметр клетки в 2–3 раза. (4) Хорошо растет при температуре 36–37 °С на питательных средах, содержащих мясной экстракт и глюкозу. (5) Для своего развития эта бактерия не нуждается в наличии свободного кислорода.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

35. Укажите примеры действия стабилизирующей формы естественного отбора:

- 1) формирование у сорняков устойчивости к новым ядохимикатам;
- 2) редукция хлоропластов у растений при переходе к паразитическому образу жизни;
- 3) поддержание высокой прочности тканей цветков у растений, опыляемых летучими мышами;
- 4) преимущественное выживание ланцетников, имеющих типичное для вида полупрозрачное тело;
- 5) формирование у глухарей густого оперения на пальцах ног при заселении территории с более холодным климатом.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 15.

36. В больницу поступил пациент, кожные покровы которого потемнели до бронзового оттенка, жалующийся на резкое уменьшение массы тела, слабость и повышенную утомляемость. Укажите место синтеза гормона и сам гормон, недостаток которого покажет анализ крови больного:

МЕСТО СИНТЕЗА ГОРМОНА	ГОРМОН
А) передняя доля гипофиза	1) кортизол
Б) мозговой слой надпочечников	2) норадреналин
В) корковый слой надпочечников	3) соматотропин

Ответ запишите в виде сочетания буквы и цифры. Например: В3.

37. Сравните скорпиона и белянку. Укажите признаки, характерные для обоих животных:

- 1) усиков нет;
- 2) имеется брюшная нервная цепочка;
- 3) ходильных конечностей четыре пары;
- 4) органы выделения — мальпигиевы сосуды;
- 5) тело покрыто хитинизированной кутикулой;
- 6) в цикле развития три стадии: яйцо, личинка и взрослая особь;
- 7) у самки на брюшке есть видоизмененный яйцеклад, протоком связанный с ядовитой железой.

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

38. Определите систематическое положение сливы домашней, расположив по порядку, начиная с самого высокого в иерархии таксона, шесть подходящих элементов из приведенных:

- 1) род Слива;
- 2) отряд Цветковые;
- 3) царство Растения;
- 4) класс Двудольные;
- 5) семейство Розовые;
- 6) вид Слива домашняя;
- 7) тип Плодовые деревья;
- 8) отдел Покрывосеменные.