

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. Под пloidностью понимают количество одинаковых наборов хромосом в ядре клетки. Пloidность соматических клеток растения — 2. Укажите пloidность клетки анטיפоды, расположенной в зародышевом мешке на противоположном от яйцеклетки полюсе.

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

2. 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... .

3. Примером топических связей популяций в биоценозе является:

- 1) поедание тлей божьей коровкой;
- 2) поселение ракообразных на коже китов;
- 3) распространение семян бузины птицами;
- 4) использование птиц сухих веточек ивы для строительства гнезда.

4. Размножение животных обеспечивает система органов:

- 1) нервная
- 2) половая
- 3) выделительная
- 4) опорно-двигательная

5. У кур пестрая окраска оперения доминирует над белой и определяется геном, локализованным в Z-хромосоме, а оперенные ноги доминируют над голыми и определяют геном, локализованным в аутосоме. При скрещивании пестроокрашенного петуха с оперенными ногами и белой курицы с оперенными ногами было получено 24 цыпленка с различным сочетанием обоих фенотипических признаков. Определите, сколько среди них особей с белым оперением и оперенными ногами, учитывая, что женский пол является гетерогаметным и расщепление соответствовало теоретически ожидаемому.

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

6. На рисунке изображен лист:



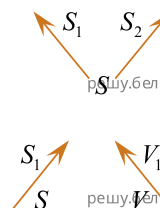
- 1) перистосложный
- 2) простой округлый
- 3) простой линейный
- 4) пальчаторасчлененный

7. 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) семянка подсолнечника и зерновка пшеницы
- Д) грызущий ротовой аппарат саранчи и сосущий ротовой аппарат бабочки

СХЕМА СПОСОБА



8. Для каждой ткани (структурного элемента) растения укажите функцию, которую главным образом она (он) выполняет:

ТКАНЬ (СТРУКТУРНЫЙ ЭЛЕМЕНТ)

- А) сосуды
- Б) перицикл
- В) колленхима
- Г) ситовидные трубки

ФУНКЦИЯ

- 1) опорная
- 2) рост корня
- 3) фотосинтез
- 4) транспирация
- 5) запас питательных веществ
- 6) проведение продуктов фотосинтеза
- 7) проведение воды и минеральных солей

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.

9. Укажите три верных утверждения:

- 1) термин «экосистема» ввел А. Тенсли
- 2) авторами биогенетического закона являются Дж. Уотсон и Ф. Крик
- 3) закон независимого наследования признаков сформулировал В. И. Вернадский
- 4) целостное учение об историческом развитии органического мира, раскрыв движущие силы эволюции, создал Ч. Дарвин
- 5) методику вживления фистульных трубок для изучения процесса пищеварения у млекопитающих предложил использовать И. П. Павлов

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

10. Новорожденный ребенок произвольно 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

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

11. Тип — это таксономическая категория, объединяющая родственные:

- 1) классы
- 2) отделы
- 3) царства
- 4) порядки

12. Зависимость жизнедеятельности организма от электромагнитного излучения оптического диапазона выражается симметричной куполообразной кривой; экологический оптимум по данному фактору составляет 600 нм. Какие пределы выносливости по отношению к электромагнитному излучению оптического диапазона будет иметь организм?

- 1) 100-600 нм
- 2) 250-750 нм
- 3) 350-850 нм
- 4) 600-900 нм

13. Установите соответствие:

ВЕЩЕСТВО

- 1 — фибрин
- 2 — целлюлоза

ХАРАКТЕРИСТИКА

- а — хорошо растворяется в воде
- б — является природным белком
- в — составляет основу хрящей и сухожилий
- г — по химической природе относится к полисахаридам
- д — является структурной основой тромба при свертывании крови

- 1) 1бв;2а
- 2) 1бд;2г
- 3) 1ад; 2вг
- 4) 1абв; 2аг

14. 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 жгуты и акросома, меняется форма клетки

4) диплоидные предшественники половых клеток преобразуются в оогонии.

15. Из семи аминокислот был синтезирован пептид. Какова молекулярная масса полученного пептида, если известно, что средняя молекулярная масса каждой из входящих в него аминокислот равна 110, а молекулярная масса воды — 18?

- 1) 788 2) 770 3) 662 4) 644

16. Какое общее свойство живых организмов отражено на рисунке?



- 1) развитие 2) изменчивость 3) клеточное строение
4) обмен веществ с окружающей средой

17. Укажите, для каких организмов характерны перечисленные признаки:

ПРИЗНАК

- 1 — запасной углевод — крахмал
2 — хитинизированная кутикула
3 — в состав клеточной стенки входит хитин
4 — в состав клеточной стенки входит муреин

ОРГАНИЗМ

- а — овод
б — клен
в — утконос
г — сыроежка
д — бактерия — возбудитель холеры

- 1) 1г; 2в; 3д; 4б 2) 1б; 2а; 3г; 4д 3) 1бг; 2а; 3аг; 4д 4) 1д; 2г; 3авг; 4бд

18. Популяцию составляют:

- 1) особи щуки озера Освейское 2) все виды хищных рыб реки Неман
3) растения первого и второго ярусов смешанного леса
4) водоплавающие птицы, гнездящиеся в окрестностях озера Нарочь

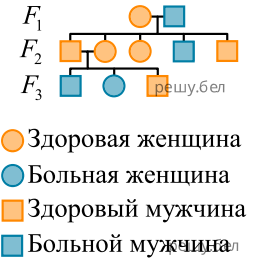
19. Стрекательные клетки медуз согласно эволюционной теории Ч. Дарвина развились в результате:

- 1) естественного отбора 2) стремления к совершенствованию
3) определенной изменчивости 4) модификационной изменчивости

20.

Родословная иллюстрирует наследование одного из заболеваний:

- 1) доминантный, так как проявляется в каждом поколении
2) аутосомно-доминантный, так как встречается и у женщин, и у мужчин
3) рецессивный, сцепленный с X-хромосомой, так как наследуется по мужской линии
4) рецессивный, так как у здоровых родителей из второго поколения рождаются больные дети



21. 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

22. На пшеничном поле в цепи питания отсутствуют два элемента (обозначены цифрами I и II):

пшеница → I → хорек → II.

Восстановите возможную цепь питания, используя организмы:

- а — беркут
б — куколка шелкопряда
в — ласточка
г — белка
д — голубь
е — мышь

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

23. Укажите утверждение, верное для дыхательной системы человека:

- 1) легкие расположены в брюшной полости
2) гортань образована хрящевыми полукольцами
3) при вдохе воздух из носоглотки попадает в носовую полость
4) газообмен в альвеолах и тканях происходит путем диффузии

24. Найдите два понятия, которые являются общими для процессов фотосинтеза и клеточного дыхания:

- а — протон водорода
- б — грана
- в — световая фаза
- г — АТФ
- д — антикодон

- 1) а, г 2) б, в 3) в, г 4) г, д

25. Репликацией называется:

- 1) не прямое деление клетки
- 2) синтез полипептида на матрице иРНК
- 3) синтез тРНК на одной из цепей молекулы ДНК по принципу комплементарности
- 4) удвоение молекулы ДНК, обеспечивающее передачу генетической информации в ряду поколений

26. Общим признаком для вируса, вызывающего гепатит, и бактерии, вызывающей сибирскую язву, является:

- 1) наличие рибосом
- 2) способность к размножению
- 3) отсутствие генетического материала
- 4) отсутствие цитоплазматической мембраны

27. В свежевырытый пруд было запущено 10 кг малька карпа и 5 кг малька щуки. Какое минимальное количество комбикорма (кг), который потреблял только малек карпа, использовал хозяин пруда, если в конце сезона он выловил 190 кг карпа и 47 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.

28. Из четырех предложенных химических элементов три можно объединить в одну группу (по их процентному содержанию в живых организмах). Укажите элемент, который не входит в эту группу:

- 1) медь 2) магний 3) углерод 4) водород

29. Укажите характерный для эпидермиса кожи человека признак:

- 1) имеет густую капиллярную сеть
- 2) пигментные клетки содержат меланин
- 3) поверхностный слой образован однослойным эпителием
- 4) в ростковом слое расположены потовые и сальные железы

30. Укажите гриб, который не образует мицелий:

- 1) мукор 2) дрожжи 3) спорынья 4) пеницилл

31. Сколько отделов включает головной мозг земноводных?

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

32. Даны элементы сердечно-сосудистой системы человека:

- а) левое предсердие;
- б) аорта;
- в) левый желудочек;
- г) бедренная артерия;
- д) двустворчатый клапан.

Установите последовательность движения крови по ним, начиная от левого предсердия:

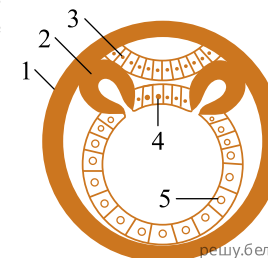
- 1) а → в → д → г → б 2) а → б → д → г → в 3) а → д → в → г → б
4) а → д → в → б → г

33. Дочерние хроматиды расходятся к противоположным полюсам клетки в ... митоза.

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

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

- А) нервная трубка;
- Б) эпидермис кожи;
- В) щитовидная железа;
- Г) кровеносная система.



35. Выберите утверждения, верные для слуховой сенсорной системы человека:

- а — слуховая косточка стремечко находится в среднем ухе
- б — улитка заполнена жидкостью
- в — функцией слуховой трубы является передача звуковых колебаний к барабанной перепонке
- г — ушная сера смазывает слуховые косточки, обеспечивая их согласованную работу
- д — отит — это воспаление среднего уха

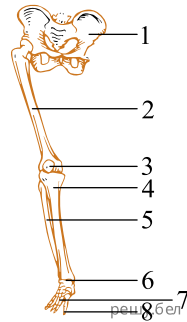
- 1) а, б, в, г 2) а, б, д 3) б, г, д 4) только а

36. Для большинства млекопитающих характерны признаки:

- а — волосяной покров
- б — пояс задних конечностей образован парными бедренными костями
- в — половое и бесполое размножение
- г — зубы дифференцированы на клыки, резцы и коренные
- д — хрусталик способен изменять кривизну

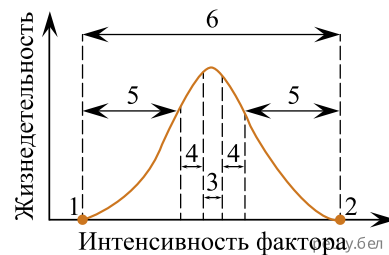
- 1) а, б, г 2) а, в, д 3) а, г, д 4) б, г, д

37. На рисунке цифрами 4 и 5 обозначены кости:



- 1) бедренная и малая берцовая 2) большая берцовая и лучевая
3) малая берцовая и предплотны 4) большая берцовая и малая берцовая

38. На графике, отражающем зависимость жизнедеятельности организма от силы воздействия экологического фактора, цифрой 1 обозначена(-ы):



- 1) экологический оптимум 2) экологический максимум
3) нижний пределы выносливости 4) зона нормальной жизнедеятельности

39. Охарактеризуйте тип Кольчатые черви:

- а — обитают в почве и водоемах
- б — кровеносная система незамкнутая
- в — способны к регенерации
- г — у большинства видов дыхание осуществляется всей поверхностью тела
- д — представителями являются нереис и аскарида

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

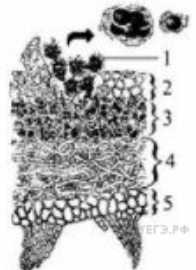
40. Консументами являются:

- 1) водоросли 2) кустарники 3) древесные растения
4) травоядные животные

41. Выберите утверждение, верное для пищеварительной системы человека:

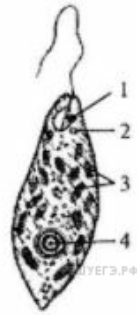
- 1) пепсин слюны расщепляет углеводы пищи
- 2) в ротовой полости взрослого человека в норме 8 клыков
- 3) соляная кислота желудочного сока активизирует амилазу и мальтазу
- 4) протоки печени и поджелудочной железы открываются в двенадцатиперстную кишку

42. На рисунке внутреннего строения лишайника нижняя кора обозначена цифрой:



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

43. На схеме строения эвглены цифрой 4 обозначена(-о):



- 1) сократительная вакуоль 2) порошица 3) стигма 4) ядро

44. Орган мужской половой системы, в котором образуются сперматозоиды, — это:

- 1) яичник 2) семенник 3) предстательная железа
4) семявыносящий проток

45. Для растения, изображенного на рисунке, характерен плод:



- 1) коробочка 2) сборная листовка 3) семянка 4) зерновка

46. Определите животное по описанию:

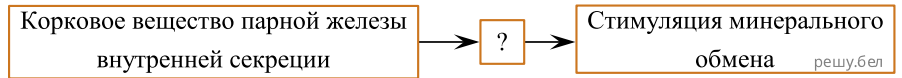
- тело покрыто роговыми чешуями;
- челюсти снабжены зубами;
- оплодотворение внутреннее;
- развитие прямое.

- 1) сазан 2) тритон 3) глухарь 4) веретеница

47. Найдите два понятия, которые являются общими для процессов фотосинтеза и клеточного дыхания:

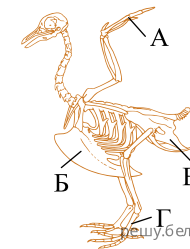
- а) НАДФ·Н + Н⁺ б) глюкоза, в) световая фаза, г) АТФ-синтетаза, д) транскрипция.
1) а, б 2) б, г 3) в, г 4) г, д

48. В схему гуморальной регуляции в организме человека вставьте пропущенное звено (обозначено знаком «?»):



- 1) адреналин 2) альдостерон 3) соматотропин 4) трийодтиронин

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



- 1) таз;
2) киль;
3) цевка;
4) кисть;
5) голень;
6) лопатка;
7) предплечье;
8) пальцы стопы.

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.

50. У речного окуня:

- 1) нет зубов 2) железы кожи выделяют слизь
3) грудные и брюшные плавники непарные
4) орган слуха представлен средним и внутренним ухом

51. Зубянка клубненосная и сфагнум мягкий являются:

- 1) объектами садоводства;
2) видами, занесенными в Красную книгу Республики Беларусь;
3) видами-космополитами; 4) культурными травянистыми растениями.