

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, какое общее свойство живых организмов отражено на рисунке:



- 1) питание 2) развитие 3) саморегуляция
4) единство химического состава

2. Структуры клетки, содержащие гидролитические ферменты, образующиеся в комплексе Гольджи, называются:

- 1) лизосомы 2) рибосомы 3) хромосомы 4) центросомы

3. Какой критерий вида основан на сходстве процессов жизнедеятельности у особей одного вида?

- 1) экологический 2) географический 3) физиологический
4) морфологический

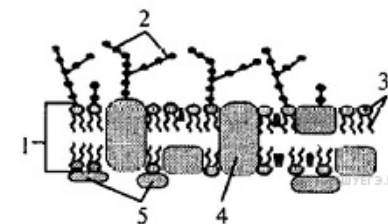
4. Органы, имеющие разное происхождение и строение, но выполняющие сходные функции, называются:

- 1) аналогичные 2) гомологичные 3) атавизмы 4) рудиментарные

5. Укажите уникальный природный комплекс, имеющий в Республике Беларусь статус национального парка:

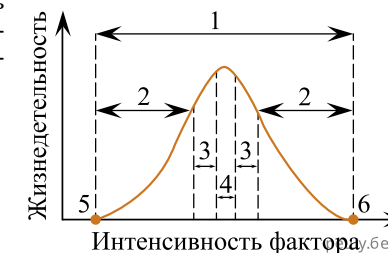
- 1) Нарочанский 2) Свитязянский 3) Березинский биосферный
4) Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси

6. На схеме строения цитоплазматической мембраны цифрой 2 обозначен(-ы):



- 1) гликокаликс 2) фосфолипид 3) интегральный белок
4) периферический белок

7. На графике, отражающем зависимость жизнедеятельности организма от силы воздействия экологического фактора, цифрой 2 обозначена(-ы):



- 1) зона оптимума 2) зона пессимума 3) пределы выносливости
4) зона нормальной жизнедеятельности

8. Для предотвращения увядания злаков при низком содержании доступного азота требуется больше воды, чем при высоком его содержании. Это пример:

- 1) действия лимитирующего фактора
2) незаменимости экологического фактора
3) взаимодействия экологических факторов
4) действия биотических экологических факторов

9. Укажите правильно составленную пастбищную цепь питания:

- 1) хлорелла → дафния → плотва → ястреб
2) дафния → хлорелла → окунь → цапля
3) зоопланктон → окунь → пиявка → карп
4) ил → выюн → плесневые грибы → бактерии

10. Одним из признаков, указывающих на принадлежность человека к типу Хордовые, являются(-ются):

- 1) наличие ногтей 2) дифференциация зубов на клыки, резцы и коренные
3) четыре группы крови по системе ABO

4) наличие в пищеварительной трубке у эмбриона жаберных щелей

11. Примером форических связей популяций в биоценозе является:

- 1) поедание насекомых лягушками
- 2) перенос желудей дуба сойками и белками
- 3) строительство галкой гнезда из веточек ивы

4) создание деревьями верхнего яруса благоприятных условий для произрастания трав и кустарников

12. Одним из способов транспорта веществ через плазмалемму является диффузия. Укажите характерные для нее признаки:

- а) осуществляется без затрат энергии;
- б) связана с работой ионных насосов;
- в) обеспечивает перемещение воды, молекулярного кислорода;
- г) одной из ее разновидностей является транспорт в мембранной упаковке.

- 1) а, в 2) а, г 3) б, в 4) только а

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

- 1) анафаза — в результате конъюгации образуются хромосомные пары — биваленты
- 2) профазы — хроматиды расходятся к полюсам клетки; к каждому полюсу отходит уменьшенный вдвое по сравнению с родительской клеткой набор хромосом
- 3) телофаза — одновременно со спирализацией хромосом исчезает ядрышко и распадается ядерная оболочка, хромосомы располагаются в цитоплазме свободно
- 4) метафаза — завершается образование веретена деления, микротрубочки которого связываются с центромерами хромосом; хромосомы выстраиваются в экваториальной плоскости клетки

14. Установите соответствие:

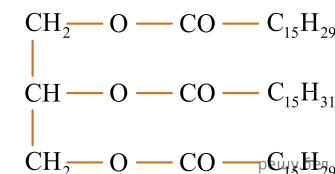
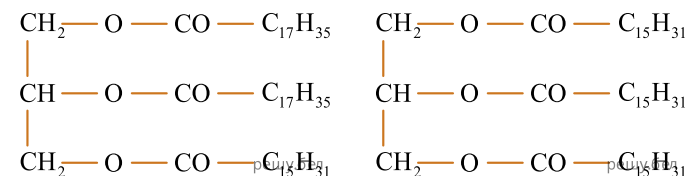
Вещество	Характеристика
1) лактоза	а) входит в состав молока
2) миозин	б) является фибриллярным белком
	в) выполняет регуляторную функцию
	г) вторичная структура в виде α-спирали
	д) по химической природе относится к липидам

- 1) 1а; 2бг 2) 1д; 2вг 3) 1ад; 2бв 4) 1ав; 2абг

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

- а) НАДФ. Н+Н⁺, б) протон водорода, в) АТФ-синтаза, г) тилакоид, д) гликолиз.
- 1) а, г; 2) б, в; 3) б, д; 4) в, д.

16. Сравните состав молекул жиров (а—в) и расположите данные вещества по убыванию температуры их плавления:



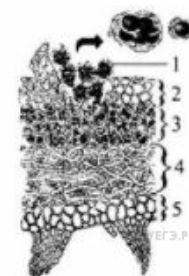
- 1) а → б → в; 2) а → в → б; 3) б → в → а; 4) в → б → а.

17. В кариотипе диплоидного вида ячменя 14 хромосом. Составьте полиплоидный ряд представителей рода Ячмень, используя перечисленные наборы хромосом:

а — 12; б — 7; в — 42; г — 15; д — 28; е — 21; ж — 13; з — 58.

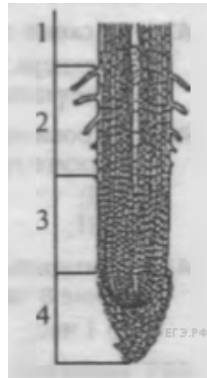
- 1) а, ж, г 2) е, д, в 3) б, д, в, з 4) б, а, ж, г, е, д, в, з

18. Клетки водоросли, оплетенные гифами гриба, служащие для размножения лишайника, обозначены на рисунке цифрой:



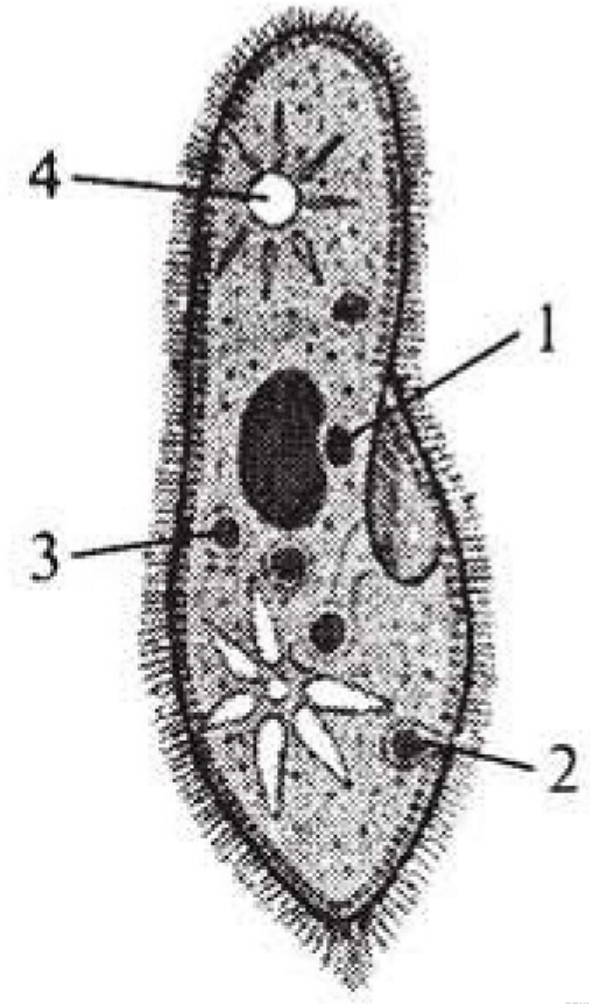
- 1) 1 2) 2 3) 5 4) 4

19. На схеме строения корня растения цифрой 3 обозначена зона:



- 1) деления 2) всасывания 3) проведения
4) растяжения и дифференцировки

20. На схеме строения инфузории цифрой 3 обозначена(-о):



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

21. У улотрикса:

- 1) нет оформленного ядра; 2) ; 3) ; 4) 2) автогетеротрофный тип питания
3) размножение половое и бесполое 4) сифоновая структурная организация

22. Укажите признаки, характерные для насекомых:

- а — кровеносная система замкнутая
б — одна пара усиков
в — развитие большинства видов прямое
г — рост личинок сопровождается линьками

- 1) а, б 2) а, г 3) б, в 4) б, г

23. Определите насекомое по описанию:

ротовой аппарат грызущий; передние конечности роющие; развитие с неполным превращением.

- 1) муравей 2) медведка 3) шелкопряд 4) колорадский жук

24. Укажите пару растений, имеющих сухие многосемянные плоды:

- 1) липа и рапс; 2) люпин и капуста; 3) фасоль и одуванчик;
4) ячмень и пастушья сумка.

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



- 1) ягода 2) стручок 3) коробочка 4) сборная листовка

26. Для большинства млекопитающих характерны признаки:

- а — ячеистые легкие
б — голень состоит из двух костей: большой и малой берцовой
в — кора больших полушарий с бороздами и извилинами
г — парные яичники лежат в полости таза
д — развитие с метаморфозом

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

27. Выберите признаки, характерные для сосны обыкновенной:

- а) спорофит питается автотрофно;
б) эпидермис хвоинки покрыт слоем воска;
в) флоэма представлена трахеидами, выполняющими проводящую и опорную функции;
г) мужские шишки зеленовато-желтого цвета расположены у основания молодых побегов;
д) семя лишено запаса питательных веществ.

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

28. Укажите правильные утверждения:

- а) сфагновые мхи принимают участие в образовании торфа; б) у мхов и папоротников при прорастании споры развивается спорофит; в) листья у щитовника мужского длительное время растут верхушкой; г) кукушкин лен и щитовник мужской могут произрастать в тенистых лесах и сырых оврагах; д) в отличие от укушкиного льна у орляка обыкновенного органы полового размножения развиваются на верхушках мужских и женских листостебельных растений.

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

29. Укажите признаки сходства ракообразных и паукообразных:

- а — наличие окологлоточного нервного кольца
б — трахейное дыхание
в — отсутствие усиков
г — двусторонняя симметрия тела
д — питание только жидкой пищей

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

30. Установите соответствие:

ЖИВОТНОЕ

- 1 — гидра
2 — острица
3 — беззубка

ХАРАКТЕРНЫЙ ПРИЗНАК

- а — жаберное дыхание
б — лучевая симметрия тела
в — сквозная кишечная трубка
г — ствольная нервная система
д — незамкнутая кровеносная система
е — наличие раковины, состоящей из двух симметричных створок

- 1) 1аб; 2г; 3вде 2) 1б; 2вг; 3авде 3) 1в; 2бвгд; 3аве 4) 1где; 2бвд; 3абг

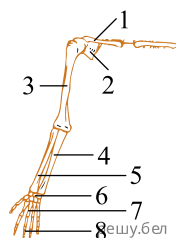
31. При недостатке какого водорастворимого витамина у человека снижается сопротивляемость инфекциям, наблюдается опухание десен, выпадение зубов?

- 1) С 2) D 3) B₁ 4) A

32. Кровь обеспечивает перераспределение тепла в организме человека. Эта функция крови называется:

- 1) защитной 2) выделительной 3) газотранспортной
4) терморегуляторной

33. На рисунке цифрами 5 и 6 обозначены кости:



- 1) локтевая и пясти 2) лучевая и запястья 3) плечевая и локтевая
4) лучевая и фаланг пальцев

34. Выберите утверждения, верные в отношении опорно-двигательной системы человека:

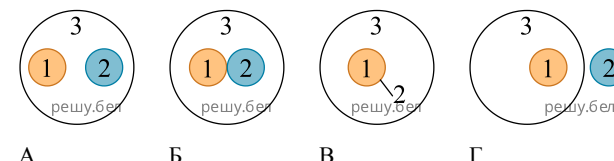
- а — кость растет в толщину благодаря делению клеток желтого костного мозга
б — скелет кисти состоит из запястья, пясти и фаланг пальцев
в — в лучелоктевом суставе могут совершаться вращение, сгибание и разгибание, приведение и отведение

- 1) а, б 2) а, в 3) б, в 4) только б

35. Область функционального контакта нервных клеток между собой или с клетками иннервируемых органов и тканей называется:

- 1) синапс 2) ганглий 3) медиатор 4) нерв

36. Если цифрой 1 обозначить радужку глаза человека, 2 — стекловидное тело, 3 — глазное яблоко, то правильное взаиморасположение этих структур будет отображать схема, обозначенная буквой:



- 1) А 2) Б 3) В 4) Г

37. Выберите утверждения, верные в отношении пищеварительной системы и обмена веществ в организме человека:

- а) печень коротким протоком связана с желудком;
б) мускулатура желудка состоит из нескольких слоев гладких мышц;
в) слюна содержит амилазу и мальтазу;
г) в ротовой полости взрослого человека в норме 4 малых коренных зуба;
д) при недостатке витамина В, происходит накопление недоокисленных продуктов обмена веществ в мышечной и нервной тканях.

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

38. В схему гуморальной регуляции в организме человека вставьте пропущенное звено (обозначено знаком "?"):



- 1) инсулин 2) кортизон 3) тироксин 4) адреналин

39. Установите вклад в развитие биологии следующих учёных:

УЧЁНЫЙ

- А) К. Линней
- Б) К. Мебиус
- В) В. И. Вернадский

ВКЛАД В РАЗВИТИЕ БИОЛОГИИ

- 1) создал учение о биосфере
- 2) предложил термин «биоценоз»
- 3) разработал трехмерную модель структуры ДНК
- 4) ввел бинарную номенклатуру в систематику живых организмов

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: A1B2B1...

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

ПРИМЕР

- А) перенос плодов лопуха лисицами
- Б) поедание древесины сосны личинками жука усача
- В) использование синицей шерсти собаки для постройки гнезда
- Г) создание елью благоприятных условий для произрастания такого тенелюбивого растения, как кислица

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: A4B3B2Г1.

41. Определите, какой способ видообразования описывает каждый пример:

ПРИМЕР

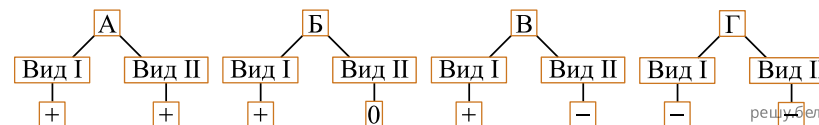
- А) культурная слива — естественный аллотетраплоид, возникший из терна и алычи
- Б) в западной части Северной Америки в результате пространственного разделения ареала лапчатки произошло образование четырех новых подвидов
- В) два близких совместно обитающих вида дрозофил размножаются в одно и то же время года, но в разное время суток: один — в сумеречное время, а другой — в утренние часы

ВИДООБРАЗОВАНИЕ

- 1) симпатрическое
- 2) аллопатрическое

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: A2B1B1...

42. На схеме представлены типы биотических взаимоотношений (знак «+» обозначает полезные для вида взаимодействия, «-» — отрицательные, «0» — нейтральные):



Для каждого типа взаимоотношений подберите соответствующий пример:

- 1) сокол и голубь
- 2) скворец и воробей в гнездовой сезон
- 3) азотфиксирующие бактерии и люпин
- 4) львы и грифы, питающиеся остатками добычи львов

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв схемы. Например: A2B3B1Г4.

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

ЦЦА ГТГ ГЦА ЦГТ

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

44. Установите соответствие:

ПРИМЕР

- А) появление хорды
- Б) появление хлорофилла
- В) видоизменение побега в корневище у многолетних трав
- Г) развитие различных типов ротовых аппаратов у насекомых
- Д) потеря способности к самостоятельному передвижению у взрослого широкого лентеца

ЭВОЛЮЦИОННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ

- 1) ароморфоз
- 2) катарморфоз
- 3) алломорфоз

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: АЗБЗВ2Г1Д1.

45. 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.

46. Классифицируйте организмы и укажите четыре растения, которые относятся к одному и тому же отряду:

- 1) ясень; 2) рожь; 3) очиток; 4) вольвокс; 5) сальвиния; 6) подорожник.

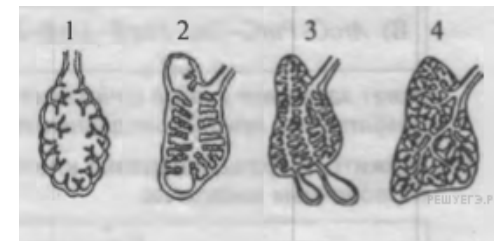
47. Выберите три верных утверждения, касающихся тканей цветковых растений:

- 1) основная функция хлоренхимы — фотосинтез
- 2) флоэма придает прочность различным частям растения
- 3) верхушечная меристема обеспечивает рост растения в длину
- 4) все виды паренхим относятся к образовательным тканям растений
- 5) колленхима образована живыми клетками с неравномерно утолщенными оболочками
- 6) эпидермис состоит из мертвых клеток с равномерно утолщенными одревесневшими оболочками

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

48. Схематические рисунки 1—4 отражают особенности строения органов дыхания позвоночных животных. Для каждого животного подберите соответствующую схему:

- А) ласка;
- Б) сова болотная;
- В) ящерица прыткая;
- Г) хомяк обыкновенный;
- Д) жерлянка краснобрюхая



Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: МБ4ВЗГ2Д1.

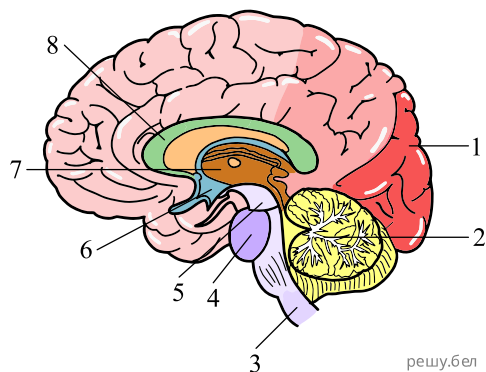
49. Для лечения пиелонефрита лекарственный препарат ввели путем инъекции в ягодичную мышцу. Проследите путь перемещения лекарства в организме человека до органа-мишени, выбрав семь подходящих элементов из предложенных:

- 1) аорта
- 2) легочная артерия
- 3) почечная артерия
- 4) капилляры легких
- 5) верхняя полая вена
- 6) нижняя полая вена
- 7) левая половина сердца
- 8) правая половина сердца

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

50. Укажите три признака, характерные для структуры, обозначенной на схематическом рисунке головного мозга человека цифрой 6:

- 1) синтезирует вазопрессин;
- 2) входит в состав среднего мозга;
- 3) содержит соеудодвигательный центр;
- 4) является частью промежуточного мозга;
- 5) регулирует деятельность эндокринной системы;
- 6) обеспечивает ориентировочные рефлексы на свет и звук;
- 7) содержит высшие центры различных видов чувствительности.



Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.