

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. Способность живых организмов поддерживать постоянство своего химического состава и интенсивность обменных процессов называется:

- 1) саморегуляция 2) раздражимость 3) наследственность 4) клеточное строение

2. Одномембранное строение имеет:

- 1) ядрышко 2) лизосома 3) митохондрия 4) клеточный центр

3. Участок среды с относительно однородными условиями, занятый определенным биоценозом, называется:

- 1) биотоп 2) фитоценоз 3) ярус 4) микоценоз

4. Рецессивная гомозигота по аллелям первого гена и гетерозигота по аллелям второго гена может иметь буквенное обозначение генотипа:

- 1) aaВВ 2) aaЬЬ 3) AaВЬ 4) AABV

5. Беловежская пуца — уникальный природный комплекс, имеющий в Республике Беларусь статус:

- 1) заказника 2) заповедника 3) памятника природы 4) национального парка

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

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

7. Во время световой фазы фотосинтеза не происходит(-ят):

- 1) синтез молекул АТФ 2) реакции цикла Кальвина
3) накопление протонов внутри тилакоида
4) выделение молекулярного кислорода в окружающую среду

8. Популяцию составляют:

- 1) все виды протистов озера Нарочь 2) обыкновенные окуни озера Червоное
3) косули и лоси, обитающие в одном лесу 4) лиственные деревья Беловежской пуцы

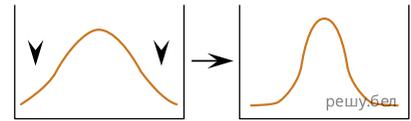
9. Укажите правильно составленную пастбищную цепь питания:

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

10. Зависимость жизнедеятельности организма от солёности воды выражается симметричной куполообразной кривой; экологический оптимум по данному фактору составляет 5‰. Какие пределы выносливости по отношению к солёности воды будет иметь организм?

- 1) 1-5‰ 2) 2-8‰ 3) 4-9‰ 4) 5-15‰

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



- 1) повышение устойчивости крыс к ядохимикатам
- 2) редукция корневой системы у растений-паразитов
- 3) формирование предупреждающей окраски у ядовитых животных
- 4) сохранение определенных размеров венчика у цветков, опыляемых шмелями

12. Поражение колосьев ячменя головневыми грибами является примером действия факторов:

- 1) абиотических климатических
- 2) абиотических орографических
- 3) биотических межвидовых
- 4) биотических внутривидовых

13. Для перевода большинства генов в гомозиготное состояние в селекции применяют:

- 1) гетерозис
- 2) инбридинг
- 3) аутбридинг
- 4) аллоплоидию

14. Формулой $1n2c$ (n — набор хромосом, c — количество хроматид) описывается содержание генетической информации в клетке человека во время:

- а — поздней телофазы митоза
- б — метафазы мейоза II
- в — поздней телофазы мейоза I
- г — пресинтетического (G_1) периода интерфазы
- д — анафазы мейоза II у каждого полюса клетки

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

15. Охарактеризуйте тип взаимоотношений между люпином и клубеньковыми бактериями (см. рис.): 

- а — абиотические;
- б — биотические;
- в — форические;
- г — конкуренция;
- д — комменсализм;
- е — мутуализм.

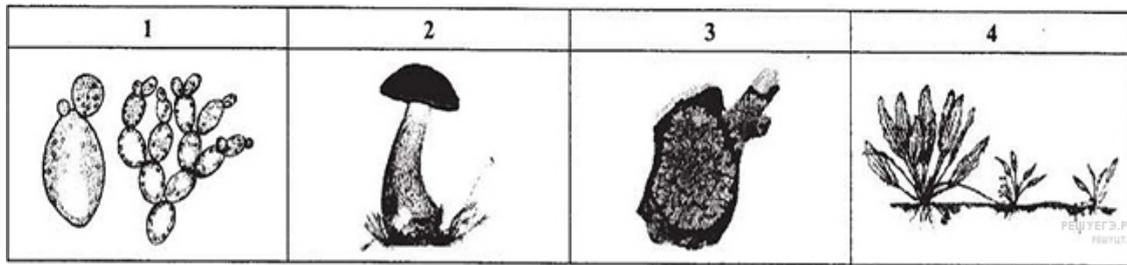
- 1) а, в, е
- 2) а, д
- 3) б, г
- 4) б, е

16. Укажите примеры, подтверждающие биогенетический закон:

- а) предупреждающая окраска у ядовитых животных;
- б) наличие однослойного эпителия у эмбриона человека на ранних стадиях развития;
- в) формирование плавниковых лучей у рыб;
- г) закладка хорды у зародыша птиц;
- д) редукция органов чувств у паразитических червей.

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

17. Лишайник изображен на рисунке:



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

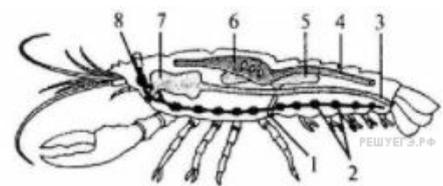
18. Царство - это таксономическая категория, объединяющая родственные:

1) отделы 2) биотопы 3) империи 4) надцарства

19. Сыроежка желтая — это гриб:

1) плесневый 2) паразитический 3) шляпочный ядовитый 4) шляпочный съедобный

20. На схеме строения речного рака цифрами 4 и 6 обозначены элементы систем:



1) кровеносной 2) пищеварительной 3) половой 4) нервной

21. У сосны обыкновенной:

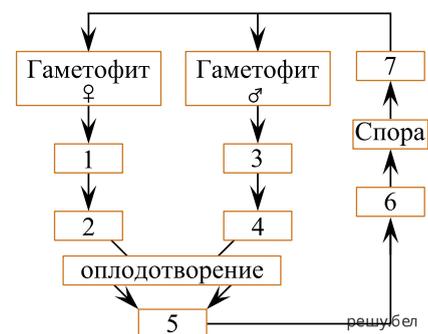
1) семя защищено околоплодником 2) в жизненном цикле преобладает спорофит
 3) для оплодотворения необходимо наличие воды
 4) смола содержит вещества, способствующие росту гнилостных микроорганизмов

22. Выберите верные утверждения:

а) вода поступает в корень путем эндоцитоза; б) корневой чехлик защищает верхушечную меристему от повреждений; в) накопление большого количества запасных питательных веществ в придаточных и боковых корнях приводит к формированию корневых клубней.

1) а, б 2) а, в 3) б, в 4) только б

23. Укажите стадию жизненного цикла кукушкина льна, обозначенную на схеме цифрой 6:

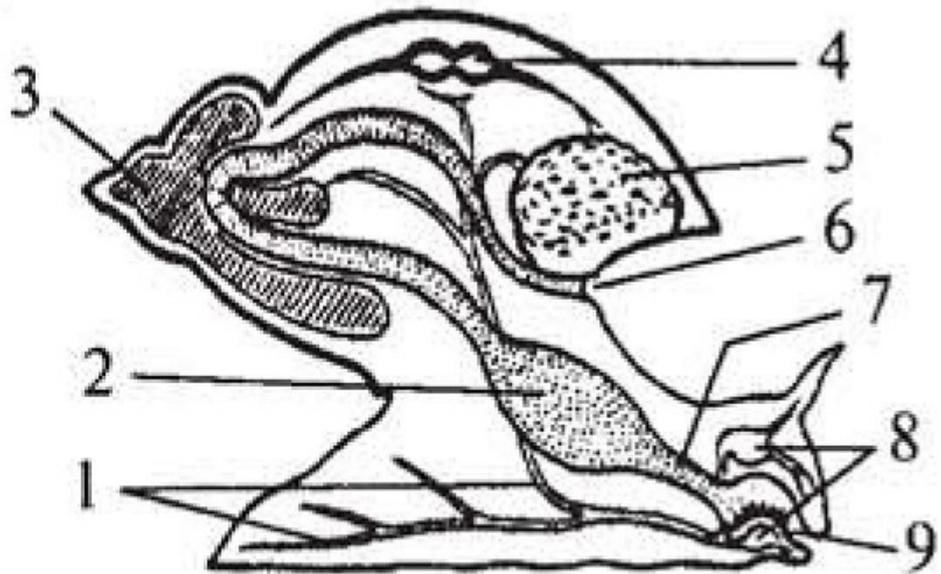


1) заросток 2) половое поколение 3) бесполое поколение 4) листостебельное растение

24. У речного окуня:

1) нет плавательного пузыря 2) постоянная температура тела
 3) органы выделения - парные почки
 4) плечевой пояс сочленен с позвоночником при помощи двух костей

25. Орган какой системы на схеме строения наземного моллюска обозначен цифрой 4? ?



- 1) нервной 2) кровеносной 3) дыхательной 4) пищеварительной

26. Определите животное по описанию:

- орган дыхания — ячеистые легкие;
- развиты воздухопроводящие пути (трахея и бронхи);
- температура тела зависит от температуры окружающей среды.

- 1) уж 2) линь 3) ястреб 4) тритон

27. Охарактеризуйте тип Круглые черви:

- а) у паразитических видов развиты две присоски — ротовая и брюшная; б) двусторонняя симметрия тела; в) имеется окологлоточное нервное кольцо; г) раздельнополые; д) представителями являются планария и печеночный сосальщик.

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

28. Установите соответствие:

РАСТЕНИЕ	ХАРАКТЕРНЫЙ ПРИЗНАК
1 — пихта белая	а — семя защищено околоплодником
2 — щитовник мужской	б — женские гаметы образуются в архегониях
	в — для оплодотворения необходимо наличие воды
	г — занесено в Красную книгу Республики Беларусь
	д — молодые листья скручены улиткообразно

- 1) 1аг; 2вд 2) 1ад; 2вг 3) 1бвгд; 2бд 4) 1бг; 2бвд

29. Плодами являются:

- а — костянка сливы
- б — корнеплод редиса
- в — шишка сосны
- г — боб гороха
- д — луковица чеснока

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

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

- а — раздельнополые
- б — органы выделения — метанефридии
- в — первичная полость тела
- г — пищеварительная система сквозная
- д — оплодотворение внутреннее
- е — кровеносная система замкнутая

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

31. После введения в организм человека сыворотки, содержащей готовые антитела против яда паука, формируется иммунитет:

- 1) врожденный 2) естественный 3) искусственный активный
4) искусственный пассивный

32. Клетки крови обеспечивают реализацию в организме человека неспецифического и специфического иммунитета, а также свертывание крови. Эта функция крови называется:

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

33. Абитуриент, сердце которого сокращается в среднем 75 раз в минуту, накануне экзамена повторил материал в течение 8 часов. За данный период времени при таком ритме желудочки сердца находились в состоянии систолы:

- 1) 1 час 2) 5 часов 3) 3 часа 4) 4 часа

34. Костная ткань в организме человека:

- а) участвует в обмене минеральных веществ;
- б) обеспечивает регуляцию всех функций в организме;
- в) имеет хорошо развитое межклеточное вещество, представленное волокнами;
- г) образует связки и сухожилия.

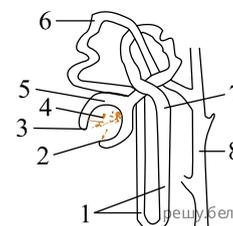
- 1) а, б 2) а, г 3) в, г 4) только а

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

железы желудка — соляная кислота = печень — ?

- 1) желчь 2) кишечный сок 3) моторика кишечника 4) железа внутренней секреции

36. На схеме строения нефрона цифрами 1 и 4 обозначены:



- 1) петля Генле и капсула нефрона 2) петля Генле и капиллярный клубочек
3) собирательная трубочка и выносящая артериола
4) извитой каналец I порядка и капиллярный клубочек

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

- а) ротовая полость сообщается с плоткой отверстием, которое называется зевом;
- б) желчь, вырабатываемая поджелудочной железой, по протоку поступает в кишечник;
- в) лизоцим слюны расщепляет углеводы пищи;
- г) содержащаяся в желудочном соке липаза расщепляет эмульгированные жиры молока;
- д) жирорастворимый витамин D регулирует обмен кальция и фосфора.

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

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

соматотропин — карликовость = инсулин — ?

- 1) микседема 2) сахарный диабет 3) базедова болезнь 4) несахарный диабет

39. Установите вклад в развитие биологии следующих ученых:

Ученый	Вклад в развитие биологии
А) Э. Геккель	1) сформулировал правило экологической пирамиды
Б) И. П. Павлов	2) экспериментально изучил регуляцию пищеварения
В) И. И. Шмальгаузен	3) является одним из авторов биогенетического закона
	4) участвовал в разработке синтетической теории эволюции

40. У кур пестрая окраска оперения доминирует над белой и определяется геном, локализованным в Z-хромосоме, а оперенные ноги доминируют над голыми и определяются 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.

41. Запишите название хромосомной мутации, в результате которой изменилась генетическая карта участка хромосомы (см. табл.):

До мутации	После мутации
<i>bog-rad-fox1-fox2-try-duf</i>	<i>bog-rad-fox1-fox2-try-try-duf</i>

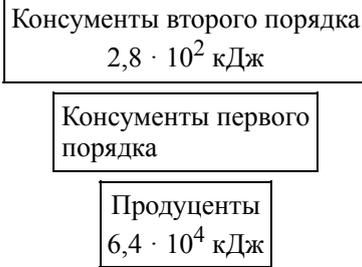
42. Фрагмент молекулы ДНК содержит 480 тимидиловых нуклеотидов, что составляет 24% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте. Определите количество гуаниловых нуклеотидов, содержащихся в данном фрагменте ДНК.

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

43. Выберите два примера комбинативной изменчивости:

- 1) получение нового сорта картофеля с увеличенным набором хромосом
- 2) рождение ребенка с синдромом Кляйнфельтера у здоровых родителей
- 3) изменение окраски шерсти кролика под влиянием различных температур
- 4) рождение ребенка с IV группой крови у родителей со II и III группами крови
- 5) появление цветков с лепестками розового цвета у ночной красавицы при скрещивании растений, имеющих красные и белые цветки

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



Используя данные пирамиды, определите, разрешение на отстрел скольких косуль (консументов первого порядка) можно выдать для восстановления экологического равновесия, если известно, что в теле одной косули сохраняется 200 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. Наименьшей основной единицей классификации, объединяющей бокоплава, собачьего клеща и тутового шелкопряда, является

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

- 1) пырей;
- 2) береза;
- 3) сирень;
- 4) спирогира;
- 5) тимopheевка;
- 6) лиственница.

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

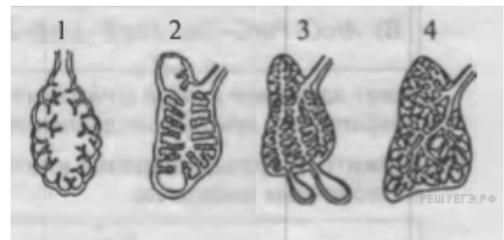
47. Укажите три признака приспособления птиц к полету.

- 1) двойное дыхание;
- 2) слабо развитое обоняние,
- 3) внутреннее оплодотворение;
- 4) срастание грудных позвонков;
- 5) наличие в трубчатых костях воздухоносных полостей

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

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

- А) цапля серая;
- Б) жаба камышовая;
- В) веретеница ломкая;
- Г) белка обыкновенная;
- Д) гадюка обыкновенная.



Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: МБ4В3Г2Д1.

49. Охарактеризуйте вещества организма человека:

ВЕЩЕСТВО	ХАРАКТЕРИСТИКА
А) рибоза	1) структурный белок кожи
Б) липаза	2) фермент, катализирующий расщепление жиров
В) лизоцим	3) моносахарид, входящий в состав нуклеиновых кислот
Г) коллаген	4) гормон, регулирующий продукцию пигмента меланина
Д) меланотропин	5) белок слюны, обладающий обеззараживающим эффектом

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б4В3Г2Д1.

50. Схватив горячую сковородку, человек непроизвольно выпустил ее из рук. Составьте последовательность прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге этого соматического рефлекса, используя все предложенные элементы:

- 1) передние спинномозговые корешки;
- 2) дендрит чувствительного нейрона;
- 3) задние спинномозговые корешки;
- 4) чувствительные окончания кожи;
- 5) аксон вставочного нейрона;
- 6) спинномозговой ганглий;
- 7) скелетные мышцы

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 7413256.