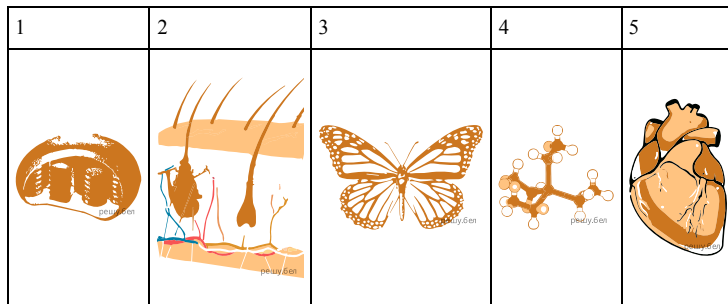


При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов.

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. Биологический объект, который является элементарной единицей организменного уровня организации живых систем, изображен на рисунке:



1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.

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

- 1) эдафотоп 2) литосфера 3) климатоп
4) микробиоценоз

3. Комплекс из сообщества живых организмов и компонентов среды их обитания, связанных между собой круговоротом веществ, называется:

- 1) экосистема 2) фитоценоз 3) биотоп 4) ареал

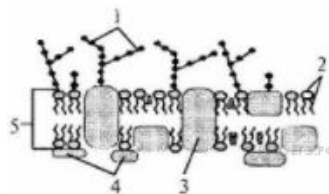
4. Конкретное морфофизиологическое изменение, повышающее общий уровень организации той или иной группы, называется:

- 1) ароморфоз 2) алломорфоз 3) конвергенция
4) общая дегенерация

5. Триплет РНК ЦАА кодирует у всех живых организмов аминокислоту глицин. Это свойство генетического кода называется:

- 1) непрерывность 2) вырожденность 3) универсальность
4) неперекрываемость

6. На схеме строения цитоплазматической мембраны цифрой 1 обозначен(-ы):



- 1) гликокаликс 2) билипидный слой
3) интегральные белки 4) периферические белки

7. Комнатное растение сенполия фиалкоцветная не растет и не развивается, при этом температура и освещенность находятся в пределах зоны нормальной жизнедеятельности, а влажность соответствует верхнему пределу выносливости. В данном случае влажность — это:

- 1) лимитирующий фактор
- 2) экологический оптимум
- 3) экологический минимум
- 4) компенсирующий фактор

8. В транскрибируемой цепи ДНК триплет ТАЦ кодирует аминокислоту метионин. Определите антикодон метиониновой тРНК:

- 1) АТГ;
- 2) АУГ;
- 3) ТАЦ;
- 4) УАЦ.

9. Укажите процесс, не характерный для световой фазы фотосинтеза:

- 1) синтез молекул АТФ;
- 2) связывание молекул CO₂;
- 3) расщепление молекул воды;
- 4) окисление хлорофилла фотосистемы I;
- 5) возникновение электрохимического потенциала на мембране тилакоида.

10. Выберите признаки, возникшие как результат действия социальных факторов антропогенеза:

- а — вторая сигнальная система
 - б — прямохождение
 - в — смещенное к центру основания черепа затылочное отверстие
 - г — эпикантус у представителей монголоидной расы
- 1) а, б
 - 2) а, г
 - 3) б, в, г
 - 4) только а

11. Примером топических связей популяций в биоценозе является:

- 1) поедание насекомых стрижами
- 2) перенос семян череды лисицей
- 3) поселение лишайника на стволе осины
- 4) использование ручейником коры ивы для строительства домика

12. Лопастевидные выросты с пучками щетинок на теле многощетинковых червей согласно эволюционной теории Ч. Дарвина возникли в результате:

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

13. В каком примере содержатся сведения, относящиеся к биохимическому критерию вида?

- 1) ломонос прямой растет на песчаных субстратах со слабощелочной реакцией;
- 2) кувшинка белая встречается в озерах, каналах, заводях рек с медленно текущей водой;
- 3) калиновый и кувшинковый листоеды различаются по набору пищеварительных ферментов;
- 4) борец обыкновенный — реликтовый вид, распространенный в Скандинавии, Восточной Европе, Западной и Восточной Сибири;
- 5) крылья у желтушки торфяниковой желтые, с широкой черной каймой по внешнему краю, в центральной части передних крыльев имеется небольшое черное пятно.

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

- а — обеспечивается способностью к регенерации
- б — одной из форм является партеногенез
- в — может осуществляться с помощью вегетативных органов
- г — новый организм развивается из зиготы

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

15. Диплоидный набор хромосом дрозофилы равен 8. Сколько хроматид содержится у каждого полюса клетки, находящейся на стадии анафазы мейоза II?

- 1) 32 2) 16 3) 8 4) 4

16. Установите соответствие:

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ЭВОЛЮЦИИ

- 1 — аналогичные органы
2 — гомологичные органы

ПРИМЕР

- а — жабры беззубки и жабры окуня
б — крылья моли и крылья воробья
в — усы земляники и клубни картофеля
г — луковичалии и корнеплод моркови
д — ловчий кувшин насекомоядного растения непентеса и колючки кактуса

- 1) 1аб; 2вгд 2) 1аб; 2вд 3) 1бв; 2агд 4) 1вд; 2абг

17. На рисунке изображен гриб:



- 1) трутовый; 2) плесневый; 3) шляпочный ядовитый;
4) шляпочный съедобный.

18. На территории Беларуси пастушья сумка обыкновенная - это:

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

19. Сальвиния плавающая и зубянка клубненосная являются:

- 1) видами-космополитами
2) культурными древесными растениями
3) объектами плодоводства
4) видами, занесенными в Красную книгу Республики Беларусь

20. Согласно бинарной номенклатуре в названии синица большая слово «большая»

- 1) видовой эпитет 2) название семейства
3) указание численности вида в природе
4) название рода, к которому относится вид

21. Сколько слуховых косточек в среднем ухе земноводных?

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

22. Укажите признаки, характерные для насекомых:

- а — тело состоит из двух отделов: головогруды и брюшка
б — развитие большинства видов с метаморфозом
в — кровеносная система незамкнутая
г — две пары усиков

- 1) а, б 2) а, г 3) б, в 4) в, г

23. Определите растение по описанию его плода:

- сухой;
- многосемянный;
- вскрывающийся;
- семена прикреплены к стенкам плода;

- 1) арбуз 2) фасоль 3) капуста 4) подсолнечник

24. Определите гриб по описанию:

- вызывает микоз растений;
- размножается спорами;
- в период спороношения образует большое количество темных спор, из-за чего пораженная часть растения выглядит как бы обугленной.

- 1) мукор 2) трутовик 3) пеницилл 4) головневый гриб

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



- 1) стручок 2) семянка 3) зерновка 4) коробочка

26. У беззубки:

- 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. Выберите признаки, характерные для растений семейства Злаки:

- а — цветки мелкие, ветроопыляемые;
- б — плод зерновка;
- в — листья обычно сложные, с прилистниками, которые сохраняются в течение всей жизни;
- г — корневая система мочковатая;
- д — зародыш с двумя семядолями.

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

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

- а — варан
- б — ушан
- в — стерлядь
- г — чесночница

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

29. Выберите правильно составленные пары, включающие отряд животных и его представителя:

- а) отряд Сельдеобразные — сардина; б) отряд Карпообразные — жерлянка; в) отряд Чешуйчатые — кайман;
- г) отряд Насекомоядные — выхухоль; д) отряд Непарнокопытные — зебра.

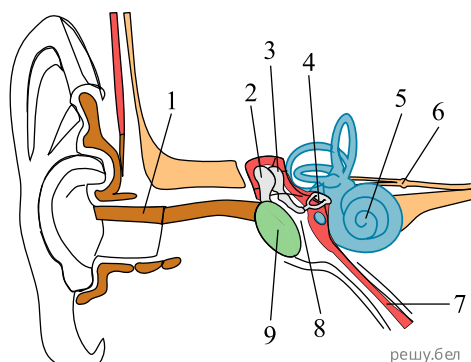
- 1) а, б, г; 2) а, г, д; 3) б, в, д; 4) в, г, д.

30. Выберите отличительные признаки процессов опыления и оплодотворения таких цветковых растений, как береза (I) и рябина (II), а также признаки, общие для обоих растений (III):

- а — опыляется насекомыми
- б — характерно самоопыление
- в — пыльца переносится ветром
- г — выделяет эфирное масло с характерным запахом
- д — яйцеклетка развивается внутри центральной клетки зародышевого мешка
- е — семязачаток находится внутри завязи пестика

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

31. Укажите, что на рисунке строения уха человека обозначено цифрой 9:



- 1) слуховой нерв; 2) слуховая труба;
3) барабанная перепонка; 4) мембрана овального окна;
5) слуховая косточка — стремечка.

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. Для профилактики кровоточивости десен, выпадения зубов, появления на коже язв человеку необходимо:

- 1) заниматься физкультурой
- 2) увеличить суточную дозу витамина С
- 3) систематически принимать антибиотики
- 4) отказаться от употребления в пищу продуктов животного происхождения

34. 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

35. Определите слой кожи человека по описанию: прилегает к дерме (собственно кожа); состоит из делящихся клеток; в нем вырабатывается и накапливается меланин.

- 1) дерма; 2) ростковый слой эпидермиса;
3) роговой слой эпидермиса; 4) подкожная жировая клетчатка.

36. При испуге у человека побледнела кожа. Описанная ответная реакция организма была осуществлена за счет активности ... нервной системы:

- а) соматической;
- б) автономной;
- в) симпатического отдела;
- г) парасимпатического отдела.

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

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 тела чувствительного нейрона к рабочему органу, используя предложенные элементы:

- а — передний спинномозговой корешок
б — вегетативный узел периферической нервной системы
в — аксон чувствительного нейрона
г — тело нейрона в центральной нервной системе
- 1) а → в → г → б 2) б → в → г → а 3) в → г → а → б
4) в → б → а → г

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: А1Б2В1...

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 Дауна у здоровых родителей
- Б) появление в 25 % случаев белоглазых бабочек в популяции гетерозиготных бабочек, имеющих черные глаза
- В) изменение характерной розовой окраски грудки у самцов снегирей на темную при употреблении ими пищи с высоким содержанием масла

ТИП ИЗМЕНЧИВОСТИ

- 1) мутационная
- 2) комбинативная
- 3) модификационная

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например.: АЗБ2В1.

42. Фрагмент молекулы ДНК содержит 480 гуаниловых нуклеотидов, что составляет 16% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте. Определите количество адениловых нуклеотидов, содержащихся в данном фрагменте ДНК.

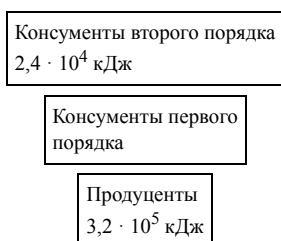
Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.

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. Экологическая пирамида охотничьего уголья имеет следующий вид:



Используя данные пирамиды, определите, разрешение на отстрел сколько 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 вишню обыкновенную, расположив в порядке иерархичности (начиная с наименьшего ранга) пять подходящих элементов из предложенных:

- 1) род Вишня
- 2) отряд Цветковые
- 3) царство Растения
- 4) класс Двудольные
- 5) семейство Розовые
- 6) семейство Бобовые
- 7) класс Однодольные
- 8) отдел Покрывосеменные

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

46. Установите соответствие:

Соцветие					Растение
А	Б	В	Г	Д	
					1) рожь 2) вишня 3) клевер 4) ландыш 5) одуванчик

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: А1Б3В2Г4Д5.

47. Укажите три признака приспособления птиц к полету.

- 1) цветное 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. Выберите три верных утверждения, относящихся к эпителиальной ткани в организме человека:

- 1) обладает способностью к регенерации
- 2) образует средний слой стенки желудка
- 3) образует подкожную жировую клетчатку
- 4) входит в состав желез внутренней секреции
- 5) имеет большое количество жидкого межклеточного вещества
- 6) образует общий покров тела и его производные — волосы, ногти

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

49. Для лечения отита использовали лекарственный препарат в таблетках. Проследите путь перемещения лекарства в организме человека до органа-мишени, выбрав семь подходящих элементов из предложенных:

- 1) легочная вена
- 2) сонная артерия
- 3) легочная артерия
- 4) нижняя полая вена
- 5) верхняя полая вена
- 6) левая половина сердца
- 7) правая половина сердца
- 8) капилляры тонкого кишечника

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

50. Выберите три примера иммунного ответа:

- 1) сокращение скелетной мускулатуры
- 2) врожденная невосприимчивость к черной оспе
- 3) введение физиологического раствора при кровопотере
- 4) регуляция обмена углеводов выделением в кровь инсулина
- 5) выработка иммуноглобулинов после введения антигенных компонентов возбудителя
- 6) избирательное взаимодействие рецепторов лимфоцитов с чужеродным для организма белком

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