

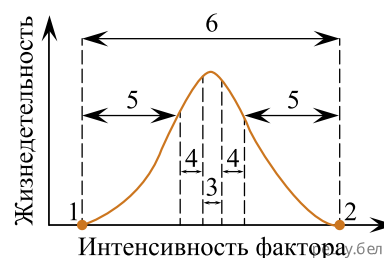
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов.

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.

На графике, отражающем зависимость жизнедеятельности организма от силы воздействия экологического фактора, цифрой 5 обозначена(-ы):



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

2.

Сердечный индекс определяется как отношение массы сердца к массе тела, выраженное в процентах. Проанализируйте приведённые на графике показатели. Выявив общую закономерность, расположите следующих животных в порядке повышения их сердечного индекса:

- 1) грач
2) цапля серая
3) лебедь-шипун
4) скворец обыкновенный



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

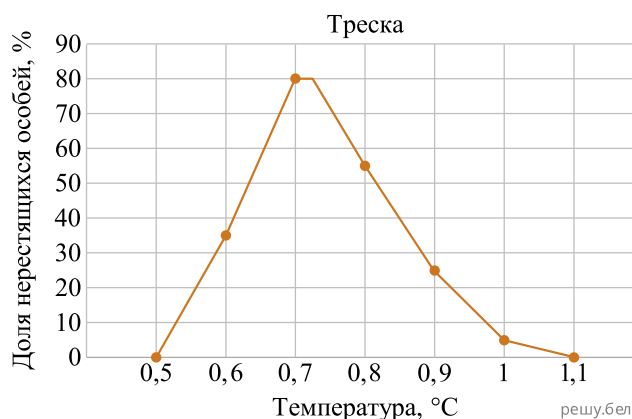
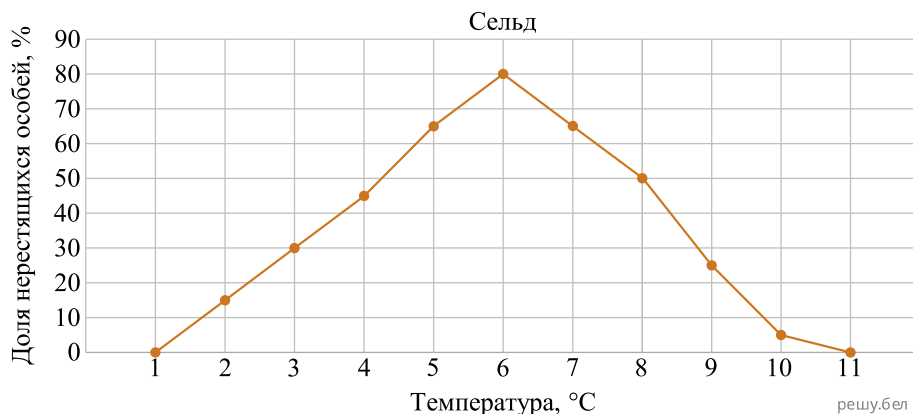
3.

Сердечный индекс определяется как отношение массы сердца к массе тела, выраженное в процентах. Проанализируйте приведенные на графике показатели. Выявив общую закономерность, расположите следующих животных в порядке повышения их сердечного индекса:

- 1) сойка; 2) тетерев; 3) журавль серый; 4) соловей обыкновенный;



4. На графиках показана зависимость нереста у восточной сельди (рыба семейства Сельдевые) и беломорской трески (рыба семейства Тресковые) от температуры.



Проанализируйте графики и укажите верный вывод:

- 1) сельдь является stenotherмным организмом, треска по сравнению с ней эвритермна
- 2) треска в период нереста крайне stenotherмна и толерантна к низкой температуре, а сельдь по сравнению с ней более эвритермна
- 3) оба организма являются гомойотермными, так как температура тела у них изменяется в зависимости от температуры окружающей среды
- 4) оба вида в равной степени stenotherмны и толерантны к низкой температуре, обладают высокой экологической пластичностью

5.

Сердечный индекс определяется как отношение массы сердца к массе тела, выраженное в процентах. Проанализируйте приведенные на графике показатели. Выявив общую закономерность, расположите следующих животных в порядке повышения их сердечного индекса:

- 1) грач;
- 2) цапля серая;
- 3) лебедь-шипун;
- 4) скворец обыкновенный.



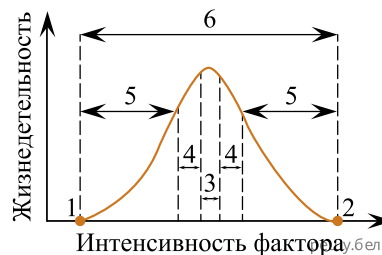
6. Укажите неверные утверждения:

- 1) у белки в позвоночнике пять отделов, а у собаки — четыре;
- 2) у птиц в трубчатых костях имеются воздухоносные полости;
- 3) по типу развития птенцы ястребов и орлов относятся к гнездовым;
- 4) у рыси слуховых косточек в полости среднего уха больше, чем у ушана;
- 5) птицы выкармливают птенцов секретом видоизмененных потовых желез;
- 6) у представителей отряда Насекомоядные зубы слабо дифференцированы.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

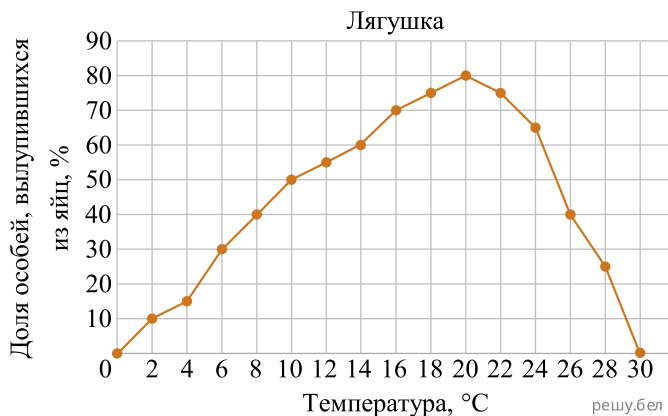
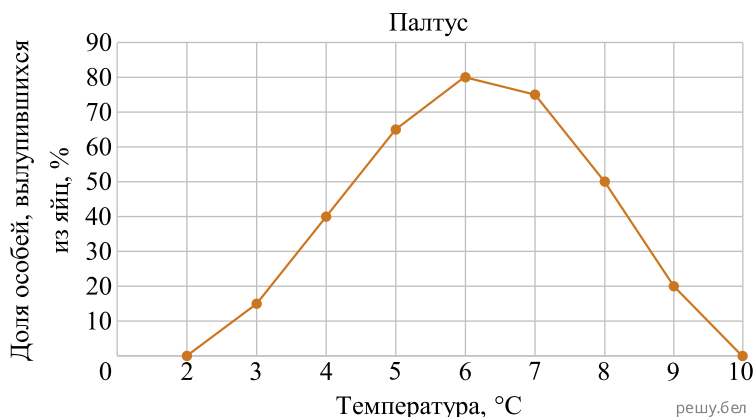
7.

На графике, отражающем зависимость жизнедеятельности организма от силы воздействия экологического фактора, цифрой 4 обозначена(-ы):



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

8. На графиках показана зависимость развития яиц и вылупления молоди у белокорого палтуса (рыба семейства Камбаловые) и леопардовой лягушки (семейство Настоящие лягушки) от температуры.



Проанализируйте графики и укажите верный вывод:

- 1) икра палтуса является эвритермной, икра лягушки по сравнению с ней stenotермна
- 2) оба организма являются гомойотермными, так как температура тела у них изменяется в зависимости от температуры окружающей среды

- 3) икра палтуса stenothermna и tolerantна к низкой температуре, а икра лягушки по сравнению с ней эвритермна и tolerantна к высокой температуре
 4) икра палтуса и лягушки в равной степени stenothermna и tolerantна к низкой температуре, данные организмы обладают высокой экологической пластичностью

9.

Сердечный индекс определяется как отношение массы сердца к массе тела, выраженное в процентах. Проанализируйте приведенные на графике показатели. Выявив общую закономерность, расположите следующих животных в порядке повышения их сердечного индекса:

- 1) кряква;
- 2) голубь сизый;
- 3) журавль серый;
- 4) ласточка деревенская.



10.

Сердечный индекс определяется как отношение массы сердца к массе тела, выраженное в процентах. Проанализируйте приведенные на графике показатели. Выявив общую закономерность, расположите следующих животных в порядке повышения их сердечного индекса:

- 1) кряква
- 2) аист белый
- 3) ласточка городская
- 4) дятел большой пестрый



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

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

ротовая полость — амилаза = желудок — ?

- 1) желчь
- 2) пепсин
- 3) всасывание воды
- 4) двенадцати перстная кишка

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



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

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

диффузия — поступление молекулярного кислорода = экзоцитоз — ?

- 1) поступление углекислого газа
- 2) транспорт в мембранной упаковке
- 3) секреция слизи клетками эпителия бронхов
- 4) всасывание растворенных питательных веществ ворсинками кишечника

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

желудочный сок — пепсин = слюна — ?

- 1) желчь
- 2) лизоцим
- 3) соляная кислота
- 4) ротовая полость

15. 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 — семязпочка 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

16. Представителем экологической группы птицы лесов является:

- 1) глухарь; 2) гусь серый; 3) журавль серый; 4) галка; 5) ласточка городская.

17. Укажите верные утверждения:

- 1) стенобионты — организмы, имеющие узкие пределы выносливости;
- 2) представители нектона имеют хорошо развитую мускулатуру, обтекаемую форму тела, эластичные кожные покровы;
- 3) орографические абиотические факторы подразделяют на физические и химические, примером последних является кислотность почвы;
- 4) при отсутствии дефицита воды эффективной защитой растений от перегрева может быть усиленная транспирация благодаря большому количеству устьиц в листьях;
- 5) у светолюбивых растений в листовых пластинках столбчатая паренхима обычно развита слабо и представлена одним слоем клеток, хлоропласты крупные, много межклетников;
- 6) у ксерофитов тонкие листовые пластинки с постоянно открытыми устьицами, у некоторых имеются специфические «водяные устьица», через которые вода выделяется в капельно-жидком состоянии.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

18. Укажите функциональную группу, в которую входит организм, пропущенный в приведенной пастбищной цепи питания:

вишня → тля →

- 1) редуценты; 2) продуценты; 3) детритофаги; 4) консументы I порядка;
5) консументы II порядка.

19. Примером топических связей популяций в биоценозе является:

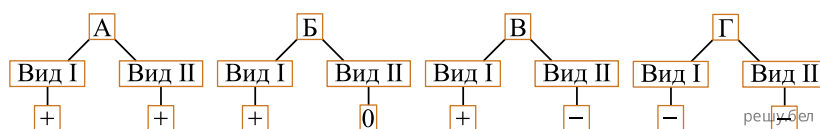
- 1) поедание тлей божьей коровкой;
- 2) поселение ракообразных на коже китов;
- 3) распространение семян бузины птицами;
- 4) использование птицей сухих веточек ивы для строительства гнезда.

20. Укажите пары организмов, взаимоотношения между которыми являются примером хищничества:

- 1) сова и мышь;
- 2) стрекоза и комар;
- 3) белый гриб и береза;
- 4) вирус табачной мозаики и растение табак;
- 5) белый медведь и песец, который питается остатками добычи медведя.

Ответ запишите цифрами. Например: 15.

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



Для каждого типа взаимоотношений подберите соответствующий пример:

- 1) мучнисторосяные грибы и красная смородина
- 2) клубеньковые бактерии рода Ризобиум и люпин
- 3) крупные медузы и крабы, живущие под зонтиками медуз
- 4) молодые березы и осины в густом подросте на зарастающей вырубке

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв схемы. Например А2Б3В1Г4.

22. Укажите верные утверждения:

- 1) примерами эдафических абиотических факторов являются высота над уровнем моря, широта, магнитное поле Земли;
- 2) суккуленты — многолетние растения, способные запасать воду в своих тканях и органах, а затем экономно ее расходовать;
- 3) в отличие от гигрофитов у мезофитов имеется воздухоносная ткань (аэренхима), но слабо развиты механические и проводящие ткани;
- 4) типичные адаптации планктона — хорошо развитая мускулатура, обтекаемая форма тела, эластичные кожные покровы, наличие плавников, ласт;
- 5) фактор, наиболее отклонившийся от своего оптимального значения в пределах выносимости или вышедший за эти пределы, называется лимитирующим;
- 6) у холодостойких растений при низких температурах окружающей среды происходит накопление в клетках определенных веществ, снижающих точку замерзания.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

23. 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

24. Почва входит в состав:

- 1) верхнего слоя тропосферы;
- 2) живого вещества биосферы;
- 3) косного вещества биосферы;
- 4) биогенного вещества биосферы;
- 5) биокосного вещества биосферы.

25. При производстве йогурта используются молочнокислые бактерии, которые питаются готовыми органическими веществами, содержащимися в молоке. На основании этого признака указанных бактерий можно отнести к:

- 1) паразитам;
- 2) анаэробам;
- 3) спиролам;
- 4) автотрофам;
- 5) сапротрофам.

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

ПРИМЕР	ТИП СВЯЗЕЙ
А) поедание дождевых червей кротом	1) топические
Б) перенос цепких плодов репешка лисицами	2) форические
В) развитие икры рыбы горчак в мантийной полости беззубки	3) фабрические
Г) использование белкой веточек березы для постройки гнезда	4) трофические

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А4Б3В2Г1.

27. Укажите верное утверждение:

- 1) мейоз — это способ деления одноклеточных ядерных организмов и бактерий;
- 2) в телофазе мейоза I распадается ядерная оболочка и начинает формироваться веретено деления;
- 3) в анафазе мейоза II сестринские хроматиды разделяются и расходятся к противоположным полюсам клетки;
- 4) содержание генетического материала в клетке во время профазы мейоза II — $4n$ (n — набор хромосом, c — количество хроматид).

28. Микробоценоз — это составная часть:

- 1) биоценоза
- 2) фитоценоза
- 3) зооценоза
- 4) биотопа

29. Видоизменение побега в корневище у многолетних трав является примером:

- 1) аромитоза;
- 2) аллогенеза;
- 3) катогенеза;
- 4) общей дегенерации;
- 5) биологического регресса.

30. Примером фабрических связей популяций в биоценозе является:

- 1) перенос клещей собаками
- 2) поедание коры и древесины сосны усами
- 3) использование синицей шерсти собак для строительства гнезда
- 4) вытеснение елью под своей кроной светлюбивых видов растений

31. Укажите, какому способу видообразования соответствует каждый из приведенных примеров:

Пример

- А) появление в пределах общего ареала популяций лосося с разными сроками нереста
- Б) образование подвидов тимьяна ползучего после разделения ареала из-за создания водохранилища
- В) появление близкородственных видов чаек в результате пространственного разделения ареала исходного вида
- Г) появление полиплоидной формы улитки виноградной в пределах общего ареала с исходным диплоидным видом

Видообразование.

- 1) симпатрическое
- 2) аллопатрическое

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б1В2Г2.

32. Укажите компонент биосферы, который образуется в результате совместной деятельности живых организмов планеты, физико-химических и геологических процессов и включает в себя почву, поверхностные воды суши:

- 1) живое вещество
- 2) косное вещество
- 3) биогенное вещество
- 4) биокосное вещество

33. 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: А4Б3В2Г1.

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

ПРИМЕР

- А) питание гусениц бражника хвоей сосны
- Б) распространение семян рябины дроздами
- В) развитие икры рыбы горчак в мантийной полости беззубки
- Г) поселение морских желудей на панцире крупных крабов

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.

35. Зависимость жизнедеятельности организма от электромагнитного излучения оптического диапазона выражается симметричной куполообразной кривой; экологический оптимум по данному фактору составляет 400 нм. Какие пределы выносливости по отношению к электромагнитному излучению оптического диапазона будет иметь организм?

- 1) 150—450 нм 2) 150—650 нм 3) 350—850 нм 4) 400—900 нм

36. Путем экзоцитоза осуществляется:

- 1) всасывание питательных веществ ворсинками кишечника;
- 2) поглощение болезнетворных бактерий нейтрофилами крови;
- 3) секреция слизи клетками эпителия, выстилающего носовую полость;
- 4) поглощение яйцеклеткой питательных веществ из окружающих фолликулярных клеток.

37. Причиной возникновения парникового эффекта является:

- 1) дефицит пресной воды 2) увеличение площади лесов
- 3) увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере
- 4) нерациональное использование водных ресурсов при орошении земель

38. Выберите два утверждения, которые верно характеризуют топические связи популяций в биоценозах:

- 1) выгодные и обязательные для обоих организмов
- 2) один вид участвует в распространении другого вида
- 3) встречаются как среди растений, так и среди животных
- 4) примером является перенос цепких плодов череды лисицей
- 5) примером является изменение условий обитания для подростка и подростка деревьями верхнего яруса

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

39. Агроэкосистемой является:

- 1) парк; 2) озеро; 3) болото; 4) тропический лес.

40. Совы, цапли, аисты на сезон размножения образуют постоянные пары, тогда как глухари и тетерева таких пар не образуют. Это описание характеризует ... популяций:

- 1) половую структуру; 2) возрастную структуру; 3) емкость среды обитания;
- 4) этологическую структуру; 5) пространственную структуру.

41. Путем экзоцитоза осуществляется:

- 1) поглощение желточных белков яйцеклеткой;
- 2) секреция ферментов клетками слюнных желез;
- 3) захват и поглощение клетками твердых частиц;
- 4) всасывание аминокислот из первичной мочи почечными канальцами.

42. Зависимость жизнедеятельности организма от электромагнитного излучения оптического диапазона выражается симметричной куполообразной кривой. Пределы выносливости по данному фактору составляют 220–460 нм. Определите экологический оптимум (нм) организма по отношению к электромагнитному излучению оптического диапазона.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 150.

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

- 1) могут возникать в агроценозах
- 2) являются одним из механизмов, влияющих на формирование видового состава
- 3) особи одного вида используют продукты выделения, мертвые остатки или живых особей другого вида для создания своих сооружений
- 4) пример — перенос собаками плодов череды
- 5) пример — строительство грачом гнезда из веточек ивы

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

44. Укажите утверждение, верно характеризующее особенности наследственности и изменчивости человека:

- 1) у мальчика с синдромом Кляйнфельтера имеется лишняя X-хромосома
- 2) генные болезни по наследству не передаются, передается предрасположенность к ним
- 3) все хромосомные болезни у новорожденных детей успешно лечатся с помощью специальной диеты
- 4) генеалогический метод дает возможность исследовать структуру хромосом у здоровых и больных людей

45. Истощение мировых запасов пресной воды является примером:

- 1) рационального природопользования 2) концентрационной функции биосферы
- 3) антропогенного воздействия локального масштаба
- 4) антропогенного воздействия глобального масштаба

46. На материковой части биосферы наибольшей биомассой обладают:

- 1) растения 2) микроорганизмы 3) хищные животные
- 4) растительноядные животные

47. Признаки отдаленных эволюционных предков, которые были утрачены видом в ходе эволюции, но иногда проявляются у некоторых особей как отклонение от нормы, — это:

- 1) атавизмы; 2) рудименты; 3) аналогичные органы; 4) гомологичные органы.

48. В схеме экологической сукцессии зарастания лесного массива после пожара отсутствуют два звена (I и II):

однолетние злаки → I → мелколиственные растения → II.

Восстановите возможную схему сукцессии, используя следующие компоненты:

- а) многолетние травы, кустарники;
- б) сальвиния, кувшинка;
- в) кукушкин лен, ламинария, клюква;
- г) подрост ели;
- д) сосна

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

49. Гранит является примером ... вещества биосферы:

- 1) живого; 2) косного; 3) биокосного; 4) биогенного.

50. Причиной возникновения парникового эффекта является:

- 1) дефицит пресной воды 2) увеличение площади лесов
3) увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере
4) нерациональное использование водных ресурсов при орошении земель

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

Пример	Тип связей
А) личинки жука-плавунца питаются мальками плотвы	1) топические
Б) паутинные клещи высасывают сок из листьев смородины	2) трофические
В) воробей использует клочья шерсти собаки для устройства гнезда	3) фабрические
Г) под пологом елей произрастают тенелюбивые растения, например кислица	

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б5В3Г2.

52. Укажите утверждение, верно характеризующее особенности наследственности и изменчивости человека:

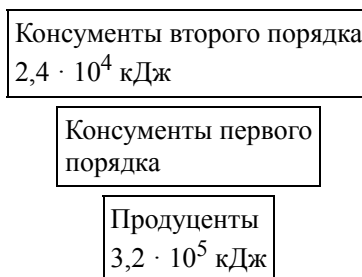
- 1) близнецовый метод позволяет определить наличие фенилкетонурии
2) все хромосомные болезни наследуются по аутосомно-доминантному типу
3) гемофилия, синдром Дауна — болезни, связанные с патологией половых хромосом
4) генеалогический метод используется для диагностики наследственных заболеваний и медико-генетического консультирования

53. Выберите утверждения, верно характеризующие популяцию:

- а) удельная рождаемость — это количество особей, рожденных в популяции за единицу времени в расчете на одну особь;
б) в растущих популяциях имеются особи всех возрастных групп;
в) повышение плотности популяции никак не сказывается на объеме потребляемой популяцией пищи.

- 1) а, б 2) а, в 3) б, в 4) только в

54. Экологическая пирамида охотничьего уголья имеет следующий вид:



Используя данные пирамиды, определите, разрешение на отстрел скольких 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.

55. Чрезмерное увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере — это одна из причин:

- 1) опустынивания;
- 2) загрязнения гидросферы;
- 3) опреснения морской воды;
- 4) разрушения озонового слоя;
- 5) усиления парникового эффекта.

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

- 1) биотоп
- 2) климатоп
- 3) микоценоз
- 4) гидросфера

57. Деградация почвенного покрова Земли и опустынивание территорий является примером:

- 1) рационального природопользования
- 2) концентрационной функции биосферы
- 3) антропогенного воздействия локального масштаба
- 4) антропогенного воздействия глобального масштаба

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

Пример

- А) жуки-усачи поедают кору и древесину сосны
- Б) жуки-навозники переносят сапротрофных клещей
- В) мелкие насекомые в жару концентрируются в тени дерновин ковыля
- Г) выделения корней березы подщелачивают почву, что делает ее более благоприятной для роста и развития дуба

Тип связей

- 1) топические
- 2) форические
- 3) трофические

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б5В3Г2.

59. Укажите правильно составленную пастбищную цепь питания:

- 1) клевер → заяц → лисица → собачий клещ
- 2) заяц → паутиный клещ → медведка → клевер
- 3) пырей → голубь → паутиный клещ → медведка
- 4) детрит → мокрица → плесневые грибы → бактерии

60. 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 светлюбивых видов

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