

702

435

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ЭКОЛОГИЯ. 2024–2025 уч. г.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 7–8 КЛАССЫ

1. Ареал определенного вида организмов ограничен неблагоприятными условиями среды, а наибольшая плотность населения вида достигается в центральной части ареала. Какому экологическому понятию соответствует центр такого ареала?

- а) оптимум
- б) пессимум
- в) зона толерантности
- г) ёмкость среды

15

2. Известно, что подлёдная рыбалка (в умеренных масштабах) положительно сказывается на зимней выживаемости рыб.



Это возможно потому, что

- а) рыбаки теряют часть прикормки и наживки, что спасает рыб от зимней бескормицы
- б) рыбаки преимущественно вылавливают крупных хищных рыб, что уменьшает опасность быть съеденными для всех остальных
- в)  через лунки, просверленные рыбаками, в воду поступает кислород
- г) вылов части рыбы снижает конкуренцию за пищу между оставшимися

15

3. Рассмотрите фотографию бобровой плотины.

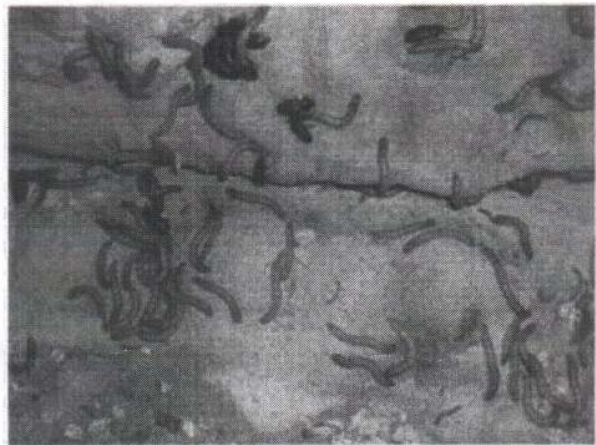


Как вы думаете, почему бобра относят к животным-средообразователям (средообразователь – организм, формирующий среду обитания для других видов в биоценозе)?

- а) Бобры создают природные мосты через водоёмы, по которым могут переправляться другие животные.
- б) Плотина служит убежищем для мелких животных.
- в) На постройку плотины уходит много веток, что меняет облик леса.
- г) После строительства плотины происходит подтопление берегов, что оказывает воздействие на весь биоценоз.

15

4.

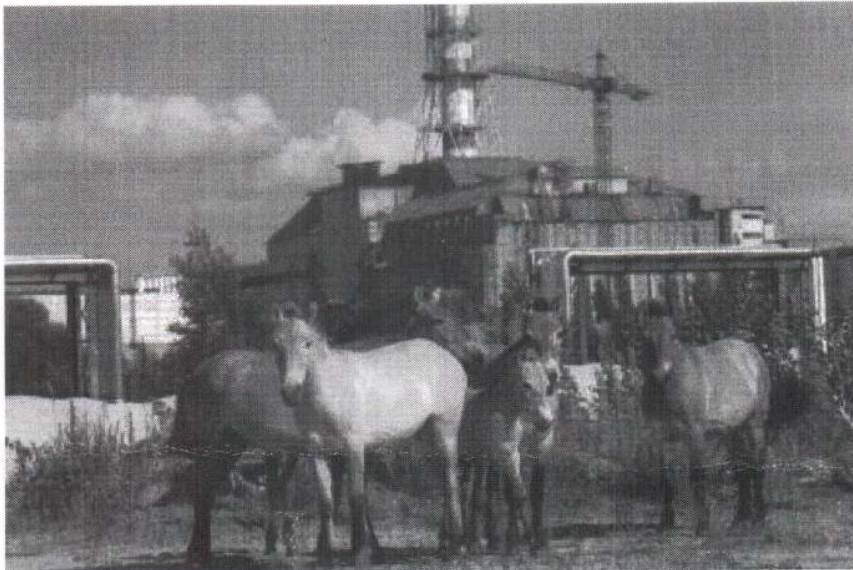


Жуки мучные хрущаки при увеличении численности начинают поедать яйца своего вида, что является примером

- а) мутуализма
- б) комменсализма
- в) самоизреживания
- г) каннибализма
- д) паройкии
- е) синойкии
- ж) клептопаразитизма

18

5. Авария на Чернобыльской атомной электростанции 26 апреля 1986 года считается одной из самых страшных техногенных катастроф в истории человечества. Произошедшие в ходе катастрофы выбросы радиоактивных веществ вызвали сильное загрязнение местности, в результате чего прилегающая к станции территория радиусом 30 км была превращена в зону отчуждения и полностью закрыта не только для проживания, но и для посещения людьми. Известно, что за прошедшие со времени Чернобыльской аварии десятилетия биологическое разнообразие этой территории существенно выросло, многие прежде считавшиеся редкими или исчезающими виды животных стали здесь обычными.

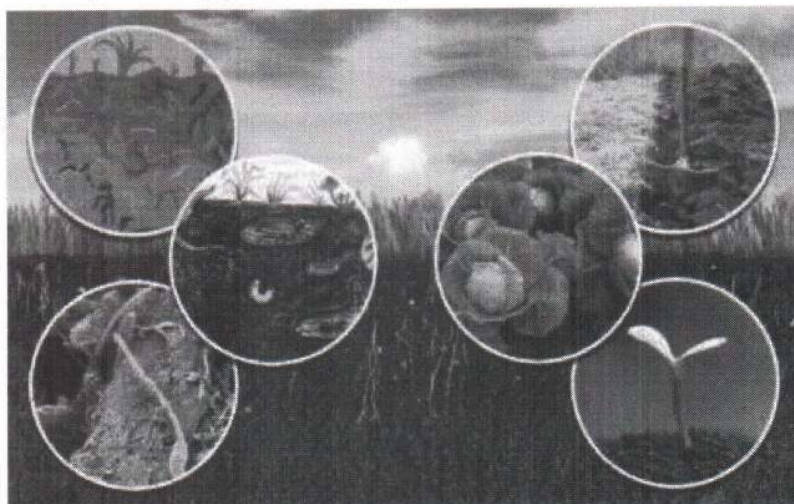


Почему биологическое разнообразие выросло несмотря на сильное радиоактивное загрязнение?

- а) Радиоактивное загрязнение вызвало образование новых видов.
- б) Радиоактивное загрязнение привело к ускоренному развитию растительности и увеличению кормовой базы для животных.
- в) Радиация привела к вымиранию крупных хищников, что позволило расплодиться быстро размножающимся мелким животным.
- г) Полный запрет хозяйственной деятельности и посещения людьми вызвал рост биологического разнообразия.

18

6. Отрицательные последствия интенсификации земледелия способствовали развитию с начала 60-х гг. XX в. альтернативного земледелия, которое часто называют биологическим, биодинамическим или органическим. Целью альтернативного земледелия является получение продукции, не содержащей остаточных количеств агрохимикатов, сохранение почвенного плодородия и в конечном счёте охрана окружающей среды.



Одним из аспектов такого земледелия является применение биологических методов борьбы. К группе биологических методов борьбы с вредителями сельского хозяйства относится

- а) уничтожение сорняков пропалыванием
- б) использование животных-консументов
- в) внесение органических удобрений
- г) применение инсектицидов
- д) применение гербицидов

08

7. Известно, что в озёрах с большой численностью хищных рыб массовое размножение одноклеточных водорослей («цветение» воды) происходит реже, чем в озёрах с небольшим количеством хищных рыб. Почему так происходит?

- а) Водоросли служат дополнительным кормовым ресурсом для хищных рыб.
- б) Хищные рыбы поедают планктоноядных рыб, в результате чего возрастает численность зоопланктона, питающегося водорослями.
- в) Постоянные перемещения рыб мешают образованию водорослевых плёнок.
- г) Хищные рыбы живут в водоёмах, непригодных для развития водорослей из-за низкого содержания соединений азота и фосфора.

25

8. Сегодня почти вся техническая продукция состоит из множества деталей, и выход хотя бы одной из них из строя может привести к полной неисправности всего оборудования. Поэтому в требованиях устойчивого развития есть пункт о необходимости производства запасных частей. В чём экологический смысл этого?

- а) Это ведёт к росту загрязнения и использования ресурсов из-за производства дополнительного количества деталей.
- б) Это ведёт к снижению загрязнения и использования ресурсов, ведь целиком устройство работает исправно дольше и не требуется его замена на новое.
- в) Это позволяет избежать обвинений компании в недостоверной рекламе.
- г) Это позволяет получить сертификат о соответствии требованиям устойчивого развития и расширить сеть клиентов.

9. Сегодня человечество широко пользуется компьютерной техникой. На её изготовление уходит множество «критических» элементов, которые сильно востребованы. К тому же на производство техники уходит огромное количество энергии. Какие меры помогут снизить такое негативное воздействие на среду?



- а) меры, направленные на обеспечение энергоэффективности производства
- б) меры, направленные на энергосбережение
- в) меры, направленные на утилизацию старой техники, включая переработку и повторное использование
- г) всё вышеперечисленное

10. На сегодняшний день системы экологической сертификации становятся все более популярными среди предпринимателей сферы туризма. Предположите, почему, несмотря на необходимость соблюдения множества требований, получать экологические сертификаты выгодно для бизнеса.

- а) Привлекается большое количество туристов, заинтересованных в экологичности.
- б) Государство выплачивает бонусы предпринимателям, победившим в конкурсе.
- в) Профессиональное сообщество заставляет получать сертификацию.
- г) Сертификация положительно влияет на имидж бренда.

11. При подсчёте выбросов парниковых газов учитывается также поглощающая способность экосистем, например тропических лесов. Причина лежит в их участии в процессах депонирования и выделения соединений углерода. Выберите экосистемы, которые также имеют высокую значимость как депонирующие экосистемы.

- а) пахотные земли
- б) водно-болотные угодья
- в) бореальные леса
- г) луга умеренного пояса
- д) семиаридные зоны
- е) пустыни

35

12. На 26-й конференции ООН по изменению климата в 2021 году обсуждались три важные темы. Страны говорили о необходимости сокращения выбросов всех парниковых газов, а не исключительно углекислого газа, необходимости ухода от использования ископаемых традиционных источников энергии, а также о сохранении экосистем, занимающих важное место в цикле углерода.

Выберите возможные темы конференции

- а) сокращение выбросов метана
- б) сокращение выбросов диоксида азота
- в) сохранение лесов
- г) сохранение биоразнообразия пустынь
- д) постепенный отказ от использования угля
- е) постепенный отказ от использования природного газа

15

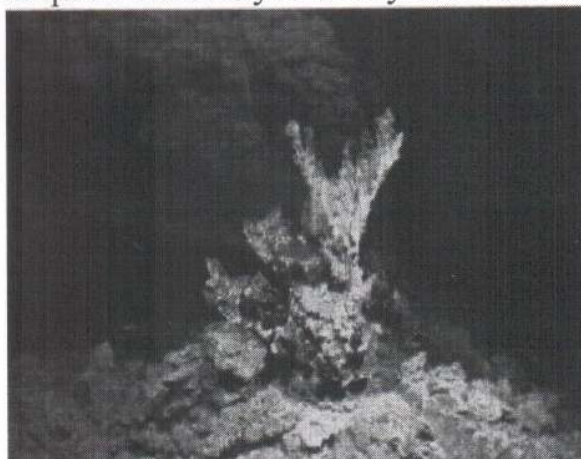
13. Ареал (от лат. *area* – площадь, пространство) – часть земной поверхности (территории или акватории), в пределах которой распространена данная таксономическая категория (вид, род, семейство и др.). В настоящее время наблюдается изменение ареалов многих видов живых организмов.

Назовите причины **расширения** ареалов животных и растений.

- а) изменение климата
- б) межвидовая конкуренция
- в) формирование новых адаптаций у живых организмов
- г) наличие хищников и паразитов
- д) помощь человека в преодолении географических преград
- е) эпифитотии и эпизоотии

15

14. Какие источники энергии используются глубоководными экосистемами?



- а) энергия, заключённая в химических связях растворённых в воде неорганических веществ
  - б) энергия химических связей молекул воды
  - в) тепловая энергия глубоководных горячих источников
  - г) энергия, заключённая в органическом веществе, поступающем с поверхности (в том числе и в виде погибших организмов)
  - д) энергия подводных течений
  - е) энергия солнечного света
- об*

15. Согласно закону оптимума любой фактор среды имеет пределы положительного воздействия на организм. Такие пределы называют критическими точками – это значения фактора, при которых происходит гибель организма. Для большинства факторов среды имеются две критических точки – минимальное значение фактора и максимальное значение фактора. Вместе с тем для некоторых экологических факторов существует только одна из двух критических точек. Выберите такие факторы из приведенного ниже списка.

- а) пищевые ресурсы
  - б) температура
  - в) солёность воды
  - г) концентрация загрязняющих веществ
  - д) давление
  - е) концентрация биогенных элементов
- 25*



16. Экологические ритмы – особый тип адаптаций живых организмов, позволяющий им приспособиться к ритмично изменяющимся явлениям в окружающей среде. Самыми распространёнными в природе типами ритмов являются суточные и сезонные (годовые) ритмы. Соотнесите перечисленные в таблице ритмы с двумя типами.

Типы ритма	Примеры ритма
А) суточные ритмы	1) перелёты птиц
Б) годовые ритмы	2) листопад у деревьев
	3) сон и бодрствование человека
	4) спячка медведей
	5) утреннее раскрытие цветков растений
	6) линька зверей

25

25

45

17. Численность природных популяций животных поддерживается на оптимальном уровне благодаря действию различных регулирующих факторов. Среди них можно выделить внешние по отношению к популяции факторы (например, хищничество) и факторы саморегуляции популяций (например, территориальное поведение). Рассмотрите приведённый ниже список видов млекопитающих и подумайте, какой из двух факторов преимущественно регулирует численность каждой из них.

Факторы	Виды
А) хищничество	1) волк
Б) территориальное поведение	2) заяц-беляк
	3) благородный олень
	4) амурский тигр
	5) бурый медведь
	6) саванная зебра

35

35

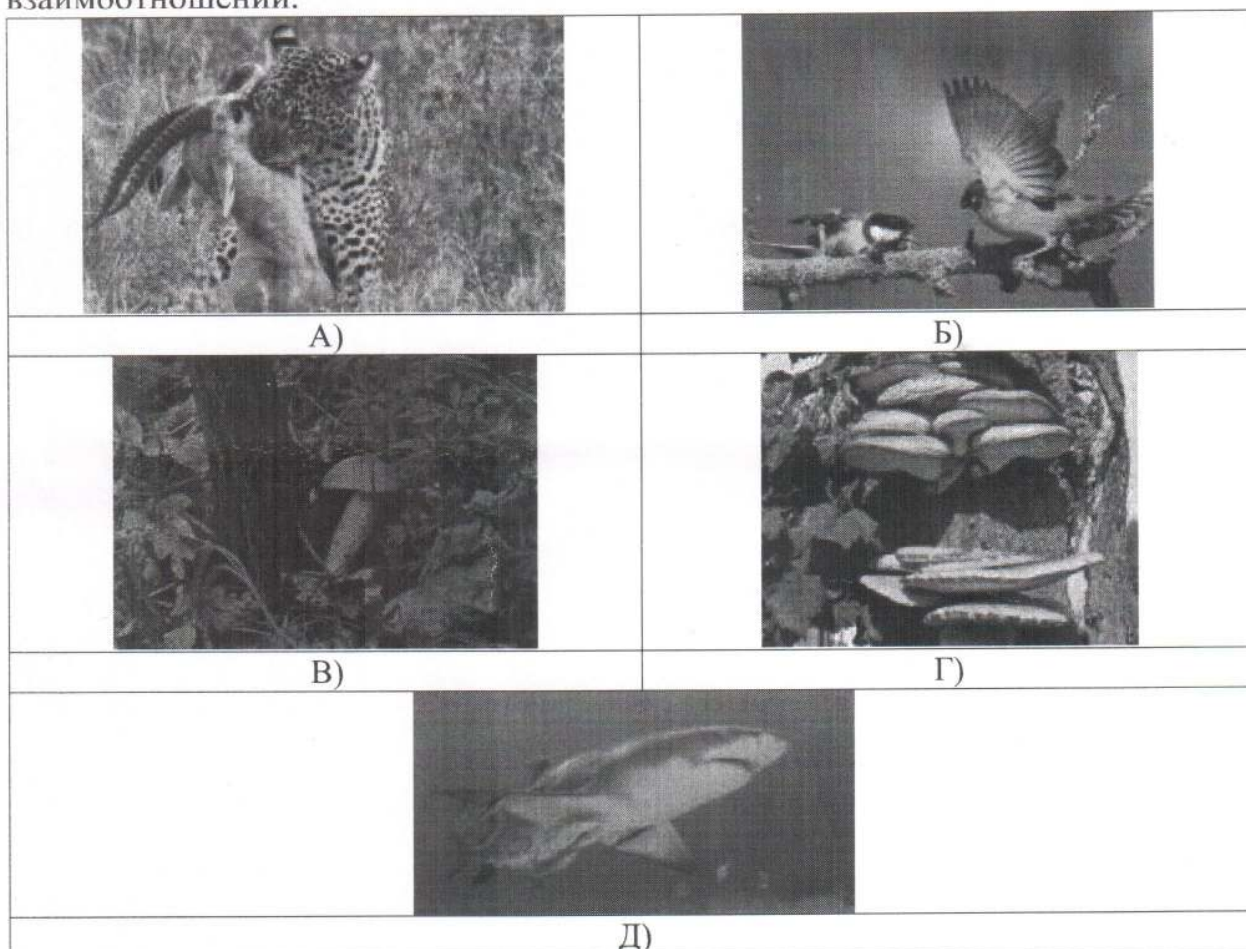
65

18. Экосистемные услуги – это выгоды, которые человек получает от экосистем. Согласно общепринятой классификации, они делятся на ресурсные, регулирующие, рекреационные и поддерживающие. Однако оценка экосистемных услуг – очень непростая задача, которая стоит сегодня перед экологами и экономистами. Представьте, что **вы – урбоэколог (эколог городской среды)**, и ваша задача состоит в оценке экосистемных услуг городских экосистем. Соотнесите между собой примеры экосистемных услуг с их классификацией.

Примеры экосистемных услуг	Типы экосистемных услуг
А) возможность организации просветительской деятельности на экологической тропе	1) ресурсные
Б) смягчение «волн жары» благодаря экологическому каркасу города	2) регулирующие
В) снижение степени овражной эрозии близ городских водоёмов	3) рекреационные
Г) возможности для локального рыболовства	4) поддерживающие

25  
25  
25  
25  
88

19. Живая природа представляет собой сложнейшую систему биотических связей, от которых зависят возможности питания, размножения, распространения организмов, их способность прожить совместно. Зависимости организмов друг от друга могут быть разнообразными, кроме того, могут быть также различными отношения внутри этих связей: от взаимопользованных до взаимоневыгодных. Разрыв биотических связей в сообществе может привести к гибели экосистемы или к внедрению чужеродных видов. Поэтому экологам так важно знать формы этих связей и их количественные характеристики. Рассмотрите предложенные рисунки и подберите тип биотических взаимоотношений.



- 1) нахлебничество
- 2) конкуренция
- 3) паразитизм
- 4) симбиоз
- 5) хищничество

05

20. Отметьте верные и неверные утверждения.

- а) Все природные экосистемы существуют за счёт круговорота энергии.
- + б) Вспышки численности насекомых – вредителей леса могут быть следствием климатических изменений.
- в) Глобальное изменение климата – это главная причина сокращения биологического разнообразия.
- г) Два близкородственных вида никогда не могут сосуществовать на одной территории.
- д) Инвазии всегда являются следствием человеческой деятельности.
- + е) Умеренная антропогенная нагрузка на экосистему может привести к повышению биологического разнообразия.
- ж) В экономике замкнутого цикла производство строится с опорой на следующие фундаментальные положения: максимальное использование исходного природного вещества и максимальное использование отходов (регенерация отходов и превращение их в исходное сырьё для последующих ступеней производства).
- з) К методам интенсивного земледелия, применяемого во время «зелёной революции», относится организация полнокультурных севооборотов (севооборот в системе сберегающего земледелия).

806

475

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ЭКОЛОГИЯ. 2024–2025 уч. г.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 7–8 КЛАССЫ

1. Ареал определенного вида организмов ограничен неблагоприятными условиями среды, а наибольшая плотность населения вида достигается в центральной части ареала. Какому экологическому понятию соответствует центр такого ареала?

- а) оптимум
- б) пессимум
- в) зона толерантности
- г) ёмкость среды

18

2. Известно, что подлёдная рыбалка (в умеренных масштабах) положительно сказывается на зимней выживаемости рыб.



Это возможно потому, что

- а) рыбаки теряют часть прикормки и наживки, что спасает рыб от зимней бескормицы
- б) рыбаки преимущественно вылавливают крупных хищных рыб, что уменьшает опасность быть съеденными для всех остальных
- в) через лунки, просверленные рыбаками, в воду поступает кислород
- г) вылов части рыбы снижает конкуренцию за пищу между оставшимися

18

3. Рассмотрите фотографию бобровой плотины.

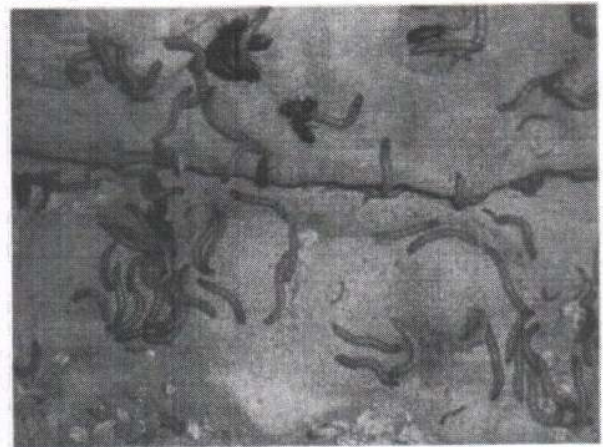
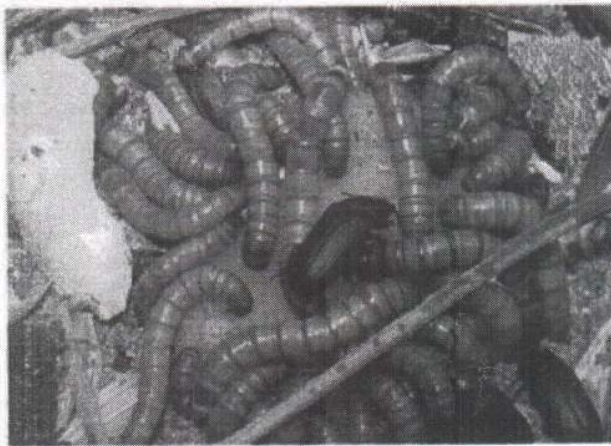


Как вы думаете, почему бобра относят к животным-средообразователям (средообразователь – организм, формирующий среду обитания для других видов в биоценозе)?

- а) Бобры создают природные мосты через водоёмы, по которым могут переправляться другие животные.
- б) Плотина служит убежищем для мелких животных.
- в) На постройку плотины уходит много веток, что меняет облик леса.
- г) После строительства плотины происходит подтопление берегов, что оказывает воздействие на весь биоценоз.

15

4.



Жуки мучные хрущаки при увеличении численности начинают поедать яйца своего вида, что является примером

- а) мутуализма
- б) комменсализма
- в) самоизреживания
- г) каннибализма
- д) паройкии
- е) синойкии
- ж) клептопаразитизма

15

5. Авария на Чернобыльской атомной электростанции 26 апреля 1986 года считается одной из самых страшных техногенных катастроф в истории человечества. Произшедшие в ходе катастрофы выбросы радиоактивных веществ вызвали сильное загрязнение местности, в результате чего прилегающая к станции территория радиусом 30 км была превращена в зону отчуждения и полностью закрыта не только для проживания, но и для посещения людьми. Известно, что за прошедшие со времени Чернобыльской аварии десятилетия биологическое разнообразие этой территории существенно выросло, многие прежде считавшиеся редкими или исчезающими виды животных стали здесь обычными.



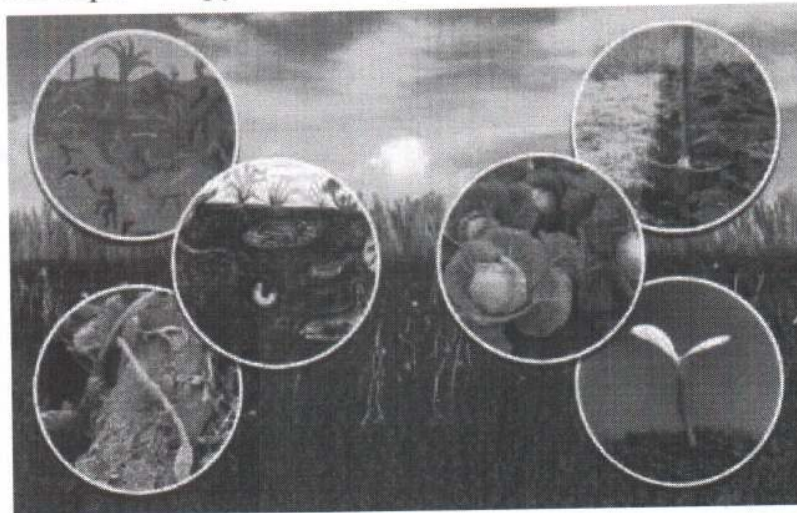
Почему биологическое разнообразие выросло несмотря на сильное радиоактивное загрязнение?

- а) Радиоактивное загрязнение вызвало образование новых видов.
- б) Радиоактивное загрязнение привело к ускоренному развитию растительности и увеличению кормовой базы для животных.
- в) Радиация привела к вымиранию крупных хищников, что позволило расплодиться быстро размножающимся мелким животным.
- г) Полный запрет хозяйственной деятельности и посещения людьми вызвал рост биологического разнообразия.

15



6. Отрицательные последствия интенсификации земледелия способствовали развитию с начала 60-х гг. XX в. альтернативного земледелия, которое часто называют биологическим, биодинамическим или органическим. Целью альтернативного земледелия является получение продукции, не содержащей остаточных количеств агрохимикатов, сохранение почвенного плодородия и в конечном счёте охрана окружающей среды.



Одним из аспектов такого земледелия является применение биологических методов борьбы. К группе биологических методов борьбы с вредителями сельского хозяйства относится

- а) уничтожение сорняков пропалыванием
- б) использование животных-консументов
- в) внесение органических удобрений
- г) применение инсектицидов
- д) применение гербицидов

15

7. Известно, что в озёрах с большой численностью хищных рыб массовое размножение одноклеточных водорослей («цветение» воды) происходит реже, чем в озёрах с небольшим количеством хищных рыб. Почему так происходит?

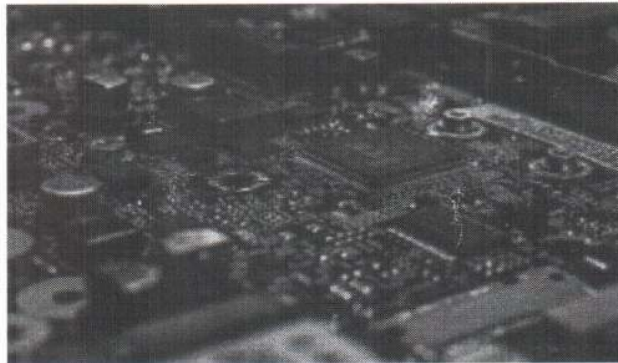
- а) Водоросли служат дополнительным кормовым ресурсом для хищных рыб.
- б) Хищные рыбы поедают планктоноядных рыб, в результате чего возрастает численность зоопланктона, питающегося водорослями.
- в) Постоянные перемещения рыб мешают образованию водорослевых плёнок.
- г) Хищные рыбы живут в водоёмах, непригодных для развития водорослей из-за низкого содержания соединений азота и фосфора.

05

8. Сегодня почти вся техническая продукция состоит из множества деталей, и выход хотя бы одной из них из строя может привести к полной неисправности всего оборудования. Поэтому в требованиях устойчивого развития есть пункт о необходимости производства запасных частей. В чём экологический смысл этого?

- а) Это ведёт к росту загрязнения и использования ресурсов из-за производства дополнительного количества деталей.
- б) Это ведёт к снижению загрязнения и использования ресурсов, ведь целиком устройство работает исправно дольше и не требуется его замена на новое.
- в) Это позволяет избежать обвинений компании в недостоверной рекламе. 25
- г) Это позволяет получить сертификат о соответствии требованиям устойчивого развития и расширить сеть клиентов.

9. Сегодня человечество широко пользуется компьютерной техникой. На её изготовление уходит множество «критических» элементов, которые сильно востребованы. К тому же на производство техники уходит огромное количество энергии. Какие меры помогут снизить такое негативное воздействие на среду?



- а) меры, направленные на обеспечение энергоэффективности производства
- б) меры, направленные на энергосбережение
- в) меры, направленные на утилизацию старой техники, включая переработку и повторное использование
- г) всё вышеперечисленное 25

10. На сегодняшний день системы экологической сертификации становятся все более популярными среди предпринимателей сферы туризма. Предположите, почему, несмотря на необходимость соблюдения множества требований, получать экологические сертификаты выгодно для бизнеса.

- а) Привлекается большое количество туристов, заинтересованных в экологичности.
- б) Государство выплачивает бонусы предпринимателям, победившим в конкурсе.
- в) Профессиональное сообщество заставляет получать сертификацию.
- г) Сертификация положительно влияет на имидж бренда. 15

11. При подсчёте выбросов парниковых газов учитывается также поглощающая способность экосистем, например тропических лесов. Причина лежит в их участии в процессах депонирования и выделения соединений углерода. Выберите экосистемы, которые также имеют высокую значимость как депонирующие экосистемы.

- а) пахотные земли
- б) водно-болотные угодья
- в) бореальные леса
- г) луга умеренного пояса
- д) семиаридные зоны
- е) пустыни

25

12. На 26-й конференции ООН по изменению климата в 2021 году обсуждались три важные темы. Страны говорили о необходимости сокращения выбросов всех парниковых газов, а не исключительно углекислого газа, необходимости ухода от использования ископаемых традиционных источников энергии, а также о сохранении экосистем, занимающих важное место в цикле углерода.

Выберите возможные темы конференции

- а) сокращение выбросов метана
- б) сокращение выбросов диоксида азота
- в) сохранение лесов
- г) сохранение биоразнообразия пустынь
- д) постепенный отказ от использования угля
- е) постепенный отказ от использования природного газа

25

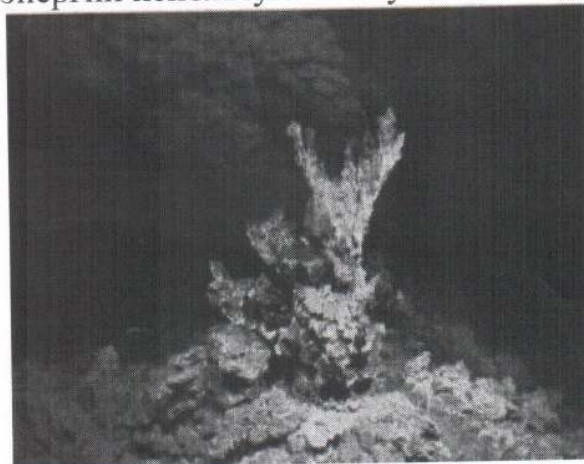
13. Ареал (от лат. *area* – площадь, пространство) – часть земной поверхности (территории или акватории), в пределах которой распространена данная таксономическая категория (вид, род, семейство и др.). В настоящее время наблюдается изменение ареалов многих видов живых организмов.

Назовите причины **расширения** ареалов животных и растений.

- а) изменение климата
- б) межвидовая конкуренция
- в) формирование новых адаптаций у живых организмов
- г) наличие хищников и паразитов
- д) помощь человека в преодолении географических преград
- е) эпифитотии и эпизоотии

35

14. Какие источники энергии используются глубоководными экосистемами?



- а) энергия, заключённая в химических связях растворённых в воде неорганических веществ
  - б) энергия химических связей молекул воды
  - в) тепловая энергия глубоководных горячих источников
  - г) энергия, заключённая в органическом веществе, поступающем с поверхности (в том числе и в виде погибших организмов)
  - д) энергия подводных течений
  - е) энергия солнечного света
- 25

15. Согласно закону оптимума любой фактор среды имеет пределы положительного воздействия на организм. Такие пределы называют критическими точками – это значения фактора, при которых происходит гибель организма. Для большинства факторов среды имеются две критических точки – минимальное значение фактора и максимальное значение фактора. Вместе с тем для некоторых экологических факторов существует только одна из двух критических точек. Выберите такие факторы из приведенного ниже списка.

- а) пищевые ресурсы
  - б) температура
  - в) солёность воды
  - г) концентрация загрязняющих веществ
  - д) давление
  - е) концентрация биогенных элементов
- 15

16. Экологические ритмы – особый тип адаптаций живых организмов, позволяющий им приспособиться к ритмично изменяющимся явлениям в окружающей среде. Самыми распространёнными в природе типами ритмов являются суточные и сезонные (годовые) ритмы. Соотнесите перечисленные в таблице ритмы с двумя типами.

Типы ритма	Примеры ритма
А) суточные ритмы 35 26	1) перелёты птиц
Б) годовые ритмы 1246 46	2) листопад у деревьев
	3) сон и бодрствование человека
	4) спячка медведей
	5) утреннее раскрытие цветков растений
	6) линька зверей

17. Численность природных популяций животных поддерживается на оптимальном уровне благодаря действию различных регулирующих факторов. Среди них можно выделить внешние по отношению к популяции факторы (например, хищничество) и факторы саморегуляции популяций (например, территориальное поведение). Рассмотрите приведённый ниже список видов млекопитающих и подумайте, какой из двух факторов преимущественно регулирует численность каждой из них.

Факторы	Виды
А) хищничество 1,4,5 38	1) волк
Б) территориальное поведение 2,3,6	2) заяц-беляк
	3) благородный олень
	4) амурский тигр
	5) бурый медведь
	6) саванная зебра

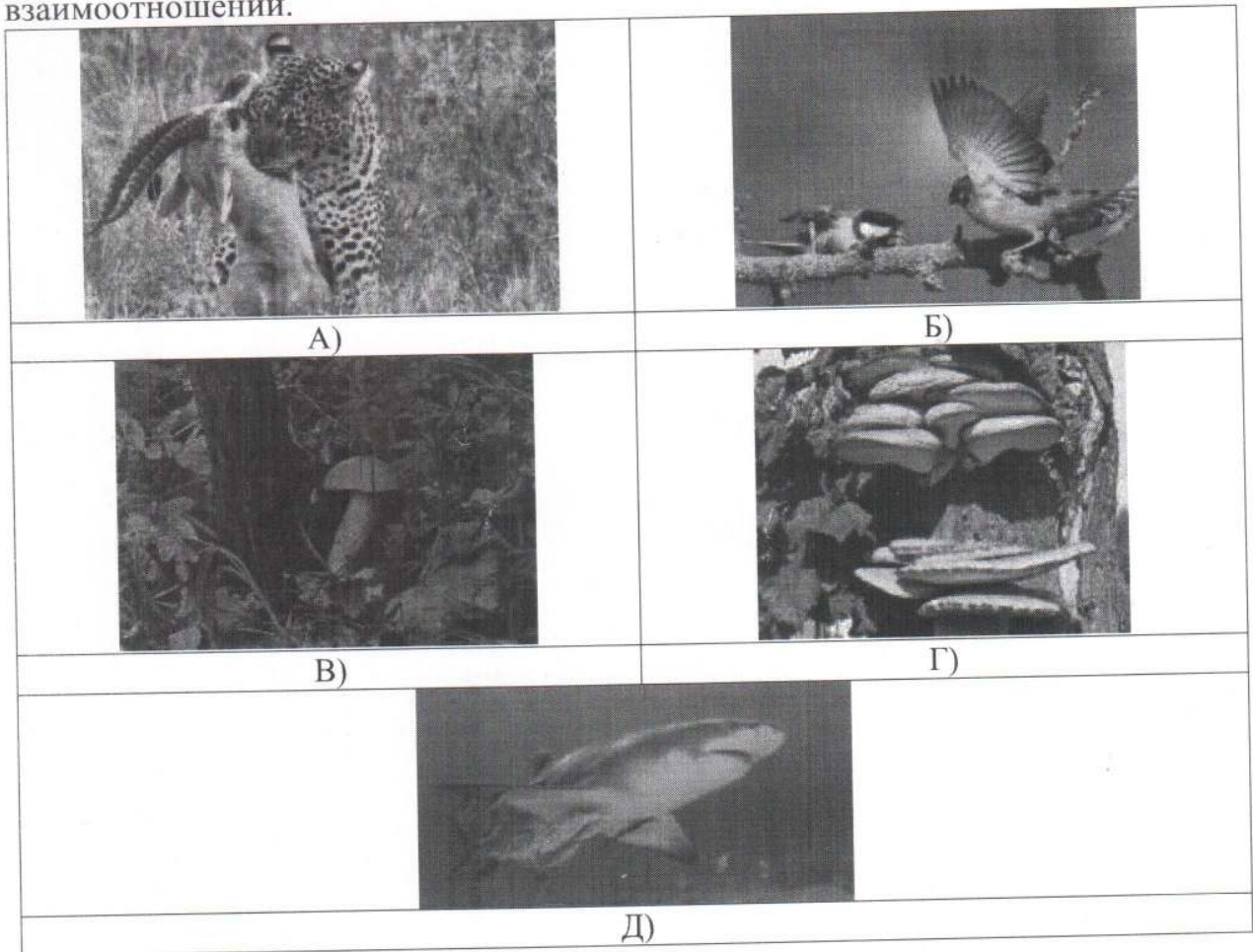
**18.** Экосистемные услуги – это выгоды, которые человек получает от экосистем. Согласно общепринятой классификации, они делятся на ресурсные, регулирующие, рекреационные и поддерживающие. Однако оценка экосистемных услуг – очень непростая задача, которая стоит сегодня перед экологами и экономистами. Представьте, что **вы – урбэколог (эколог городской среды)**, и ваша задача состоит в оценке экосистемных услуг городских экосистем. Соотнесите между собой примеры экосистемных услуг с их классификацией.

Примеры экосистемных услуг	Типы экосистемных услуг
А) возможность организации просветительской деятельности на экологической тропе	1) ресурсные
Б) смягчение «волн жары» благодаря экологическому каркасу города	2) регулирующие
В) снижение степени овражной эрозии близ городских водоёмов	3) рекреационные
Г) возможности для локального рыболовства	4) поддерживающие

А-4; Б-3; В-2, 2-1  
08 08 28 18

38

19. Живая природа представляет собой сложнейшую систему биотических связей, от которых зависят возможности питания, размножения, распространения организмов, их способность проживать совместно. Зависимости организмов друг от друга могут быть разнообразными, кроме того, могут быть также различными отношения внутри этих связей: от взаимопользованных до взаимоневыгодных. Разрыв биотических связей в сообществе может привести к гибели экосистемы или к внедрению чужеродных видов. Поэтому экологам так важно знать формы этих связей и их количественные характеристики. Рассмотрите предложенные рисунки и подберите тип биотических взаимоотношений.



- 1) нахлебничество  $\Gamma$  +
- 2) конкуренция  $\delta$  +
- 3) паразитизм  $\Gamma$  -
- 4) симбиоз  $\beta$  -
- 5) хищничество  $A$  +

36

20. Отметьте верные и неверные утверждения.

- а) Все природные экосистемы существуют за счёт круговорота энергии.
- + б) Вспышки численности насекомых – вредителей леса могут быть следствием климатических изменений.
- в) Глобальное изменение климата – это главная причина сокращения биологического разнообразия.
- г) Два близкородственных вида никогда не могут сосуществовать на одной территории.
- д) Инвазии всегда являются следствием человеческой деятельности.
- + е) Умеренная антропогенная нагрузка на экосистему может привести к повышению биологического разнообразия.
- ж) В экономике замкнутого цикла производство строится с опорой на следующие фундаментальные положения: максимальное использование исходного природного вещества и максимальное использование отходов (регенерация отходов и превращение их в исходное сырьё для последующих ступеней производства).
- з) К методам интенсивного земледелия, применяемого во время «зелёной революции», относится организация полнокультурных севооборотов (севооборот в системе сберегающего земледелия).

88



911

548

9 КЛАСС

ЗАДАНИЕ I

Выбор одного правильного ответа из четырех возможных.

Задание включает 50 вопросов, к каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите только один ответ, который Вы считаете наиболее полным и правильным, и обведите его кружком.

За каждый правильный ответ начисляется 1 балл.

1. Устойчивость природных экосистем связана:

- а) с высокой продуктивностью растений;
- б) с наличием массы органического вещества;
- в) с большим видовым разнообразием; 18
- г) с интенсивной деятельностью микроорганизмов.

2. Из перечисленных ниже примеров цепочки первичной сукцессии являются:

- а) мхи – лишайники – травянистые растения;
- б) лишайники – травянистые растения – мхи;
- в) лишайники – мхи – травянистые растения; 18
- г) травянистые растения – мхи – лишайники.

3. Сообщество, формирующееся на территории, где ранее никогда не было жизни, называется:

- а) серийным; б) климаксным; 18
- в) пионерным; г) вторичным.

4. Количество энергии передаваемой с I трофического уровня на другой составляет от количества энергии предыдущего уровня:

- а) 1% б) 5% в) 10% г) 15% 18

5. Продуктивность экосистем в районе кораллового рифа выше продуктивности большинства районов Мирового океана вблизи экватора, потому что там организмы получают больше:

- а) солнечного света; б) тепла;
- в) кислорода; г) элементов питания. 18

6. Акклиматизация – это:

- а) процесс выведения новых пород животных и сортов растений;
- б) новая наследственно закрепленная форма возникающая, в результате элиминации неустойчивых в данных условиях фенотипов; 18
- в) первая индивидуальная физиологическая реакция на изменение окружающей среды;
- г) генетическая изменчивость под влиянием мутагенных факторов.

7. Адаптация – это:

- а) процесс выведения новых пород животных и сортов растений;
- б) новая наследственно закрепленная форма, возникающая в результате элиминации неустойчивых в данных условиях фенотипов; 18

- в) первая индивидуальная физиологическая реакция на изменение окружающей среды;
- г) генетическая изменчивость под влиянием мутагенных факторов.

**8. Организмы, способные синтезировать органические вещества из неорганических с использованием внешних источников энергии, называют:**

- а) деструкторами;                      б) детритофагами;
- в) продуцентами;                      г) редуцентами.

18

**9. В отношении типа «хищник – жертва» вступают:**

- а) скопа и плотва;                      б) полевой лунь и речной окунь;
- в) кукушка и кукушка;                      г) белоспинный дятел и козодой.

18

**10. Обитатели (животные и растения) вод или почв с повышенной соленостью называются:**

- а) троглобионтами;                       в) галлами;
- в) галофионтами;                      г) галофобами.

18

**11. Только в водной среде является возможным:**

- а) появление внешнего скелета;
- б) усвоение организмами солнечного света;
- в) появление пятипалых конечностей;
- г) возникновение фильтрационного типа питания.

08

**12. Организмы, которые синтезируют органические вещества из неорганических компонентов, а также могут питаться готовыми органическими соединениями, называются:**

- а) сапротрофы;
- б) осмотрофы;
- в) миксотрофы;
- г) гетеротрофы.

18

**13. Закономерность, согласно которой количество энергии на каждом более высоком трофическом уровне, прогрессивно уменьшается, называют:**

- а) правило экологической пирамиды;
- б) закон 100 процентов;
- в) закон гомологических рядов;
- г) правило толерантности.

18

**14. Изменение численности хищников в ответ на рост численности особей потребляемого ими вида обусловлено:**

- а) изменением кормовой базы и заключается в увеличении численности особей хищников за счет успешного размножения;
- б) темпами освоения особями потребляемого вида кормовой базы и заключается в замедлении роста численности репродуктивных особей;

18

в) модификацией абиотических условий местообитания потребляемого вида и заключается в слабой реакции на потенциальную жертву;

г) уменьшением экологической плотности особой потребляемого вида и заключается в отборе на лучшее развитие органов чувств.

**15. Естественное движение населения – это:**

- а) миграция; б) воспроизводство населения;  
в) рождаемость; г) смертность.

15

**16. Распашка целинных и залежных земель в Казахстане к концу 1950-х гг. вызвала:**

- а) накопление избытка влаги в почве и, как следствие, развитие процесса заболачивания;  
б) ветровую эрозию;  
в) переуплотнение почв;  
г) усиление испарения почвенной влаги и, как следствие, развитие засоления почв.

15

**17. Классификация природных ресурсов по исчерпаемости относит биологические ресурсы:**

- а) к неисчерпаемым;  
б) к исчерпаемым потенциально возобновимым;  
в) к исчерпаемым невозобновимым;  
г) к незаменимым.

15

**18. Повышение температуры воды в водоёмах вследствие теплового загрязнения способствует:**

- а) потере водой растворенного кислорода;  
б) поглощению азота из атмосферного воздуха;  
в) усиленному размножению криофильных организмов;  
г) замыканию биологического круговорота.

05

**19. Причиной образования и выпадения кислотных осадков является:**

- а) наличие сульфатов морского происхождения в атмосферных осадках над океанами, которые, попадая в верхние слои атмосферы, превращаются в воздухе в кислоту и рассеиваются над сушей;  
б) физический захват оседающими частицами воды различных химических веществ (преимущественно оксидов серы и азота), присутствующих в атмосфере вследствие антропогенной деятельности;  
в) сложная последовательность реакций в условиях фотохимического смога при ярком солнечном свете в крупных городах, атмосфера которых сильно загрязнена автомобильными выхлопами;  
г) комбинированное воздействие химических веществ и таких физических факторов, как температура, звук и вибрации, различных электромагнитных излучений, включая световое и ионизирующее.

15

**20. Попадание в водоемы фосфатов вызывает:**

- а) промышленный смог; б) эвтрофикацию;  
в) гибель рыбы; г) биоаккумуляцию.

15

21. Наиболее масштабным источником сернистого газа, обуславливающего образование кислотных дождей, являются:

- а) гидроэлектростанции;
- б) атомные электростанции;
- в) тепловые электростанции;
- г) ветровые электростанции.

15

22. Виды растений и животных, представители которых встречаются в большей части обитаемых областей Земли, называются:

- а) убикисты;
- б) космополиты;
- в) эндемики;
- г) эврифаги.

05

23. В естественном природном биогеоценозе взаимодействуют:

- а) антропогенные и абиотические факторы;
- б) антропогенные и биотические факторы;
- в) абиотические и биотические факторы;
- г) антропогенные, абиотические и биотические факторы.

15

24. Изменения в строении организма в результате приспособления к среде обитания – это:

- а) морфологическая адаптация;
- б) физиологическая адаптация;
- в) этологическая адаптация.
- г) психологическая адаптация.

05

25. Редкий европейский подвид среднего дятла характеризуется ярко выраженной приуроченностью к старовозрастным дубовым лесам. Тесная экологическая связь с дубом делает среднего дятла крайне уязвимым в связи с повсеместным сведением дубрав. Местобитанию среднего дятла в наибольшей степени угрожают:

- а) ландшафтные рубки, при которых равномерно вырубается деревья разных возрастов;
- б) выборочные рубки, при которых удаляются деревья менее ценных, чем дуб, мелколиственных пород;
- в) постепенные рубки, при которых спелый древостой вырубается вокруг групп подроста постепенно в течение 30–40 лет;
- г) рубки ухода, при которых убираются усохшие, поврежденные, ослабленные, пораженные вредными насекомыми и болезнями деревья.

15

26. Утверждение «размер системы должен соответствовать ее функциям» отражает действие закона:

- а) оптимальности;
- б) внутреннего динамического равновесия;

15

- в) полноты составляющих системы;
- г) экологической корреляции.

27. Биосферный заповедник отличается от природного заповедника главным образом:

- а) более жестким режимом охраны;
- б) обязательным наличием типичной для данной географической зоны экосистемы;
- в) значительно большей территорией или акваторией;
- г) сложным зонированием территории в целях сохранения природного комплекса в сочетании с отработкой методов устойчивого природопользования.

15

28. В спелых и перестойных одновозрастных лесах Сибири и Дальнего Востока России рациональному промышленному лесопользованию соответствуют:

- а) выборочные рубки;
- б) рубки ухода;
- в) сплошные рубки;
- г) выборочные и сплошные рубки.

15

29. Назовите отрасль хозяйства, занимающую первое место по объему выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

- а) черная металлургия;
- б) химическая промышленность;
- в) электроэнергетика;
- г) автомобильный транспорт.

15

30. Выберите вид природопользования, который приспособлен к хрупкости ландшафтов и основывается на бережном использовании возобновляемых ресурсов.

- а) добыча полезных ископаемых;
- б) кочевое оленеводство;
- в) лесозаготовка;
- г) строительство трубопроводов.

15

31. ЮНЕСКО – это:

- а) Фонд помощи развития детей;
- б) Международная организация по борьбе с бедностью;
- в) Организация при ООН, курирующая вопросы науки, культуры и образования;
- г) Международная общественная независимая природоохранная организация.

15

32. Национальные парки создаются:

- а) на совершенно не затронутых хозяйственной деятельностью территориях или на малоизмененных деятельностью человека территориях для сохранения уникальных природных ландшафтов;

- б) на территориях, в пределах которых запрещены отдельные виды и формы хозяйственной деятельности, в целях охраны одного или нескольких видов живых существ или биогеоценозов;
- в) на малоизмененных или не затронутых хозяйственной деятельностью территориях или на территориях древнего освоения человеком для сохранения типичных природных ландшафтов;
- г) на значительных по площади территориях, включающих особо охраняемые природные ландшафты, которые помимо сохранения природных комплексов, предназначены для рекреационных целей. 15
- 33. Повестка Дня на XXI век была принята на конференции в Рио-де-Жанейро:**
- а) в 1972 г.;      б) в 1982 г.;       в) в 1992 г.;      г) в 2002 г. 15
- 34. Вид мониторинга, при котором ведется наблюдение за состоянием растений в лесных массивах, называется:**
- а) геофизический
- б) биологический 15
- в) метеорологический
- г) сейсмологический.
- 35. При разрушении люминесцентных ламп выделяются опасные для здоровья ионы:**
- а) ртути;      б) свинца;      в) кальция;      г) кобальта. 15
- 36. Урбанизация заключается в:**
- а) Росте доли городского населения (по отношению к сельскому) на планете;
- б) Росте численности населения на планете;
- в) Росте уровня загрязнения окружающей среды отходами городов; 15
- г) Усилении научно-технического прогресса в городах.
- 37. Территории, специально предназначенные для отдыха и восстановления здоровья людей, – это:**
- а) селитебные зоны;
- б) рекреационные зоны; 15
- в) агроценозы;
- г) промышленные зоны.
- 38. Сущность учения В. И. Вернадского о биосфере заключается:**
- а) в признании исключительной роли «живого вещества», преобразующего облик планеты;
- б) в определении верхней и нижней границ биосферы в пределах планеты; 15
- в) в выявлении геологических механизмов устойчивости биосферы;
- г) в установлении закона обратной связи взаимодействия в системе «человек–биосфера».
- 39. Функция биосферы в формировании земной коры реализуется через:**
- а) зеленые растения, участвующие в процессе фотосинтеза;
- б) живое вещество, участвующее в геологических процессах; 15

- в) косное вещество, участвующее в геологических процессах;
- в) отдельных живых организмов, перерабатывающих почвенный гумус.

40. Безуспешная борьба человечества с такой опасной болезнью, как малярия, связана с привыканием:

- а) человека к болезни;
- б) возбудителя к изменению климата;
- в) возбудителей к лекарствам; 15
- г) человека к лекарствам.

41. Внимательно проанализируйте график. Какой вид находится в оптимальных условиях обитания?

- а) Оба вида находятся в одинаковых условиях;
- б) Первый вид находится в более оптимальных условиях, чем второй; 15
- в) Второй вид находится в более оптимальных условиях, чем первый;
- г) Оба вида находятся в неблагоприятных условиях.

42. Правило пирамид биомасс гласит:

- а) суммарная масса растений оказывается меньше чем биомасса всех фитофагов и травоядных, а масса тех в свою очередь, меньше массы всех хищников;
- б) суммарная масса растений оказывается больше чем биомасса всех фитофагов и травоядных, а масса тех в свою очередь, превышает массу всех хищников; 15
- в) биомасса всех растительных сообществ в несколько раз превышает биомассу водных сообществ, луговых сообществ и агроэкосистем;
- г) биомасса растительных сообществ увеличивается при переходе экосистем от пионерного состояния к климаксовому.

43. Тип взаимоотношений следующих представителей животного мира можно классифицировать как «пахлебничество»:

- а) рак-отшельник и актиния;
- б) крокодил и воловь птита;
- в) акула и рыбы-прилипалы; 15
- г) волк и козуля.

44. Одна из форм приспособленности млекопитающих к жизни на Крайнем Севере, заключается:

- а) в удлинении черепа и конечностей; 05
- б) в увеличении глаз и ушей;
- в) в увеличении размеров тела;
- г) в увеличении тазовых костей и размеров черепа.

45. Если в реке началась массовая гибель рыбы, то наиболее вероятная причина этого явления:

- а) изменение скорости течения реки;

- а) уменьшение содержания кислорода в воде;
- в) изменение атмосферного давления;
- г) строительство плотины.

15

46. В водной среде с увеличением глубины абиотические факторы изменяются следующим образом:

- а) повышается давление и солёность, уменьшается температура;
- б) повышается давление и солёность, концентрация кислорода не меняется;
- в) повышается давление и солёность, температура увеличивается;
- г) давление не меняется, солёность увеличивается, концентрация кислорода остаётся неизменной.

15

47. Биосфера, как и любая экосистема, является:

- а) закрытой системой;
- б) открытой системой;
- в) полностью автономной системой;
- г) полностью независимой системой.

05

48. Вид, сохранившийся от ранее процветающей группы животных или растений, называется:

- а) эндемиком;
- б) автохтоном;
- в) эдификатором;
- г) реликтом.

15

49. Лучшими индикаторами (показателями) состояния среды являются виды, которые:

- а) требуют строго определённых условий существования;
- б) существуют в широком диапазоне условий среды обитания;
- в) приспособляются к влиянию антропогенных факторов;
- г) проявляют пластичность к действию факторов среды.

15

50. Абиотическим фактором среды не обусловлено:

- а) сезонное изменение окраски зайца-беляка;
- б) распространение плодов калины, рябины, дуба;
- в) осеннее изменение окраски листьев у листопадных деревьев;
- г) осенний листопад.

15

445

#### ЗАДАНИЕ II

Установите соответствие между предложенными понятиями или определите правильную последовательность. Выполняя задания, внимательно запишите правильные ответы в соответствующие таблицы.

Правильный ответ оценивается в 2 балла. При наличии хотя бы одной ошибки 0 баллов.

1. Установите соответствие терминов между двумя колонками.



- А. Организм
- Б. Популяция.
- В. Биоценоз.
- Г. Биогеоценоз.
- Д. Агроценоз.
- 1. Живые организмы озера.
- 2. Лишайник.
- 3. Степь.
- 4. Нерпы озера Байкал.
- 5. Поле пшеницы.

А	2 25	Б	4 25	В	1 25	Г	3 25	Д	2 25	05
---	------	---	------	---	------	---	------	---	------	----

2. Установите соответствие терминов и определений.

+	1	А. Находящийся под угрозой полного вымирания вид, численность сохранившихся особей которого недостаточна для самоподдержания популяции в естественных условиях.		1. Вымирающий вид.				
+	4	Б. Вид, морфологические и/или поведенческие особенности которого не соответствует современным условиям жизни.		2. Эксплуатируемый вид.				
+	3	В. Вид, обитающий только в данном регионе и не живущий в других.		3. Эндемичный вид.				
+	2	Г. Вид, морфологические и/или поведенческие особенности которого включают его представителей в хозяйственный оборот.		4. Исчезающий вид.				
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">А</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Б</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">В</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Г</td> </tr> </table>					А	Б	В	Г
А	Б	В	Г					

3. Сгруппируйте перечисленные ниже факторы здоровья, которые могут влиять на здоровье человека:

<ul style="list-style-type: none"> <li>А. Биотические</li> <li>Б. Абиотические</li> <li>В. Социальные</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Электромагнитные излучения.</li> <li>2. Аллергены растительного происхождения.</li> <li>3. Урбанизация.</li> <li>4. Геохимические особенности почвы.</li> <li>5. Специфика производства.</li> <li>6. Паразитарные воздействия.</li> </ul>
--	---

	7. Климатические характеристики.	
	8. Возбудители инфекционных заболеваний.	
	9. Психологический климат коллектива.	
А	2, 6, 8	Б 1, 4, 7
		В 3, 5, 9

25 45

### ЗАДАНИЕ III

Выберите один правильный ответ из четырех возможных и обведите его кружком. Письменно обоснуйте, почему этот ответ вы считаете правильным.

Правильный ответ – 2 балла, обоснование – от 0 до 2 баллов.

Максимальное количество баллов за вопрос – 4 балла.

1. Опаснейшими врагами тлей являются наездники, личинки которых развиваются в теле тли, пожирая ее изнутри. Бактерия гамльтонелла, живущая в клетках тлей, вырабатывает токсины, смертельные для личинок наездников. Американские энтомологи из университетов Джорджии и Аризоны экспериментально показали, что эффективную защиту тлей от наездников обеспечивают не любые бактерии, а только зараженные вирусом-бактериофагом APSE. Гены токсичных белков, необходимых для уничтожения личинок наездника, находятся в геноме вируса, а не бактерии. Это один из первых описанных случаев, когда именно благодаря вирусу между насекомым и бактерией обеспечиваются отношения:

- а) мутуализма;
- б) комменсализма;
- в) аменсализма;
- г) нейтрализма.

25

2. Принципы составления списков охраняемых видов требуют обоснования способов охраны исходя их эколого-биологических особенностей. Кобылка голубокрылая обитает на сухих травянистых полянах с низким и изреженным травостоем, находящихся в экосистемах сосновых лесов, иногда – по берегам рек. Зимуют в фазе яйца; кладки яиц в почве, на глубине 5–7 мм. Личинки и взрослые особи – фитофаги. Для сохранения этого вида в первую очередь необходимо:

- а) принять меры к очистке рек и стоячих водоемов;
- б) проводить систематические санитарные рубки сосновых лесов;
- в) ввести запрет на выжигание травы, ограничить выпас скота;
- г) систематически удалять из леса старые, отмершие деревья.

05

3. Толька – рыба стоячих водоемов. Она жила в Черном и Азовском морях, в северной, окраинной, части Каспийского моря и в низовьях Волги. В настоящее время толька распространилась практически по всему течению Волги, вплоть до верховий. Неконтролируемому распространению тольки способствовало создание на Волге:

- а) особо охраняемых природных территорий;
- б) гидроэлектростанций;
- в) заводов по разведению осетровых рыб;
- г) сельскохозяйственных предприятий.

25

45

#### ЗАДАНИЕ IV

Выберите один правильный ответ из четырех возможных и обведите его кружком. Письменно обоснуйте, почему этот ответ вы считаете правильным, а также обоснуйте ошибочность трех остальных ответов.

Правильный ответ – 2 балла, обоснование правильного ответа – от 0 до 2 баллов, обоснования трех остальных неправильных ответов до 3 баллов (за каждое верное обоснование 1 балл). Максимальное количество баллов за вопрос – 7 баллов.

В средневековой Европе, начиная с XIV в., при последующих эпидемиях чумы процент смертности был ниже. Это могло быть связано, прежде всего, с тем, что:

- а) изменился расовый состав населения;
- б) изменился образ жизни людей (особенно в городах);
- в) населению стали делать прививки от чумы;
- г) появился иммунитет.

25

Максимальное кол-во баллов - 75

1005

685

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ  
10-11 КЛАСС  
ЗАДАНИЕ I

Выбор одного правильного ответа из четырех возможных

Задание включает 50 вопросов, к каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите только один ответ, который Вы считаете наиболее полным и правильным, и обведите его кружком.

За каждый правильный ответ начисляется 1 балл.

Максимальное количество баллов – 50

1. Устойчивость природных экосистем связана:

- а) с высокой продуктивностью растений;
- б) с наличием массы органического вещества;
- в) с большим видовым разнообразием;
- г) с интенсивной деятельностью микроорганизмов.

15

2. Сообщество, формирующееся на территории, где ранее никогда не было жизни, называется:

- а) серийным;
- б) климаксным;
- в) пионерным;
- г) вторичным.

15

3. Учение о биосфере создал:

- а) К. Линней;
- б) В. В. Докучаев;
- в) В. И. Вернадский;
- г) В. И. Сукачев.

15

4. Биоиндикация – это метод, который позволяет судить:

- а) о растительном покрове в городской среде по наличию хлорофильных мутаций;
- б) о состоянии окружающей среды по внешним признакам парковой растительности;
- в) о состоянии окружающей среды по факту встречи или отсутствия организмов, а также по особенностям их развития;
- г) о состоянии водных и наземных эко систем по отдельным группам простейших животных.

15

5. Видовое разнообразие живых организмов на земле:

- а) увеличивается по мере продвижения с юга на север;
- б) уменьшается по мере продвижения с севера на юг;
- в) увеличивается по мере продвижения с запада на восток;
- г) увеличивается по мере продвижения с севера на юг.

15

6. Взаимопольное существование, когда присутствие партнера является условием для существования каждого из партнеров, называют:

- а) комменсализмом;
- б) амменсализмом;
- в) мутуализмом;
- г) паразитизмом.

15

7. Развитие биоценозов, при котором одно сообщество замещается другим, называют:

- а) экологической пластичностью;
- б) экологической валентностью;
- в) дивергенцией;
- г) сукцессией.

15

8. Экосистемы Крайнего Севера по сравнению с экосистемами лесов средней полосы России:

- а) более устойчивы и разнообразны; б) крайне уязвимы; 15  
в) ничем не отличаются; г) достаточно стабильны.

9. Миграция кремнезема в биосфере сложна и многоступенчата. В частности, растворенный в океанических водах кремний усваивается:

- а) бурыми водорослями и различными ракообразными;  
б) диатомовыми водорослями, губками и радиоляриями; 15  
в) зелеными водорослями, рыбами и иглокожими;  
г) цианобактериями, золотистыми водорослями и различными моллюсками.

10. К биологическим методам защиты растений в лесном хозяйстве относится:

- а) обработка деревьев пестицидами; б) сбор вредителей вручную; 15  
в) применение световых ловушек; г) использование муравьев.

11. Эвтрофикация водоемов определяется по увеличению роли в сообществе:

- а) мелких форм в зоопланктоне; б) сине-зеленых водорослей; 15  
в) детритофагов в бентосе; г) крупных хищных рыб.

12. Изменение численности хищников в ответ на рост численности особей потребляемого ими вида обусловлено:

- а) изменением кормовой базы и заключается в увеличении численности особей хищников за счет успешного размножения; 15  
б) темпами освоения особями потребляемого вида кормовой базы и заключается в замедлении роста численности репродуктивных особей;  
в) модификацией абиотических условий местообитания потребляемого вида и заключается в слабой реакции на потенциальную жертву;  
г) уменьшением экологической плотности особей потребляемого вида и заключается в отборе на лучшее развитие органов чувств.

13. Показателем демографической структуры популяции считают:

- а) соотношение женских и мужских особей; 15  
б) взаимоотношения между особями разных поколений;  
в) расположение особей по индивидуальным участкам;  
г) продолжительность сезонных миграций.

14. Термин «биоценоз», предложенный немецким зоологом К. Мёбиусом, обозначает:

- а) совокупность популяций различных видов растений, животных и микробов, взаимодействующих между собой и окружающей их средой так, что эта совокупность сохраняется неограниченно долго; 15  
б) пространство с более или менее однородными условиями, заселенное тем или иным сообществом организмов, конкурирующих между собой и формирующих экологические ниши;  
в) совокупность однородных природных элементов (атмосферы, растительности, животного мира и микроорганизмов, почвы и гидрологических условий) на определенном участке поверхности Земли;  
г) совокупность популяций растений, животных и микроорганизмов, приспособленных к совместному обитанию в пределах определенного объема пространства.

15. Произрастание в лесу крапивы свидетельствует о таком явлении, как:

- а) засоление почвы;
- б) высокая кислотность почвы;
- в) повышенное содержание минерального азота и рекреационная нагрузка; 15
- г) низкая рекреационная нагрузка и бедная питательными элементами почва.

16. Воздействие на организм, ведущее к адаптации в изменившихся условиях среды, определяется совокупностью связанных между собой значимых экологических факторов. Это формулировка:

- а) закона относительной независимости адаптации;
- б) закона незаменимости фундаментальных факторов;
- в) закона совокупного действия факторов (Митчерлих-Тиннеман-Баули, 1909-1918); 15
- г) правила взаимодействия факторов (Рюбель, 1930).

17. Распашка целинных и залежных земель в Казахстане к концу 1950-х гг. вызвала:

- а) накопление избытка влаги в почве и, как следствие, развитие процесса заболачивания;
- б) ветровую эрозию;
- в) переуплотнение почв; 15
- г) усиление испарения почвенной влаги и, как следствие, развитие засоления почв.

18. Классификация природных ресурсов по исчерпаемости относит биологические ресурсы:

- а) к неисчерпаемым;
- б) к исчерпаемым потенциально возобновимым;
- в) к исчерпаемым невозобновимым;
- г) к незаменимым. 15

19. Аэрозоль, состоящий из дыма, тумана и пыли, называется:

- а) чадом; б) туманом;
- в) смогом; г) дымом. 15

20. Нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе разрабатываются гигиенистами и утверждаются:

- а) на региональном уровне; б) в каждом конкретном городе;
- в) на федеральном уровне; г) на международном уровне. 15

21. Попадание в водоемы фосфатов вызывает:

- а) промышленный смог; б) эвтрофикацию;
- в) гибель рыбы; г) биоаккумуляцию. 15

22. Система организационно-хозяйственных и технологических мероприятий по коренному улучшению почвенных, микроклиматических и водных условий территории в основном в интересах сельского хозяйства или жизни людей называется:

- а) мелиорацией; б) рекультивацией;
- в) противозерозионным мероприятием; г) влагорегулированием. 15

23. Национальные парки создаются:

- а) на совершенно не затронутых хозяйственной деятельностью территориях или на малоизмененных деятельностью человека территориях для сохранения уникальных природных ландшафтов;
- б) на территориях, в пределах которых запрещены отдельные виды и формы хозяйственной деятельности, в целях охраны одного или нескольких видов живых существ или биогеоценозов;
- в) на малоизмененных или не затронутых хозяйственной деятельностью территориях или на территориях древнего освоения человеком для сохранения типичных природных ландшафтов;
- г) на значительных по площади территориях, включающих особо охраняемые природные ландшафты, которые помимо сохранения природных комплексов, предназначены для рекреационных целей. 15
- 24. Мероприятия, направленные на предварительное определение характера и степени опасности всех потенциальных видов влияния, и оценка экологических, экономических и социальных последствий осуществления проекта называются:**
- а) оценкой воздействия на окружающую среду;
- б) экологическим аудитом; 15
- в) экологической экспертизой;
- г) лицензированием.
- 25. Количество энергии передаваемой с 1 трофического уровня на другой составляет от количества энергии предыдущего уровня:**
- а) 1%;      б) 5%;      **в) 10%;**      г) 15%. 15
- 26. Учение о биосфере создал:**
- а) К. Линней;
- б) В. В. Докучаев; 15
- в) В. И. Вернадский;**      г) В. И. Сукачев.
- 27. Биоиндикация – это метод, который позволяет судить:**
- а) о растительном покрове в городской среде по наличию хлорофильных мутаций;
- б) о состоянии окружающей среды по внешним признакам парковой растительности;** 05
- в) о состоянии окружающей среды по факту встречи или отсутствия организмов, а также по особенностям их развития;
- г) о состоянии водных и наземных эко систем по отдельным группам простейших животных.
- 28. Весь спектр окружающих организм веществ и условий в той части пространства, где он обитает и с чем непосредственно взаимодействует, называют:**
- а) фактором;
- б) средой; 05
- в) эдафотопом;      г) биотопом.
- 29. Развитие биоценозов, при котором одно сообщество замещается другим, называют:**
- а) экологической пластичностью;      б) экологической валентностью; 15
- в) дивергенцией;      **г) сукцессией.**
- 30. Закономерно повторяющиеся подъемы и спады популяций называют:**
- а) вспышками численности;      б) вторичными сукцессиями; 15
- в) первичными сукцессиями;      **г) волнами жизни.**
- 31. Экосистемы Крайнего Севера по сравнению с экосистемами лесов средней полосы России:**

- а) более устойчивы и разнообразны;      б) крайне уязвимы;      15  
в) ничем не отличаются;      г) достаточно стабильны.
32. Адаптивные биологические ритмы отличаются от чисто физиологических ритмов тем, что они возникли как приспособления:      15  
а) для поддержания непрерывной жизнедеятельности организмов;  
б) к регулярным экологическим изменениям в окружающей среде;  
в) к эпизодическим воздействиям биотических факторов среды;  
г) для регуляции рождаемости и смертности организмов.
33. Миграция кремнезема в биосфере сложна и многоступенчата. В частности, растворенный в океанических водах кремний усваивается:      15  
а) бурями водорослями и различными ракообразными;  
б) диатомовыми водорослями, губками и радиоляриями;  
в) зелеными водорослями, рыбами и иглокожими;  
г) цианобактериями, золотистыми водорослями и различными моллюсками.
34. Трансгенные растения – это:      15  
а) растения, с измененным генотипом;  
б) растения, подверженные радиационным воздействиям;  
в) растения, многократно обработанные химическими средствами;  
г) растения, акклиматизировавшиеся в экстремальных условиях.
35. Для животных, обитающих за Полярным кругом, экологически более выгодна физическая терморегуляция, которая проявляется:      15  
а) в сооружении сложных нор, гнезд, ближних и дальних миграций;  
б) в рефлекторном сужении и расширении кровеносных сосудов кожи;  
в) в усилении обменных процессов, в частности обмена липидов;  
г) в окислении специализированной бурой жировой ткани.
36. Показателем демографической структуры популяции считают:      15  
а) соотношение женских и мужских особей  
б) взаимоотношения между особями разных поколений  
в) расположение особей по индивидуальным участкам  
г) продолжительность сезонных миграций.
37. Термин «биоценоз», предложенный немецким зоологом К. Мёбиусом, обозначает:  
а) совокупность популяций различных видов растений, животных и микробов, взаимодействующих между собой и окружающей их средой так, что эта совокупность сохраняется неограниченно долго;  
б) пространство с более или менее однородными условиями, заселенное тем или иным сообществом организмов, конкурирующих между собой и формирующих экологические ниши;  
в) совокупность однородных природных элементов (атмосферы, растительности, животного мира и микроорганизмов, почвы и гидрологических условий) на определенном участке поверхности Земли.



- г) совокупность популяций растений, животных и микроорганизмов, приспособленных к совместному обитанию в пределах определенного объема пространства.
38. В Средней Азии обитает несколько видов воробьев, которые могут давать плодовитое потомство при скрещивании. Однако в природе практически не наблюдается гибридизации между ними, что обусловлено: 15
- а) различиями в брачном поведении;
  - б) обитанием на разной высоте от уровня моря;
  - в) различием в цветовой гамме оперения;
  - г) разной скоростью полета.
39. Воздействие на организм, ведущее к адаптации в изменившихся условиях среды, определяется совокупностью связанных между собой значимых экологических факторов. Это формулировка: 15
- а) закона относительной независимости адаптации;
  - б) закона незаменимости фундаментальных факторов;
  - в) закона совокупного действия факторов (Митчерлих-Тиннеман-Бауди, 1909-1918);
  - г) правила взаимодействия факторов (Рюбель, 1930).
40. Озоновый слой разрушается: 15
- а) молекулярным азотом;
  - б) фторхлоруглеродами;
  - в) двуокисью цинка;
  - г) диоксидами углерода.
41. Нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе разрабатываются гигиенистами и утверждаются: 15
- а) на региональном уровне;
  - б) в каждом конкретном городе;
  - в) на федеральном уровне;
  - г) на международном уровне.
42. Попадание в водоемы фосфатов вызывает: 15
- а) промышленный смог;
  - б) эвтрофикацию;
  - в) гибель рыбы;
  - г) биоаккумуляцию.
43. Система организационно-хозяйственных и технологических мероприятий по коренному улучшению почвенных, микроклиматических и водных условий территории в основном в интересах сельского хозяйства или жизни людей называется: 15
- а) мелиорацией;
  - б) рекультивацией;
  - в) противозерозионным мероприятием;
  - г) влагорегулированием.
44. Национальные парки создаются: 15
- а) на совершенно не затронутых хозяйственной деятельностью территориях или на малоизмененных деятельностью человека территориях для сохранения уникальных природных ландшафтов;
  - б) на территориях, в пределах которых запрещены отдельные виды и формы хозяйственной деятельности, в целях охраны одного или нескольких видов живых существ или биогеоценозов;

- в) на малоизмененных или не затронутых хозяйственной деятельностью территориях или на территориях древнего освоения человеком для сохранения типичных природных ландшафтов;
- г) на значительных по площади территориях, включающих особо охраняемые природные ландшафты, которые помимо сохранения природных комплексов, предназначены для рекреационных целей. 15
- 45. Проверка соответствия деятельности предприятия законодательным и нормативным экологическим требованиям, а также оценка системы контроля и управления охраной окружающей среды на предприятии называется:**
- а) оценкой воздействия на окружающую среду;
- б) экологическим аудитом; 15
- в) экологической экспертизой;
- г) лицензированием.
- 46. Мероприятия, направленные на предварительное определение характера и степени опасности всех потенциальных видов влияния, и оценка экологических, экономических и социальных последствий осуществления проекта называются:**
- а) оценкой воздействия на окружающую среду;
- б) экологическим аудитом; 15
- в) экологической экспертизой;
- г) лицензированием.
- 47. Рациональное природопользование подразумевает:**
- а) деятельность, направленную на удовлетворение потребностей человечества;
- б) деятельность, направленную на научно обоснованное использование, воспроизводство и охрану природных ресурсов;
- в) добычу и переработку полезных ископаемых;
- г) мероприятия, обеспечивающие промышленную и хозяйственную деятельность человека. 15
- 48. Биологический метод очистки воды от загрязнений основан на использовании:**
- а) микроорганизмов; 15
- б) ультрафиолета;
- в) озона;
- г) хлора.
- 49. Главной причиной возникновения «ядерной зимы», которая наступит в случае ядерной войны, является следующее:**
- а) световое излучение;
- б) гамма излучение;
- в) аэрозоли; 15
- г) радионуклиды.
- 50. Использование и охрана природных ресурсов должны осуществляться на основе предвидения и максимально возможного предотвращения негативных последствий природопользования, что называется правилом:**
- а) приоритета охраны природы над ее использованием;
- б) повышения степени (интенсификации) природопользования;
- в) региональности природопользования;

г) прогнозирования природопользования.

18

485

### ЗАДАНИЕ II

Установите соответствие между предложенными понятиями или определите правильную последовательность. Выполняя задания, внимательно запишите правильные ответы в соответствующие таблицы.

Правильный ответ на вопрос оценивается в 2 балла. При наличии хотя бы одной ошибки 0 баллов.

Максимальное количество баллов за задание – 6

1. Установите соответствие терминов между двумя колонками.

- |                 |                           |
|-----------------|---------------------------|
| А. Организм.    | 1. Живые организмы озера. |
| Б. Популяция.   | 2. Лишайник.              |
| В. Биоценоз.    | 3. Степь.                 |
| Г. Биогеоценоз. | 4. Нерпы озера Байкал.    |
| Д. Агроценоз.   | 5. Поле пшеницы.          |

А	2	Б	4	В	1	Г	3	Д	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

25

2. Установите соответствие терминов и определений.

- А. Находящийся под угрозой полного вымирания вид, численность сохранившихся особей которого недостаточна для самоподдержания популяции в естественных условиях.
- Б. Вид, морфологические и/или поведенческие особенности которого не соответствуют современным условиям жизни.
- В. Вид, обитающий только в данном регионе и не живущий в других.
- Г. Вид, морфологические и/или поведенческие особенности которого включают его представителей в хозяйственный оборот.
1. Вымирающий вид.
  2. Эксплуатируемый вид.
  3. Эндемичный вид.
  4. Исчезающий вид.

А	1	Б	4	В	3	Г	2
---	---	---	---	---	---	---	---

25

3. Сгруппируйте перечисленные ниже факторы здоровья, которые могут влиять на здоровье человека:

А. Биотические	1. Электромагнитные излучения.
Б. Абиотические	2. Аллергены растительного происхождения.
В. Социальные	3. Урбанизация.
	4. Геохимические особенности почвы.
	5. Специфика производства.
	6. Паразитарные воздействия.
	7. Климатические характеристики.
	8. Возбудители инфекционных заболеваний.
	9. Психологический климат коллектива.

А	268	Б	147	В	359
---	-----	---	-----	---	-----

25 / 25

**ЗАДАНИЕ III**

Выберите один правильный ответ из четырех возможных и обведите его кружком. Письменно обоснуйте, почему этот ответ вы считаете правильным.

Правильный ответ – 2 балла, обоснование – от 0 до 2 баллов.

Максимальное количество баллов за вопрос – 4 балла.

Максимальное количество баллов за задание – 20

1. На сегодняшний день в нашей стране эксплуатируется 10 атомных электростанций (в общей сложности 33 энергоблока установленной мощностью 24,2 ГВт), которые вырабатывают около 16% всего производимого электричества. Одной из основных научных и технических проблем ядерно-топливного комплекса наряду с обеспечением безопасности является проблема избавления от радиоактивных отходов.

Радиоактивные отходы невозможно обезвредить химическим путем потому, что:

- а) отсутствуют химические вещества, с которыми взаимодействуют радиоизотопы;
- б) при химических взаимодействиях не происходит превращений ядер;
- в) радиоактивных отходов очень много и обезвреживать их химическим путем невыгодно, опасно, и процесс занимает очень много времени;
- г) ядерные отходы представляют смесь различных химических элементов.

25

2. Опаснейшими врагами тлей являются наездники, личинки которых развиваются в теле тли, пожирая ее изнутри. Бактерия гамилтонелла, живущая в клетках тлей, вырабатывает токсины, смертельные для личинок наездников. Американские энтомологи из университетов Джорджии и Аризоны экспериментально показали, что эффективную защиту тлей от наездников обеспечивают не любые бактерии, а только зараженные вирусом-бактериофагом APSE. Гены токсичных белков, необходимых для уничтожения личинок наездника, находятся в геноме вируса, а не бактерии. Это один из первых описанных случаев, когда именно благодаря вирусу между насекомым и бактерией обеспечиваются отношения:

- а) мутуализма;
- б) комменсализма;
- в) аменсализма;
- г) нейтрализма

25

3. Принципы составления списков охраняемых видов требуют обоснования способов охраны исходя их эколого-биологических особенностей. Кобылка голубокрылая обитает на сухих травянистых полях с низким и изреженным травостоем, находящихся в экосистемах сосновых лесов, иногда – по берегам рек. Зимуют в фазе яйца; кладки яиц в почве, на глубине 5–7 мм. Личинки и взрослые особи – фитофаги. Для сохранения этого вида в первую очередь необходимо:

- а) принять меры к очистке рек и стоячих водоемов
- б) проводить систематические санитарные рубки сосновых лесов;
- в) ввести запрет на выжигание травы, ограничить выпас скота;
- г) систематически удалять из леса старые, отмершие деревья.

25

4. Пектины – группа высокомолекулярных соединений, природных полимеров D-галактурановой кислоты, которые содержатся в овощах и фруктах. Пектины рекомендованы для применения в целях профилактики хронических отравлений работников свинцовых производств. Эта рекомендация основана на свойствах пектинов:

- а) понижать кислотность среды в желудочно-кишечном тракте, оказывая тем самым бактерицидное воздействие на болезнетворные бактерии;
- б) обволакивать кишечную стенку и тем самым увеличивать всасывание биогенных токсинов;
- в) образовывать прочные комплексные соединения (пектинаты) с тяжелыми металлами;
- г) ослаблять работу (перистальтику) кишечника.

5. Тюлька – рыба стоячих водоемов. Она жила в Черном и Азовском морях, в северной, окраинной, части Каспийского моря и в низовьях Волги. В настоящее время тюлька распространилась практически по всему течению Волги, вплоть до верховий. Неконтролируемому распространению тюльки способствовало создание на Волге:

- а) особо охраняемых природных территорий;
- б) гидроэлектростанций;
- в) заводов по разведению осетровых рыб;
- г) сельскохозяйственных предприятий.

#### ЗАДАНИЕ IV

Выберите один правильный ответ из четырех возможных и обведите его кружком. Письменно обоснуйте, почему этот ответ вы считаете правильным, а также обоснуйте ошибочность трех остальных ответов.

Правильный ответ – 2 балла, обоснование правильного ответа – от 0 до 2 баллов, обоснования трех остальных неправильных ответов до 3 баллов (за каждое верное обоснование 1 балл). Максимальное количество баллов за вопрос – 7 баллов.

Максимальное количество баллов за задание – 14

1. В средневековой Европе, начиная с XIV в., при последующих эпидемиях чумы процент смертности был ниже. Это могло быть связано, прежде всего, с тем, что:

- а) изменился расовый состав населения;
- б) изменился образ жизни людей (особенно в городах);
- в) населению стали делать прививки от чумы;
- г) появился иммунитет.

2. Район Южного океана, тянущийся от оконечности Антарктического полуострова на восток до Южных Сандвичевых островов (море Скотия) всегда отличался высокой продуктивностью, что позволяло человеку добывать здесь большое количество рыб, ластоногих и китообразных. Однако два вида мелких пингвинов – пингвин Адели (держится на ледяных полях) и антарктический пингвин (кормится в открытой воде), питающиеся зоопланктоном, – никогда не были подвержены сильному антропогенному прессу. Тем не менее, за последние 30 лет численность пингвинов сократилась на 75 %. По мнению ученых из Национальной администрации США по океану и атмосфере, основная причина заключается:

- а) в увеличении добычи усатых китов и промысловых видов рыб;
- б) в сокращении местообитания пингвинов из-за транспортировки айсбергов в аридные районы;
- в) в сокращении кормовой базы пингвинов за счет исчезновения в результате потепления местообитания зеленых водорослей, обитающих на поверхности льдин;
- г) в сокращении промышленной добычи криля.

Максимальное кол-во баллов 90

25

45