

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ЭКОЛОГИЯ. 2024–2025 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 5–6 КЛАССЫ

1. 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

2. Рассмотрите фотографию парящего грифа.



Используя свои широкие крылья, эти крупные птицы могут часами парить в воздухе, не делая ни единого взмаха. Большинство видов грифов обитают в умеренных широтах, а севернее они встречаются только в горной местности. Почему ареалы грифов связаны с горами?

- а) В горах чаще появляются кормовые объекты – трупы погибших животных.
- б) В горах нет конкурентов – наземных падальщиков.
- в) В горах в ветреную погоду формируются восходящие воздушные потоки, позволяющие грифам использовать парящий полёт.
- г) Грифам нужны отвесные скалы для устройства гнёзд.

3. В лесах острова Сулавеси (довольно большой остров в Индонезии) обитает аноа, или карликовый буйвол, – копытное, принадлежащее к числу самых маленьких быков в мире. При этом его ближайший родственник – обитающий в юго-восточной Азии азиатский буйвол – поражает своими гигантскими размерами. Почему островной вид буйволов намного мельче своего материкового родственника?



- а) На острове Сулавеси нет крупных хищников, поэтому нет необходимости быть очень крупным.
- б) На острове ограничен пищевой ресурс, поэтому буйволы более мелкие.
- в) На острове ограничена территория, что не позволяет достигать крупных размеров.
- г) На острове высокая плотность эктопаразитов, которые не дают вырасти буйволам.

4. У некоторых видов рыб (например, у ледяной рыбы) температура тела практически не изменяется в течение всей жизни. Вблизи побережья какого континента обитают эти рыбы?



- а) Антарктида
- б) Евразия
- в) Африка
- г) Южная Америка

5. Известно, что листья в центре кроны дерева обычно крупнее и темнее окрашены, чем по краям. С чем это связано?

- а) В центре кроны меньше насекомых-фитофагов.
- б) Листья в центральной части кроны получают больше элементов минерального питания.
- в) В центральной части кроны лучше защита от ветра.
- г) В центр кроны проникает меньше солнечного света.

6.



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

7. 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

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?

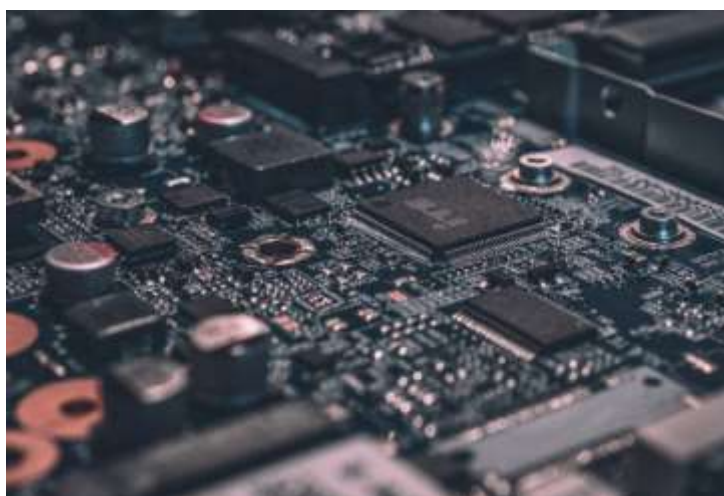
- а) Это ведёт к росту загрязнения и использования ресурсов из-за производства дополнительного количества запасных деталей.
- б) Это ведёт к снижению загрязнения и использования ресурсов, ведь целиком устройство работает исправно дольше и не требуется его замена на новое.
- в) Это позволяет получить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

9. Согласно мировой статистике производства электроэнергии, более 50 % всей энергии вырабатывается на тепловых электростанциях (ТЭС). Однако сейчас наблюдается всё больший отказ от этого вида энергоресурса. Как вы думаете, что является основной причиной такого перехода?



- а) Производство электроэнергии на ТЭС требует постоянной закупки дорогостоящего оборудования, а также привлечения опытных специалистов для её обслуживания.
- б) При сжигании на ТЭС образуется токсичная зола, утилизация которой на сегодняшний день не представляется возможной.
- в) В процессе получения электроэнергии на ТЭС производится большое количество загрязняющих веществ и парниковых газов, что ведёт к усугублению экологических проблем.
- г) Получение электроэнергии на ТЭС усиливает процесс эвтрофикации городских водоёмов, что негативно сказывается на экологическом благополучии территории.

10. 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

11. Ежегодно в весенне-летний сезон в России стартует пожароопасный период. В это время большое количество лесных экосистем находятся под угрозой. Так, за 2022 год больше 1 млн га лесов подверглись пожару. Большая часть пожаров (около 90 %) происходят при непосредственном участии человека. Выберите основные антропогенные причины, которые могут приводить к возгоранию лесов.



- а) благоустройство лесных территорий (создание парков, восстановление ООПТ, развитие экологического туризма)
- б) рост числа пикников в лесах
- в) выжигание прошлогодней травы на прилегающих сельскохозяйственных угодьях
- г) рост числа несанкционированных свалок
- д) курение электронных сигарет
- е) увеличение количества вредителей леса

12. В Москве одними из самых экологически благоприятных районов считаются Митино, Строгино, Хорошево-Мневники, Измайлово и Сокольники. Как вы думаете, с чем это связано?



- а) отсутствие поблизости крупной автомобильной дороги МКАД
- б) отсутствие поблизости крупных промышленных предприятий
- в) соседство с крупными лесопарковыми и лесными массивами
- г) небольшая плотность населения
- д) наличие в непосредственной близости зарядочных станций для электрокаров

13. 20 июня 2023 года в Москве начал курсировать новый вид столичного пассажирского транспорта – речные электросуда. Речные суда в качестве городского транспорта курсировали по Москве ещё 100 лет назад. Пика популярности они достигли в период с 1937 по 1941 год: за сезон навигации перевозили до пяти миллионов человек. Выберите все утверждения, которые будут справедливы для речных электросудов.



- а) Речные электросуда соответствуют концепции инклюзивной городской среды.
- б) Электросуда обладают нулевым углеродным следом.
- в) При работе речных электросудов не происходит загрязнения воды.
- г) Электросуда курсируют по реке на протяжении 9 месяцев в году.
- д) Электросуда способствуют снижению нагрузки транспортной сети в городе.
- е) При работе речных электросудов не происходит влияния на живые организмы, обитающие в воде.

14. В 2024 году с 5 августа по 8 сентября в Москве проходил фестиваль «Москва 2030». Как проведение подобных мероприятий может способствовать решению экологических проблем?



- а) На фестивале поднимаются вопросы важности поддержания благоприятной экологической обстановки, что привлекает внимание людей для решения экологических проблем
- б) Проведение фестиваля позволяет привлечь инвесторов в компании и проекты, направленные на решение экологических проблем.
- в) При проведении фестиваля отсутствует образование отходов.
- г) Во время фестиваля активно продаётся экологичная продукция, что способствует решению экологических проблем.

15. 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 взаимопользующих 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 типы биотических взаимоотношений.

	
А)	Б)
	
В)	Г)
	
Д)	

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

16. Конкуренция – один из наиболее распространенных в природе типов межвидовых взаимодействий. Два вида могут считаться конкурентами, если они делят один и тот же ограниченный ресурс. Сопоставьте пары конкурирующих видов и ресурсы, за которые они могут конкурировать.

Ресурсы	Пары конкурирующих видов
А) пища	1) полевой воробей – обыкновенный скворец
Б) свет	2) амурский тигр – дальневосточный леопард
В) кислород	3) ель – сосна
Г) места для размножения	4) речной окунь – золотой карась
Д) почвенная вода	5) обыкновенный лось – благородный олень
	6) верблюжья колючка – саксаул

17. Сопоставьте описания особенностей строения живых организмов и факторы среды, к которым позволяют адаптироваться эти особенности

Особенности строения	Факторы среды
А) густой мех у соболя	1) малое содержание солей в пресноводном водоёме
Б) разветвлённые перистые жабры у аксолотля	2) низкие температуры в зимний период
В) большие ушные раковины у пустынных млекопитающих	3) слабая прозрачность воды
Г) сократительная вакуоль у инфузории-туфельки	4) низкая растворимость кислорода в воде
Д) мощная корневая система у пустынных растений	5) высокая температура воздуха
Е) наличие дополнительных пигментов у морских водорослей	6) нехватка воды

18. 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) Биологические меры борьбы с вредителями осуществляются путём применения хищных и паразитических насекомых (энтомофагов), насекомоядных птиц и других позвоночных животных.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ЭКОЛОГИЯ. 2024–2025 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 5–6 КЛАССЫ
ЗАДАНИЯ, ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Максимальный балл за всю работу – 50.

1. 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

Ответ: в. 1 балл.

2. Рассмотрите фотографию парящего грифа.



Используя свои широкие крылья, эти крупные птицы могут часами парить в воздухе, не делая ни единого взмаха. Большинство видов грифов обитают в умеренных широтах, а севернее они встречаются только в горной местности. Почему ареалы грифов связаны с горами?

- а) В горах чаще появляются кормовые объекты – трупы погибших животных.
- б) В горах нет конкурентов – наземных падальщиков.
- в) В горах в ветреную погоду формируются восходящие воздушные потоки, позволяющие грифам использовать парящий полёт.
- г) Грифам нужны отвесные скалы для устройства гнёзд.

Ответ: в. 1 балл.

3. В лесах острова Сулавеси (довольно большой остров в Индонезии) обитает аноа, или карликовый буйвол, – копытное, принадлежащее к числу самых маленьких быков в мире. При этом его ближайший родственник – обитающий в юго-восточной Азии азиатский буйвол – поражает своими гигантскими размерами. Почему островной вид буйволов намного мельче своего материкового родственника?



- а) На острове Сулавеси нет крупных хищников, поэтому нет необходимости быть очень крупным.
- б) На острове ограничен пищевой ресурс, поэтому буйволы более мелкие.
- в) На острове ограничена территория, что не позволяет достигать крупных размеров.
- г) На острове высокая плотность эктопаразитов, которые не дают вырасти буйволам.

Ответ: а. 1 балл.

4. У некоторых видов рыб (например, у ледяной рыбы) температура тела практически не изменяется в течение всей жизни. Вблизи побережья какого континента обитают эти рыбы?



- а) Антарктида
- б) Евразия
- в) Африка
- г) Южная Америка

Ответ: а. 1 балл.

5. Известно, что листья в центре кроны дерева обычно крупнее и темнее окрашены, чем по краям. С чем это связано?

- а) В центре кроны меньше насекомых-фитофагов.
- б) Листья в центральной части кроны получают больше элементов минерального питания.
- в) В центральной части кроны лучше защита от ветра.
- г) В центр кроны проникает меньше солнечного света.

Ответ: г. 1 балл.

6.



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

Ответ: г. 2 балла.

7. 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

Ответ: б. 2 балла.

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 запасных 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 получить сертификат о соответствии требованиям устойчивого развития и расширить сеть клиентов.
- г) Все ответы верны.

Ответ: б. 2 балла.

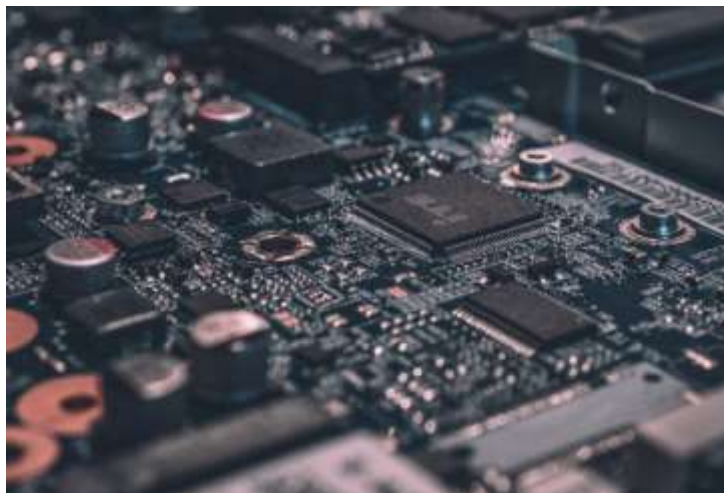
9. Согласно мировой статистике производства электроэнергии, более 50 % всей энергии вырабатывается на тепловых электростанциях (ТЭС). Однако сейчас наблюдается всё больший отказ от этого вида энергоресурса. Как вы думаете, что является основной причиной такого перехода?



- а) Производство электроэнергии на ТЭС требует постоянной закупки дорогостоящего оборудования, а также привлечения опытных специалистов для её обслуживания.
- б) При сжигании на ТЭС образуется токсичная зола, утилизация которой на сегодняшний день не представляется возможной.
- в) В процессе получения электроэнергии на ТЭС производится большое количество загрязняющих веществ и парниковых газов, что ведёт к усугублению экологических проблем.
- г) Получение электроэнергии на ТЭС усиливает процесс эвтрофикации городских водоёмов, что негативно сказывается на экологическом благополучии территории.

Ответ: в. 2 балла.

10. 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

Ответ: г. 2 балла.

В итоговых результатах данное задание будет зачтено всем участникам, которые выбрали ответ г и любой(-ые) другой(-ие) ответ(-ы), и тем участникам, которые выбрали ответы а, б, в.

11. Ежегодно в весенне-летний сезон в России стартует пожароопасный период. В это время большое количество лесных экосистем находятся под угрозой. Так, за 2022 год больше 1 млн га лесов подверглись пожару. Большая часть пожаров (около 90 %) происходят при непосредственном участии человека. Выберите основные антропогенные причины, которые могут приводить к возгоранию лесов.



- а) благоустройство лесных территорий (создание парков, восстановление ООПТ, развитие экологического туризма)
- б) рост числа пикников в лесах
- в) выжигание прошлогодней травы на прилегающих сельскохозяйственных угодьях
- г) рост числа несанкционированных свалок
- д) курение электронных сигарет
- е) увеличение количества вредителей леса

Ответ: б, в, г. Каждый верный ответ – 1 балл, каждый неверный ответ – штраф 1 балл. Отрицательный балл не ставится. Всего 3 балла.

12. В Москве одними из самых экологически благоприятных районов считаются Митино, Строгино, Хорошево-Мневники, Измайлово и Сокольники. Как вы думаете, с чем это связано?



- а) отсутствие поблизости крупной автомобильной дороги МКАД
- б) отсутствие поблизости крупных промышленных предприятий
- в) соседство с крупными лесопарковыми и лесными массивами
- г) небольшая плотность населения
- д) наличие в непосредственной близости зарядочных станций для электрокаров

Ответ: б, в. Каждый верный ответ – 1 балл, каждый неверный ответ – штраф 1 балл. Отрицательный балл не ставится. Всего 2 балла.

13. 20 июня 2023 года в Москве начал курсировать новый вид столичного пассажирского транспорта – речные электросуда. Речные суда в качестве городского транспорта курсировали по Москве ещё 100 лет назад. Пика популярности они достигли в период с 1937 по 1941 год: за сезон навигации перевозили до пяти миллионов человек. Выберите все утверждения, которые будут справедливы для речных электросудов.



- а) Речные электросуда соответствуют концепции инклюзивной городской среды.
- б) Электросуда обладают нулевым углеродным следом.
- в) При работе речных электросудов не происходит загрязнения воды.
- г) Электросуда курсируют по реке на протяжении 9 месяцев в году.
- д) Электросуда способствуют снижению нагрузки транспортной сети в городе.
- е) При работе речных электросудов не происходит влияния на живые организмы, обитающие в воде.

Ответ: а, в, д. Каждый верный ответ – 1 балл, каждый неверный ответ – штраф 1 балл. Отрицательный балл не ставится. Всего 3 балла.

14. В 2024 году с 5 августа по 8 сентября в Москве проходил фестиваль «Москва 2030». Как проведение подобных мероприятий может способствовать решению экологических проблем?



- а) На фестивале поднимаются вопросы важности поддержания благоприятной экологической обстановки, что привлекает внимание людей для решения экологических проблем
- б) Проведение фестиваля позволяет привлечь инвесторов в компании и проекты, направленные на решение экологических проблем.
- в) При проведении фестиваля отсутствует образование отходов.
- г) Во время фестиваля активно продаётся экологичная продукция, что способствует решению экологических проблем.

Ответ: а, б. Каждый верный ответ – 1 балл, каждый неверный ответ – штраф 1 балл. Отрицательный балл не ставится. Всего 2 балла.

15. 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 взаимопользующих 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 типы биотических взаимоотношений.



А)



Б)



В)



Г)



Д)

- 1) Нахлебничество
- 2) Конкуренция
- 3) Паразитизм
- 4) Симбиоз
- 5) Хищничество

Ответ:	А	Б	В	Г	Д
	5	2	4	3	1

Критерии оценки: за каждое верное соответствие – 1 балл. Всего 5 баллов.

16. Конкуренция – один из наиболее распространенных в природе типов межвидовых взаимодействий. Два вида могут считаться конкурентами, если они делят один и тот же ограниченный ресурс. Сопоставьте пары конкурирующих видов и ресурсы, за которые они могут конкурировать.

Ресурсы	Пары конкурирующих видов
А) пища	1) полевой воробей – обыкновенный скворец
Б) свет	2) амурский тигр – дальневосточный леопард
В) кислород	3) ель – сосна
Г) места для размножения	4) речной окунь – золотой карась
Д) почвенная вода	5) обыкновенный лось – благородный олень
	6) верблюжья колючка – саксаул

Ответ:	А	Б	В	Г	Д
	2, 5	3	4	1	6

Критерии оценки: за каждое верное соответствие – 1 балл. Всего 6 баллов.

17. Сопоставьте описания особенностей строения живых организмов и факторы среды, к которым позволяют адаптироваться эти особенности

Особенности строения	Факторы среды
А) густой мех у соболя	1) малое содержание солей в пресноводном водоёме
Б) разветвлённые перистые жабры у аксолотля	2) низкие температуры в зимний период
В) большие ушные раковины у пустынных млекопитающих	3) слабая прозрачность воды
Г) сократительная вакуоль у инфузории-туфельки	4) низкая растворимость кислорода в воде
Д) мощная корневая система у пустынных растений	5) высокая температура воздуха
Е) наличие дополнительных пигментов у морских водорослей	6) нехватка воды

Ответ:	А	Б	В	Г	Д	Е
	2	4	5	1	6	3

Критерии оценки: за каждое верное соответствие – 1 балл. Всего 6 баллов.

18. 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) Биологические меры борьбы с вредителями осуществляются путём применения хищных и паразитических насекомых (энтомофагов), насекомоядных птиц и других позвоночных животных.

Ответ: верно – б, е, з, ложно – а, в, г, д, ж. По 1 баллу за правильную оценку верности/ложности утверждения. Всего 8 баллов.