

Ключи для 9 класса [max. 48 баллов]

1. Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Насекомоядные птицы при сборе корма используют разную максимальную высоту полёта. Например, оливковый дрозд кормится на земле, малая мухоловка не выше крон деревьев, ласточки береговушки летают в поисках пищи высоко в небе. Какое значение для птиц имеют подобные различия?

Примерный ответ:

1. Место сбора корма снижает конкуренцию за кормовое пространство между видами
2. Кроме того, в разных местах и на разных высотах могут встречаться различные виды беспозвоночных, что обеспечивает различия в пищевых рационах каждого вида насекомоядных птиц.

2. Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 1 балла. Всего за задание 3 балла.

Какие изменения биотических экологических факторов ведут к снижению численности популяции зайцев?

Примерный ответ:

1. Снижение численности популяций растений, которыми питаются зайцы
2. Рост численности популяций хищников, которые питаются зайцами
3. Рост численности популяций организмов, вызывающих заболевания зайцев

3. Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.

Для того, чтобы обеспечивать себя продуктами питания, человек трансформирует естественные экосистемы в агроценозы. Сформулируйте два основных отличия агроценоза от биоценоза.

Примерный ответ:

1. Агроценозы имеют бедный видовой состав, потому что на его территории доминирует вид, являющийся целью хозяйственной деятельности человека.
2. В ходе хозяйственной деятельности человек изымает часть образующегося в агроценозе органического вещества, нарушая круговорот вещества в экосистеме.

4. Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 1 балла. Всего за задание 3 балла. Назовите не менее 3 видов животных, которые летом живут парами или одиночно, а зимой образуют стаи. Объясните, с чем это связано.

Примерный ответ:

1. Виды – вороны, синицы, волки.
2. Стаи, как временные объединения животных, облегчают выполнение каких-либо функций в жизни вида: защиты от врагов, добычи пищи, обнаружения благоприятных мест ночевки и отдыха, источников корма и др.
3. У оседлых и кочующих видов птиц стаи формируются при зимних кормежках, а волчьи стаи образуются для групповой охоты зимой: в группе звери могут справиться с крупными копытными, охота на которых в одиночку безрезультатна.

5. Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 балла. Провода в высоковольтных линиях электропередач не заключены в резиновую изоляцию, они просто закреплены на опорах с помощью изоляторов и, таким образом, электрически касаются только источника и потребителя тока. Однако, нередко можно видеть, как птицы сидят на этих проводах. Получается, что птицы хватаются за оголенный провод по которому протекает электрический ток. Так почему же они при этом не страдают, а в каких случаях все же могут погибнуть?

Примерный ответ:

1. Когда птица садится на провод, то создается параллельное соединение проводников: одним проводником служит сама птица, а другим – участок провода под ногами у птицы.
2. Сопротивление птицы во много-много раз больше сопротивления провода, поэтому по ней протекает ничтожно малый ток, который не может ей повредить, так как при параллельном соединении общий ток распределяется между параллельными участками цепи обратно пропорционально сопротивлению.
3. Однако птица все же может погибнуть при неправильном обращении с высоковольтными линиями электропередач. Для этого ей достаточно, сидя на проводе, коснуться металлической части одной из опор, которые удерживают провода, установлены на земле и заземлены.

4. Крупные птицы могут погибнуть, если коснуться крыльями обоих проводов. При этом сопротивление птицы становится намного меньше сопротивления воздуха, с которым она в этом случае создает параллельное соединение, поэтому сила тока, которая при этом пойдет через птицу будет огромная, что и приведет практически к моментальной гибели птицы.

6. Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 1 баллов. Всего за задание 3 балла. Какие негативные последствия взаимодействия человека с видами дикой природы изучает экологическая эпидемиология? Укажите два основных направления заинтересованности экологических эпидемиологов в оценке последствий таяния вечной мерзлоты.

Примерный ответ:

1. Экологическая эпидемиология изучает паразитарные и инфекционные заболевания человека, связанные с видами дикой природы.
2. Таяние мерзлоты ведет к высвобождению возбудителей заболеваний человека и животных.
3. Отступление мерзлоты ведет к инвазиям различных видов, что также может привести к распространению заболеваний.

7. Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 баллов.

Если ехать на автомобиле от Астрахани до Архангельска, то сначала путь будет пролегать через полупустынные районы - растительный покров здесь разрежен, в нем встречаются шарообразные растения, которые будучи сорваны ветром, превращаются в «перекатиполе». За Волгоградом нераспаханные территории покрыты травянистой растительностью, а в поймах появляются леса. Севернее Воронежа участки леса станут попадаться чаще, и около Оки встретятся леса, целиком состоящие из дуба, липы и ясеня. За Ярославлем широколиственные виды почти исчезнут, а после Вологды начнется привычная нам тайга. Вместе с растительностью будут меняться почвы, состав природных вод и другие компоненты биогеоценозов. Какой природный закон описан выше? Кто и когда его сформулировал?

Примерный ответ:

1. Описан закон широтной зональности.
2. Этот закон сформулировал В.В. Докучаев в 1899 году в работе «К учению о зонах природы. Горизонтальные и вертикальные почвенные зоны».

8. Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов. Почему среди коренных жителей экстремально холодных регионов широко распространены желудочно-кишечные инфекции и гельминтозы (паразитарные болезни)?

Примерный ответ:

- 1) традиционно жители Севера часто употребляют в пищу сырые (не прошедшие термическую обработку) мясо или рыбу, что также является потенциальным источником инфекции;
- 2) традиционный образ ведения хозяйства (оленоводство в сочетании с рыболовством и охотой) и кочевой и полукочевой образ жизни способствуют более тесным контактам с животными и, следовательно, с возбудителями болезней, промежуточным хозяином или переносчиком которых являются эти животные;
- 3) значительная влажность и недостаток солнечной радиации на Севере благоприятствуют длительному сохранению во внешней среде патогенных микробов.

9. Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 9 баллов. Понятие экологического следа было введено в 1992 году Уильямом Ризом. Главным источником экологического следа является повседневная жизнь человека. Как уменьшить свой экологический след в повседневной жизни? Напишите не менее 5 путей снижения экологического следа.

Примерный ответ:

Для уменьшения экологического следа нужно так строить свою повседневную жизнь, чтобы сократить потребление природных ресурсов и вносить личный вклад в уменьшение загрязнения окружающей среды. Пути снижения экологического следа:

- экономить электроэнергию, в том числе, выбирать энергоэффективную бытовую технику;
- экономно расходовать воду;
- сдавать на переработку бумагу, пластик, старую одежду и т.д.;
- отдавать предпочтение общественному транспорту, а не личному, или передвигаться пешком, на велосипеде;
- употреблять больше фруктов, овощей, меньше мясных изделий;

- сократить потребление продуктов с высокой степенью переработки;
- сократить потребление товаров, без которых можно обойтись и др

(Примечание: за ответ от 0 до 2 баллов + по 1 баллу за каждый предложенный путь. Всего за задание 7 баллов.)

10. Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 баллов. Какой вред окружающей среде могут принести пищевые отходы? Приведите не менее 2 аргументов.

Примерный ответ:

1. При разложении пищевых отходов выделяется метан, который является парниковым газом. Большое количество пищевых отходов провоцирует размножение крыс и мышей, которые являются переносчиками опасных инфекционных заболеваний.
2. Жидкие продукты разложения пищевых отходов могут загрязнять подземные воды и поверхностные водные объекты, находящиеся вблизи свалок.