

ЗАДАНИЯ

муниципального этапа всероссийской олимпиады

школьников по экологии

2020-2021 учебный год

11 класс

Максимальный балл – 90

Часть I. Вам предлагаются задания с заполнением пропущенных слов/данных или продолжением фразы. Максимальное количество – 8 баллов (по 2 балла за каждое задание). Ответ, который вы считаете наиболее правильным, занесите в матрицу ответов.

Вставьте пропущенное слово/данные или продолжите фразу

(каждый правильный ответ – 2 балла)

1. «По мере хода геологического времени выживающие формы увеличивают свои размеры (а, следовательно, и вес) – затем вымирают», – писал В. И. Вернадский. Данная закономерность получила название закона и веса (массы) организмов в филогенетической ветви.
2. При всем многообразии конкретных форм пространственной структуры различных видов можно выделить два наиболее распространенных принципа ее построения, отличающихся способом использования территории животными с оседлым и кочевым образом жизни. Видам с оседлым образом жизни свойственен интенсивный тип использования природных ресурсов, а с кочевым –.....
3. Чем быстрее происходит преобразование природы, биотопов, тем труднее видам успеть к этому преобразованию, а потому биоценозы ими обедняются.
4. Закон дает человечеству ключи для сознательного и активного предотвращения нежелательных биохимических процессов на планете и управления ими в регионах.

Часть II. Вам предлагаются задания с выбором правильного/неправильного утверждения. Максимальное количество - 10 баллов (по 2 балла за каждое задание). Ответ, который вы считаете правильным или неправильным, укажите в матрице ответов знаком X.

Выбор правильного/неправильного утверждения

(правильное утверждение – 2 балла)

1. Одним из основных направлений работы в области устойчивого развития является искоренение нищеты, особенно в развивающихся странах, так как проблема нищеты может вызвать социальную напряженность, подорвать экономическое развитие, нанести ущерб окружающей среде и создать угрозу для политической стабильности.
2. Переход к устойчивому развитию предполагает постепенное развитие промышленности до уровня, гарантирующего стабильность окружающей среды.
3. Одним из важнейших показателей экологической нагрузки является произведение численности населения мира на величину потребления природных ресурсов и систем жизнеобеспечения на душу населения.

- Для достижения устойчивого и желаемого уровня жизни необходимо, чтобы численность населения была меньше или равна потенциальной емкости территории.
- Природа и общество исследуются соответствующими науками — экологией и экономикой.

Часть III. Вам предлагаются задания с развернутым ответом. Максимальное количество - 16 баллов (по 4 балла за каждое задание). Ответ, который вы считаете наиболее правильным, занесите в матрицу ответов.

Ответьте на вопрос (0–1–2–3–4 балла)

- Известно, что для успешного выживания стадо слонов должно состоять по крайней мере из 25 особей, а стадо северного оленя – минимум из 300 голов. Гнездящиеся совместно чайки и другие птицы часто не могут успешно размножаться, если колония слишком мала. Однако и очень большая численность особей часто оказывается для групп животных неблагоприятной. Согласно какому принципу лимитирующим фактором может быть не только перенаселенность популяции, но и ее «недоселенность». Как формулируется данный принцип и какое поведение организмов он объясняет?
- Для большинства растений избыточное содержание солей в почве является губительным фактором, однако среди растений есть особая группа галофиты, для нормальной жизни которых необходима сильно засоленная почва с содержанием солей от 0,8 до 1,5%. Какие три основных механизма адаптации существуют у галофитов к избыточным концентрациям солей в почве, направленные на решение одной задачи – защитить клетки от токсичных концентраций ионов? Какие три группы галофитов различают?
- Экосистема может устойчиво функционировать только в пределах той области нарушения обратных связей, когда ее элементы еще могут компенсировать отклонения, определяемые положительной обратной связью. Объясните, пользуясь схемой гомеостатического плато (Ю. Одум), что такое обратная связь на примере упрощенной и условной «экосистемы» из двух трофических уровней «олень - волк». Что такое гомеостаз и как сохраняется гомеостатическое плато в естественных и антропогенных экосистемах?

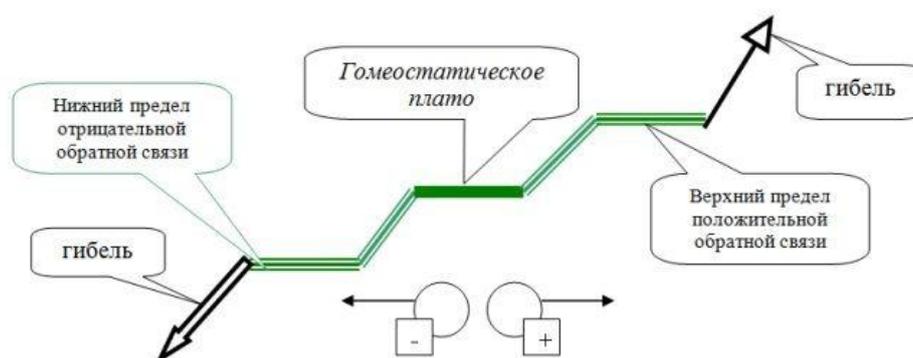


Схема гомеостатического плато (Ю. Одум)

- Города – это территории с глубокими антропогенными изменениями. Значительную роль в ослаблении негативного воздействия промышленных зон города на людей и живую природу оказывают зеленые насаждения, среди которых встречаются сообщества рудеральных растений. Определите, какое значение имеют данные сообщества растений для городской среды. Объясните, в чем заключается это значение.

Часть IV. Вам предлагаются задания с обоснованием правильного и неправильных утверждений. Максимальное количество - 56 баллов (по 14 баллов за каждое задание). Ответы, которые вы считаете наиболее правильными, занесите в матрицу ответов.

Обоснуйте правильность/неправильность всех вариантов ответов

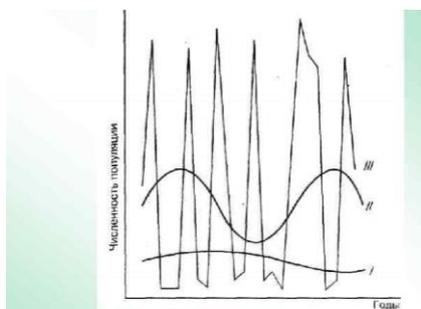
(Выбор правильно ответа – 0-2 балла;

обоснование каждого ответа – 0-1-2-3 балла.

Всего за задачу 14 баллов)

1. На графике показаны типы динамики численности популяций. Определите, для какого типа и каких групп животных характерно наличие циклов, состоящих из пяти обязательных фаз: нарастание численности, максимум, разреживание, депрессия, восстановление. При этом по фазам цикла могут меняться показатели размножения, возрастной и половой структуры популяции, физиологического состояния, поведения, а иногда и морфологических особенностей составляющих ее особей.

Выберите один правильный вариант ответа из предложенных. Обоснуйте правильный ответ и остальные варианты ответов как неправильные.



Типы динамики численности популяций:

- А. эфемерный тип;
- Б. стабильный тип;
- В. лабильный тип.

2. В.И. Вернадский выделял очаги наибольшей концентрации жизни и назвал их пленками или сгущениями живого вещества. В океане выделяют несколько таких очагов. Одно из них является единственным местом, где экосистемы не используют энергию Солнца, а живут за счет энергии недр Земли. О каком очаге концентрации жизни идет речь? С чем связана их высокая продуктивность?

Из предложенных вариантов выберите один правильный вариант ответа. Обоснуйте правильный ответ и остальные варианты ответов как неправильные.

- А. прибрежные очаги;
- Б. коралловые рифы;
- В. апвеллинговые сгущения;
- Г. рифтовые абиссальные сгущения.

3. Международный коллектив учёных (включая российских) под руководством У. Бюнтгена опубликовал результаты исследования, согласно которому в VI–VIII веках в северном полушарии наблюдалось 120-летнее похолодание, вполне достойное называться «миниледниковым периодом». В результате изучения годовых колец более 700 живых и

отмерших деревьев на Алтае и в Саянах удалось получить климатическую летопись за период с 395 года до н. э. Как оказалось, 540-е годы были самым холодным десятилетием – средняя температура тогда составила 11,8 °С (для сравнения – средняя общемировая температура 2015 года 14,8 °С). Холодный климат, вызвавший длительные неурожаи, голод, эпидемии, мог стать одним из факторов масштабных социальных изменений. Что может служить причиной этого «миниледникового периода»?

Выберите один правильный вариант ответа из предложенных. Обоснуйте правильный ответ и остальные варианты ответов как неправильные.

- А. последствия возрастающего антропогенного влияния;
- Б. серия мощных извержений вулкана Кракатау;
- В. промышленная революция, связанная со сжиганием дров и угля в паровых машинах;
- Г. падение Тунгусского метеорита.

4. Сохранение биологического разнообразия – это главное и наиболее успешное направление международного сотрудничества. К настоящему времени список действующих конвенций по защите окружающей среды и охране природы включает более 10 документов. Какой из документов направлен на охрану редких видов и запрет на их вывоз из страны?

Из предложенных вариантов выберите один правильный вариант ответа и напишите суть данного документа.

- А. СИТЕС;
- Б. ЮНЕП;
- В. Всемирная хартия природы;
- Г. Роттердамская конвенция.