

Э-11-3

338

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ. 2024–2025 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ

1. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

У растений верховых болот (клюквы, брусники, багульника), произрастающих в хорошо обеспеченных водой условиях, есть те же приспособления, что и у растений засушливых местообитаний. Это связано с тем, что растения верховых болот сталкиваются с дефицитом минерального питания (особенно солей азота и фосфора) на бедных болотных почвах. Приспособления, развитые у растений верховых болот, уменьшают вымывание дефицитных минеральных солей из организма. К адаптациям растений к жизни на верховых болотах относятся

- ☒ а) толстый слой воскоподобного вещества (кутикулы) на поверхности листьев
- ☒ б) опушение нижней стороны листьев
- в) устьица, расположенные на верхней стороне листьев
- г) сильно развитая механическая ткань
- ☒ д) устьица, расположенные в углублении, образованном загнутыми краями листьев
- е) способность выделять избыток солей

2. (1 балл) Выберите все правильные ответы.

Учёными было обнаружено существенное снижение фотосинтеза у планктонных водорослей в водоёмах с интенсивным судоходством. Это может происходить в результате

- ☒ а) увеличения мутности воды
- б) увеличения температуры воды
- в) увеличения содержания минеральных солей в воде
- ☒ г) загрязнения воды нефтепродуктами
- д) загрязнения воды детергентами
- е) интенсивного перемешивания воды

3. (3 балла) Верно ли данное утверждение? Обоснуйте его правильность/неправильность.

Почвенные водоросли играют важную роль в экосистеме почвы. Кроме того, что они являются важным источником органического вещества в почве, они придают почве структурность и способствуют уменьшению эрозии почвы.

Ответ: утверждение верное / утверждение неверное (обвести)

Обоснование: Верно, т.к. между водорослями находятся частицы, крупнее почвы, поэтому уменьшается эрозия. Структурность обусловлена тем, что водоросли пронизывают почву

4. (3 балла) Выберите правильный ответ и обоснуйте его.

Известно, что в агроценоз внесена доза инсектицида, равная 0,06 мкг/кг зелёной массы. Смертельная доза инсектицида, внесённого на сельскохозяйственные угодья, для птиц составляет 0,8 мкг/кг (если упрощённо считать, что летальная доза одинакова для всех видов). В каких пищевых цепях птицы не погибнут (считайте, что в пищевой цепи каждое звено является основным видом корма для следующего)?

- а) растение – клоп вредная черепашка – воробей полевой
- ☒ б) растение (семена) – перепел

- 100
- в) растение – тля (расселительная крылатая стадия) – стриж – чеглок
 г) растение – гусеница – лягушка – уж – змея

Ответ:

б

Обоснование:

Ответ б, т.к. в остальных цепях птица – это не последнее звено; Например, тля съест и растение на эту группу особей насекомых; а птицы съедат большую кол-во тли больше, чем группа, съевшая и растение. Так в о.в.г. в б. стриж не съест до съест и, он не получит смертельную дозу

5. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Укажите учёных, имеющих непосредственное отношение к термину «ноосфера» и учению о ноосфере.

- а) Г.Ф. Гаузе
 б) В.И. Вернадский
 в) Э. Зюсс
 г) П. Тейяр де Шарден
 д) К.А. Тимирязев
 е) Э. Леруа

6. (2 балла) Верно ли данное утверждение? Обоснуйте его правильность/неправильность.

Являются ли биокосными по В.И. Вернадскому следующие вещества: ил, почва, вода?

Ответ: утверждение верное / утверждение неверное (обвести)

Обоснование: Верно; Биокосн. вещества – продукты переработки живых организмов и химических процессов

7. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Выберите из списка химические препараты, которые НЕ относятся к пестицидам.

- а) гербициды
 б) инсектициды
 в) суперфосфаты
 г) дефолианты
 д) фунгициды
 е) фосфориты

8. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Выберите из предложенного списка варианты, описывающие негативные последствия захоронения мусора на полигонах (свалках).

- а) На свалках происходит выделение метана.
 б) Свалки занимают большие территории, которые после закрытия полигона необходимо

12. (8 баллов) Обоснуйте все приведённые утверждения.

Борщевик Сосновского – опасное сорное растение, занесённое с Кавказа (вид- интродуцент). Он агрессивно внедряется в природные биотопы, вытесняет местные виды растений, разрушает сложившиеся экосистемы.

Объясните, как приведённые ниже биологические особенности борщевика Сосновского делают его трудноискоренимым интродуцентом (заносным видом) и придают устойчивость его популяциям.

- При отсутствии возможности перекрёстного оплодотворения семена завязываются в результате самоопыления.
- В среднем в одной популяции до 10 % растений цветут и завершают жизненный цикл, в то время как прочие сохраняются в вегетирующем состоянии до следующего года.
- В популяции сохраняется 1–2 % особей, которые могут цвести более одного раза в течение жизни или вегетативно размножаться за счёт деления разросшегося растения на части.
- В первый год прорастает основная масса (до 70 %) семян. 12–15 % – на второй-третий год после посева. Некоторые плоды могут прорасти лишь через 5–6, в отдельных случаях даже через 12–15 лет.

Ответ: а, б, в, г.

Обоснование: а) Борщевик Сосновского способен к 2 видам

оплодотворения, что позволяет растению воссоздать популяцию в ареале, изолированной от других особей.

б) Это позволяет сохранять растение в спящем режиме, следовательно, при неблагоприятных условиях популяция не вымирает, а пережидает условия до след. цветения.

в) Свойство позволяет популяции пережить неблагоприятные условия: изменение ареала и др. изменений, т.е. особи, цветущие более одного раза могут оплодотвор. новые особи; а деление разрос. растения помогает популяции воссоздать численность.

г) Данное свойство позволяет увеличивать ареал, т.е. при переходе растений на прежнем месте будут прорастать плоды из почвы, переживая неблагоприят. условия, т.е. в случае пот. исчезновения популяции она восстанавливается из заложенных в почву плодов.

13. (3 балла) Верно ли данное утверждение? Обоснуйте его правильность/неправильность.

Среди 17 целей устойчивого развития (ЦУР), утвержденных Генеральной Ассамблеей ООН в 2015 году, цель № 11 направлена на устойчивость города и населённых пунктов (обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и устойчивости городов и населённых пунктов), так как эта цель способствует устойчивому развитию в целом.

Ответ: утверждение верное / утверждение неверное (обвести)

Обоснование: Верно, т.е. для устойчивого развития в целом важна стабилизация отдельных частей жизни. Обеспечение благоприятных условий жизни ведёт к улучшению состояния населения, т.е. улучшению жизни, увелич. рекреацион. деятельности, улучш. здравоохранит. сфера и др. Всё это ведёт также к использованию возобновляемых и экономич. источников энергии. А это приводит к устойчивому состоянию экосистем и устойчив. взаимосвязи между человеком и окр. средой.