

245 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: Во многих водоросли важная часть почвы, ведь она насыщает землю продуктами своей жизнедеятельности, да и сами они при смерти в почве-те и распадаются. Водоросли "скрепляют" частички земли, тем самым делая её более плотной и, как следствие, устойчивой к размыванию.

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

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

Ответ: а)

Обоснование: При внесении инсектицида в агроценоз тем или иным путём, основной его источник это ткани растений. Соответственно растительная ткань содержит вредителей, съедая обработанное растение, так же будет ^{содержать} метаболизировать в себе некую долю инсектицида. Как и мог, наевшись отравленных клопов, ушрём и съевший их воробей.

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:

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

рекультивировать.

- в) На свалках происходят возгорания, что приводит к загрязнению воздуха очень токсичными продуктами горения мусора.
- г) Свалки приводят к исчезновению синантропных видов животных.
- д) Свалки способствуют образованию эрозии почв.
- е) Свалки способствуют загрязнению почвы и грунтовых вод.

9. (3 балла) Верно ли данное утверждение? Обоснуйте его правильность/неправильность.

Смог лондонского типа возникает, если в воздухе содержатся высокие концентрации дыма, тумана, пыли, а также метана, диоксида углерода.

Ответ: утверждение верное (утверждение неверное) (обвести)

Обоснование: метан и CO_2 — лишние, поскольку основная причина лондонского смога — туман и много продуктов горения. Мелкогнетеренные частицы воды «связывают» с собой частицы дыма, образуя аэрозольную взвесь. Выделяемый при горении CO_2 , будучи инертным газом в тумане не растворится, а метан так и вовсе продукт неполной окислительной реакции горения.

10. (3 балла) Выберите правильный ответ и обоснуйте его.

Термин «зелёная революция» означает

- а) переход от традиционных источников энергии к альтернативным
- б) переход к устойчивому развитию
- в) увеличение количества ООПТ в России в 90-е годы
- г) изменения в сельском хозяйстве, позволившие повысить урожайность

Ответ: а) г)

Обоснование: революция подразумевает коренные изменения, существенно меняющие жизнь общества. а) — скорее реформа, да и повышение продуктивности может быть и в ущерб природе. б) и в) из разряда политики, да и для б) уже существует термин — прогресс.

11. (2 балла) Выберите все правильные ответы.

Выберите примеры интродукции видов, характерные для нашей страны

- а) борщевик Сосновского
- б) колорадский жук
- в) жук-олень
- г) огнёвка самшитовая
- д) норка американская
- е) купырь лесной

Омб: а, б, г, д.

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.

- а) При отсутствии возможности перекрёстного оплодотворения семена завязываются в результате самоопыления.
- б) 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) 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.
- г) 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) 1)

Обоснование: а) – соотв., поскольку придаёт растению автономность и независимость от опыляющих насекомых, что расширяет возможные ареалы произрастания.

б) – несоотв., поскольку 90% нерасцветших растений можно уничтожить, при этом они не размножаются.

в) – несоотв., поскольку невозможность $\approx 98\%$ популяции цвести по несколько раз и вегетативно размножаться замедляют рост популяции.

г) – соотв., поскольку обнаруженные семена, прорастающие не сразу, требуют либо ежегодной проверки ранее очищенных территорий, либо обрезаем на месте безвредную работу, но суми навечно закрепляясь на территории.

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: город – основная структурная единица гос-ва, его главный источник ресурсов и населения. Устойчивость города и населённого пункта как единицы гос-ва влечёт за собой и устойчивость всего этого самого гос-ва, подобно крепкому бетону в фундаменте здания.