ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ 2021 - 2022

Школьный этап, теоретический тур

возрастная группа (10 - 11 классы)

Ответы

Часть I (2 балла, по 0,1 балла за каждый правильный ответ)

Выберите правильный ответ:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	в	в	в	г	в	г	б	б	г
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
б	а	а	г	в	в	б	г	в	в

Часть II (4 балла, по 2 балла за каждый правильный ответ)

Обоснуйте свой ответ

На сегодняшний день в нашей стране эксплуатируется 10 атомных электростанций (в общей сложности 33 энергоблока установленной мощностью 24,2 ГВт), которые вырабатывают около 16% всего производимого электричества. Одной из основных научных и технических проблем ядерно-топливного комплекса наряду с обеспечением безопасности является проблема избавления от радиоактивных отходов.

Радиоактивные отходы невозможно обезвредить химическим путем потому, что…

Ответ:

- При химических взаимодействиях не происходит превращений ядер.
- Радиоактивность изотопов, в том числе, радиоактивных отходов определяется энергетической неустойчивостью ядра, т.е. при радиоактивном распаде изменяется ядро и образуется ядро нового химического элемента. Химические реакции не изменяют ядра атомов, все изменения и взаимодействия происходят на уровне электронных оболочек.

2. Опаснейшими врагами тлей являются наездники, личинки которых развиваются в теле тли, пожирая ее изнутри. Бактерия гамильтонелла, живущая в клетках тлей, вырабатывает токсины, смертельные для личинок наездников. Американские энтомологи из университетов Джорджии и Аризоны экспериментально показали, что эффективную защиту тлей от наездников обеспечивают не любые бактерии, а только зараженные вирусом-бактериофагом APSE. Гены токсичных белков, необходимых для уничтожения личинок наездника, находятся в геноме вируса, а не бактерии. Это один из первых описанных случаев, когда именно благодаря вирусу между насекомым и бактерией обеспечиваются отношения?

Ответ:

- Благодаря вирусу между насекомым и бактерией обеспечиваются отношения – мутуализм.
- Обитание в организме тли бактерии, инфицированной вирусом, является полезным как для насекомого (борьба с наездниками), так и для самой бактерии (среда обитания). Следовательно, речь идет о мутаулизме – взаимополезном сожительстве, когда присутствие партнёра становится обязательным условием существования каждого из них.

Часть III (6 баллов)

Указать причины

Какие процессы у растений вызывают изменение окраски листьев осенью? Как зависит яркость окраски листьев от погодных условий осени? Можно ли искусственно вызвать преждевременное изменение окраски листьев?

- В конце лета жилки, переносящие соки в лист и из листа, постепенно закрываются. Это происходит по мере того, как в основании каждого листа формируется пробковый клеточный слой. С нарастанием этого слоя, количество воды и минералов, поступающих в лист, уменьшается. Хлорофилл разрушается и не восстанавливается, его количество в хлоропластах начинает снижаться. В результате становятся заметными ранее замаскированные хлорофиллом желтые и оранжевые каротиноиды (каротин и ксантофиллы): хлоропласты превращаются в хромопласты. Оранжевые, красные и пурпурные тона осенней листвы обусловлены вакуолярными пигментами – антоцианами, которые образуются в клеточном соке листа только осенью, их количество зависит от погоды, их состав и цвет определяется кислотностью клеточного сока. Они активно образуются при старении листа растений и под действием температурного стресса. Раствор антоцианов в кислой среде имеет красный цвет, в нейтральной — фиолетовый, а в щелочной — желто-зеленый.
- Если осень солнечная, сухая и прохладная, а температура воздуха падает до 0–5°С, то в листе накапливается больше сахаров и танинов, и в результате активируется синтез антоцианов. Если осень облачная, а ночи теплые, то сахаров в листьях синтезируется меньше, причем значительная их часть переходит в стебель и подземные органы; в этих условиях образование антоцианов идет слабо и окраска листвы становится преимущественно тускло-желтой за счет ксантофиллов.
- Искусственно ускорить образование антоцианов можно в листьях калины обыкновенной, черемухи обыкновенной, осины, бересклета бородавчатого и клена платановидного следующим путем. Весной на одной из их ветвей посередине ее длины снимают кольцо коры шириной в 2-2,5 см. Это приведет к усиленному накоплению углеводов в изолированной верхней части ветви и вызовет здесь более раннее и интенсивное покраснение листьев.

Шифр _____

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ 2021 - 2022

Школьный этап, теоретический тур

возрастная группа (10 – 11 классы)

Матрица ответов

Часть I (2 балла, по 0,1 балла за каждый правильный ответ)

Выберите правильный ответ:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Часть II (4 балла, по 2 балла за каждый правильный ответ)

Обоснуйте свой ответ:

1.Задание

_____

2.Задание

_____

Шифр _____

<u>Часть III</u> (6 баллов)
<u>Указать причины</u>

Работу проверили:
Председатель жюри: _____
Член жюри: _____
Член жюри: _____

Часть III	Часть III	Часть III	Всего

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ 2021 - 2022

Школьный этап, теоретический тур

возрастная группа (7 – 9 классы)

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) задания.

Время выполнения заданий теоретического тура *один* академический час (45минут).

Выполнение теоретических (письменных) заданий целесообразно организовать следующим образом:

 не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ;

 отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;

 особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы. Внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения). Отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать необходимую информацию;

 после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – 12 баллов.

Часть I (2 балла, по 0,2 балла за каждый правильный ответ)

Выберите правильный ответ:

1.Задание

Среда - это:

а) часть природы, окружающая живые организмы и оказывающая на них прямое или косвенное воздействие

б) совокупность влияний жизнедеятельности одних организмов на другие

в) комплекс условий неорганической среды, влияющих на организм

2.Задание

Экологический фактор - это:

а) средообразующие компоненты, которые используются организмами в процессе их жизнедеятельности

б) абиотический фактор среды обитания организма

в) отдельные свойства или элементы среды, воздействующие на организмы

3.Задание

По времени возникновения экологические факторы делятся на:

а) эволюционный фактор

б) периодический фактор

в) антропогенный фактор

4.Задание

Растения жарких тропических районов:

а) криофилы

б) эвритермные

в) термофилы

5.Задание

Нектон - это:

а) совокупность активно передвигающихся животных, не имеющих непосредственной связи с дном

б) совокупность организмов, не обладающих способностью к быстрым активным движениям
в) обитатели дна

6.Задание

Гидросфера как водная среда жизни занимает:
а) 50% площади
б) 90% площади
в) 71% площади

7.Задание

Численность популяции - это:
а) количество особей или биомасса на единицу площади либо объема
б) общее количество особей на данной территории или в данном объеме
в) численность или биомасса на единицу всего пространства

8.Задание

Мозаичность - это:
а) расчлененность в вертикальном направлении
б) расчлененность в вертикальном и в горизонтальном направлениях
в) расчлененность в горизонтальном направлении

9.Задание

Трофические связи:
а) один вид питается другим
б) физические или химические изменения условий обитания одного вида в результате жизнедеятельности другого
в) участие одного вида в распространении другого

10.Задание

Консументы:
а) питаются другими организмами или частицами органического вещества
б) производят пищу из простых неорганических веществ
в) получают энергию либо путем разложения мертвых тканей, либо путем поглощения растворенного органического вещества

<u>Часть II</u> (4 балла, по 2 балла за каждый правильный ответ)

<u>Обоснуйте свой ответ</u>

1.Задание

Перед тем, как на бедных почвах выращивать сосну и быстро обновить хвойные леса, вместе с деревьями выращивают специальные грибы. Какое это имеет значение?

2.Задание

Прочитайте текст. Верно ли утверждение, сделанное на основе данного текста? Обоснуйте его правильность/неправильность. Текст. Снежные комарики – удивительные насекомые, сохраняющие активность при температурах до –12°С и ниже. Взрослые насекомые летают или ходят по снегу и откладывают яйца в течение всей зимы. Личинки этих насекомых способны развиваться при температуре около 0°С под снегом и выходить на поверхность зимой после превращения. **<u>Утверждение:</u>** Зимняя активность снежных комариков должна давать им преимущества перед другими насекомыми.

<u>Часть III</u> (6 баллов)

<u>Указать причины</u>

Можно ли считать, что продукты (овощи, фрукты), выращенные в фермерских хозяйствах и на приусадебных участках, всегда являются экологически чистыми. Приведите не менее трех аргументов.

Шифр _____

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ 2021 - 2022

Школьный этап, теоретический тур

возрастная группа (7 – 9 классы)

Матрица ответов

Часть I (2 балла, по 0,2 балла за каждый правильный ответ)

Выберите правильный ответ:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Часть II (4 балла, по 2 балла за каждый правильный ответ)

Обоснуйте свой ответ:

1.Задание

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

2.Задание

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Часть III (6 баллов)

Указать причины

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Работу проверили:

Председатель жюри: _____

Член жюри: _____

Член жюри: _____

Часть III	**Часть III**	**Часть III**	**Всего**