

Всероссийская олимпиада школьников по экологии 2017-2018 уч. год

Муниципальный этап

Проверочный материал для 9-10 классов.

Задание 1

Выберите два верных из шести предложенных вариантов ответа

(правильный ответ – 1 балл; правильным ответом считается выбор двух верных вариантов)

1.1 Примерами особо охраняемых природных территорий являются:

- а) рекреационные зоны;
- б) памятники природы;
- в) урболандшафты;
- г) санитарно-защитные зоны;
- д) природные парки;
- е) краснокнижные виды.

1.2 Виды деревьев, обладающие наименьшей суммарной транспирацией:

- а) берёза;
- б) дуб;
- в) ольха;
- г) липа;
- д) туя;
- е) саксаул.

1.3 Организмы, образующие органические вещества из неорганических за счет солнечной энергии, называются:

- а) автотрофами;
- б) литотрофами
- в) консументами;
- г) продуцентами;
- д) хемотрофами;
- е) редуцентами.

1.4 Индикаторами сильноокислых переувлажненных почв являются растения:

- а) папоротник орляк;
- б) брусника;
- в) сфагнум;
- г) крапива двудомная;
- д) кукушкин лён;
- е) голубика.

1.5 Учёные подсчитали, что растения Земли ежегодно выделяют в атмосферу около 490 миллионов тонн фитонцидов. Из перечисленных деревьев, основными поставщиками фитонцидов являются:

- а) берёза повислая;
- б) клён платанолистный;
- в) сосна лесная;
- г) осина;
- д) ель;
- е) каштан конский.

1.6 Среди представленных видов наиболее чувствительными к загрязнению атмосферного воздуха двуокисью меры являются:

- а) береза повислая;
- б) одуванчик;
- в) лишайник уснея;
- г) земляника;
- д) сыроежка;
- е) пихта.

1.7 Виды птиц, находящиеся под угрозой исчезновения в Нижегородской области...

- а) беркут;
- б) серая цапля;
- в) серый журавль;
- г) белый аист;
- д) черный аист;
- е) зеленый дятел.

1.8. Особо охраняемыми видами растений в Нижегородской области являются...

- а) дуб черешчатый;
- б) клен платанолистный;
- в) лиственница сибирская;
- г) ландыш майский;
- д) башмачок настоящий;
- е) клюква обыкновенная.

1.9. Экстенсивный тип корневой системы имеют пустынные растения...

- а) верблюжья колючка;
- б) ковыль;
- в) саксаул;
- г) красный мак;
- д) типчак;
- е) тюльпан.

1.10. Биоиндикаторами хозяйственно-бытового загрязнения водоемов легко окисляемыми органическими веществами является массовое развитие на дне ...

- а) веснянок;
- б) комаров-дергунов;
- в) ручейников;
- г) стрекоз;
- д) трубочников;
- е) двустворчатых моллюсков.

Задание 2

Дополните пропущенные определения (слово или сочетание слов) (одно правильно вписанное определение – 1 балл).

2.1. Указом Президента РФ Путина В.В. 2017 год объявлен годом экологии и _____
особо охраняемых природных территорий (ООПТ)

2.2. Синэкология – это наука, изучающая взаимодействия организмов разных _____
между собой и с окружающей средой.

видов

2.3. Последовательность «смородина – тли – божья коровка» является примером _____
пищевой цепи.

пастбищной

2.4. Ограничивающим фактором распространения ужей в таежной зоне является недостаток
_____.

тепла

2.5. Рациональным способом обращения с отходами потребления является их _____
сбор, переработка и вторичное использование.

раздельный

2.6. Министерство природных ресурсов и экологии РФ поручило правительству Нижегородской области экономическое обоснование проекта организации национального парка на базе двух существующих особо охраняемых природных территорий (ООПТ): _____ и _____
(полностью правильный ответ – 2 балла)

природный заказник Пустынский и природный парк Воскресенское Поветлужье

2.7. Закончите фразу (полностью правильный ответ – 2 балла)

Устойчивое развитие – это такое развитие, при котором «удовлетворение жизненных потребностей современного поколения

не подрывает способность будущих поколений удовлетворять свои потребности (не ставят под угрозу возможность удовлетворения потребностей будущих поколений)

Задание 3

Ответьте на вопросы

Каждый ответ – 1 балл. Максимально – 3 балла

3.1. Укажите 3 причины осеннего листопада широколиственных видов деревьев.

1.невозможность поглощения воды и минеральных солей из почвы зимой

2.невозможность фотосинтеза и роста растений зимой

3. уменьшение снежной нагрузки на ветви

3.2. Укажите 3 главные причины накопления парниковых газов в атмосфере Земли в XX-XXI вв.

1. Развитие промышленности, сельского хозяйства и транспорта.

2. Увеличение объемов добычи, переработки и сжигания ископаемых видов топлива.

3. Вырубка тропических лесов, расширение сельскохозяйственных земель.

3.3. Укажите 3 основные причины вымирания видов по вине человека.

1. Разрушение природных экосистем (условий мест обитания и размножения видов).

2. Интродукция (инвазия, акклиматизация) видов (переселение чужеродных видов).

3. Истребление (промысел, уничтожение) видов человеком

4.Загрязнение окружающей природной среды

3.4. Назовите основные функции национального парка.

Природоохранная, научно-исследовательская, рекреационная, эколога-образовательная, культурно-просветительская (максимум – 3 балла)

3.5. Почему создание национального парка является эффективной формой организации охраны природы?

Федеральное финансирование – больше возможностей для охраны и воспроизводства редких видов. Привлечение дополнительного финансирования за счет экологического туризма. Волонтерская работа в нац. парке – экологическое воспитание молодежи (максимум – 3 балла).

Задание 4

Решите ситуационные задачи

Каждый правильный ответ – 1 балл. Максимальный балл за задачу – 6

4.1. Почему за последние 5 лет белые медведи в Арктике больше времени стали проводить на суше. Как это отразилось на их поведении и численности популяций?

Из-за сильного сокращения площади арктических льдов в последние десятилетия меняется привычная среда обитания многих видов северных животных. За 2 периода наблюдений (2002–2004 и 2010–2013 годы) поведение нерп почти не изменилось, а медведи стали больше времени проводить на суше. Это связано с тем, что охотиться на нерп стало труднее и медведи стали больше кормиться в птичьих колониях. Стало меньше возможностей незаметно подобраться к жертве, прячась за льдинами и торосами. Теперь, чтобы успешно охотиться, надо чаще переплывать полыньи. А белые медведи таких плаваний в холодной воде стараются избегать. В итоге медведицы частично переключились на другие источники питания. Оказалось, что такие дополнительные источники — это колонии наземно-гнездящихся птиц, например, гусей. Вынужденный сухопутный образ жизни не идет белым медведям на пользу. В ряде мест уменьшается численность, сокращается выживаемость молодняка. Возрастает синантропизация (изголодавшиеся медведи чаще посещают помойки в населенных пунктах).

4.2. Осень 2017 года порадовала очень яркой окраской листьев широколиственных деревьев. 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°C, то в листе накапливается больше сахаров и танинов, и в результате активизируется 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.