

**Задания с ответами школьного этапа Всероссийской олимпиады
школьников по экологии 2016-2017 учеб. год
9-11 класс**

1. Определите, правильно ли данное утверждение (да, нет).

Верный ответ – 1 балл

1.1. Любой фактор окружающей среды (температура, влажность, рельеф, глубина) называется экологическим

Нет

1.2. Способность вида адаптироваться к резко изменяющимся условиям среды обитания называется эврибионтностью

Да

1.3. Экологической нишей называется пространственное место обитания (“адрес”) вида

Нет

1.4. Кислород является условием среды для наземных животных и ресурсом среды для донных обитателей

Да

1.5. Фотопериодизм свойствен обитателям всех экологических зон мирового океана

Нет

1.6. Экология – это наука об окружающей среде и деятельности человека.

Нет

1.7. Экстенсивное землепользование - пример рационального природопользования.

Нет

1.8. Все экологические факторы, влияющие на жизнедеятельность человека, называются условиями среды.

Нет

1.9. При продвижении в направлении полюсов у теплокровных животных одного или родственных видов наблюдается увеличение массы и площади поверхности тела

Нет

1.10. Присутствие автотрофных организмов является обязательным условием функционирования экосистемы

Нет

2. Выберите правильный вариант из списка

Верный ответ – 1 балл

2.1. Для пресноводного полипа гидры зависимость числа доживших до определенного возраста особей от времени («кривая выживания») имеет форму:

а) выпуклую вправо б) вертикальную в) наклонную прямую г) горизонтальную

2.2. Понятие «ноосфера» было введено в XIX в:

а) австрийским геологом Э. Зюссом б) российским геологом В. И. Вернадским
в) британским экологом А. Тенсли г) французским математиком Э. Леруа

2.3. Наибольший глобальный вклад в поглощение и связывание углекислого газа вносят экосистемы...

а) болот б) дождевого экваториального леса
в) мирового океана г) сельскохозяйственных угодьев

2.4. Наиболее уязвимы к вырубке в отношении утраты биологического разнообразия являютсялеса

а) таежные б) смешанные и широколиственные

в) субтропические г) экваториальные

2.5. К области прикладной экологии относится изучение...

- а) влияния инфракрасного света на рост растений
- б) механизмов устойчивости экосистем
- в) процессов очистки сточных вод
- г) экологического сознания населения

2.6. Наибольшую относительную массу сердца (сердечный индекс) имеет...

- а) антилопа гну б) северный олень в) африканский слон г) лось

2.7. Примером внутриклеточного паразитизма является взаимоотношение..... и человека

- а) кишечной палочки б) малярийного плазмодия
- в) дизентерийной амебы г) печеночного сосальщика

2.8. Орнитофилия – это...

- а) комплекс мероприятий по охране птиц б) питание хищников птицами
- в) опыление цветковых растений птицами г) распространение семян растений птицами

2.9. Примером фабрических связей организмов является...

- а) перенос плодов и семян растений животными
- б) заселение насекомыми «бассейнов», образующихся за счет скопления дождевой воды в основаниях листьев растений семейства бромелиевых;
- в) захват и переваривание росянкой насекомых, попадающих на поверхность её листьев
- г) строительство бумажными осами гнезд из молодой коры сосны

2.10. Особо охраняемый вид-антропофоб, крайне редко гнездящийся в старых труднопроходимых борах Керженского заповедника – это...

- а) скопа б) рогатый ворон в) черный аист г) болотный лунь

3. Выберите три правильных варианта из списка

Каждый верный вариант при общем числе ответов не более трех – 1 балл

3.1. Выберите 3 вида животных, вымерших по вине человека...

- а) голубой кит б) китовая акула в) гигантский моа
 - г) дальневосточный леопард д) снежный барс е) стеллерова корова
 - ж) бушменов заяц з) антилопа орикс и) сумчатый дьявол
- в,е,ж,

3.2. Примерами стенобионтов являются организмы:

- а) серый волк б) большой пестрый дятел в) выдра г) бобр
 - д) бурый медведь е) африканский слон ж) коралловый полип з) панда
- в,ж,з

3.3. Культурные растения, способные расти и образовывать хороший урожай в условиях очень жаркого и засушливого климата, это...

- а) рожь б) пшеница в) кукуруза г) картофель
 - д) просо е) сахарный тростник ж) сахарная свекла
- в,д,е,

3.4. При добыче и переработке нефти рациональным способом является комплексное извлечение трех химических элементов...

а) брома б) ванадия в) железа г) радона д) серы е) йода
а,д,е

3.5. Избирательно поглощают и накапливают кремний организмы:

а) коралловые полипы б) стеклянные губки в) медузы г) хвощи
д) плауны е) бурые водоросли ж) радиолярии
б, г, ж

3.6. Токсическими конечными продуктами фотохимического смога являются...

а) оксиды азота б) углеводороды в) фенолы г) формальдегид
д) серная кислота е) диоксины ж) пероксиацетилнитраты з) озон
г, ж, з

4. Составьте правильную последовательность

*Полная правильная последовательность – 2 балла (в заданиях 4.2, 4.5, 4.6, 4.7 – 3 балла),
частично правильная последовательность – 0 баллов*

4.1. Способность кроны листьев древесных растений к пылезадержанию возрастает в ряду...

а) липа б) дуб в) ель г) сосна
в,г,а,б

4.2*. Этапы очистки сточных вод на очистных сооружениях имеют следующую последовательность:

а) аэротенк б) первичный отстойник в) вторичный отстойник
г) песколовка д) стержневая решетка
д,г,б,а,в

4.3. Водозатраты на 1 т конечного продукта возрастают в ряду производства ...

а) капрона б) никеля в) чугуна и стали
в,б,а

4.4. Глобальные экологические кризисы имеют следующую историческую последовательность: *кризис*

а) консументов б) продуцентов в) энергии г) редуцентов
а,б,,г,в

4.5*. В экологии исторически последовательно возникали концепции...

а) биосферы б) биоценоза в) лимитирующих факторов г) экосистемы
в,б,а,г

4.6*. Составьте правильную последовательность вторичной экологической сукцессии:

а) береза повислая б) василек полевой в) ель обыкновенная
г) ива пятилистничковая д) полынь обыкновенная
б, д, г, а, в

4.7*. Расположите растительные сообщества в порядке увеличения биоразнообразия:

а) верховое болото б) дубрава в) ельник-черничник г) пойменный луг
а,в,б,г

4.8. Расположите виды растений в порядке увеличения их потребности в воде...

а) ветреница лютиковая б) ковыль перистый
в) пырей ползучий г) сныть обыкновенная
б,в,г,а

5. Творческие задания открытого типа

Впишите верный ответ

За каждый правильный вариант ответа – 1 балл

5.1. Рациональным способом промышленного водопользования является расположение водозабора по течению реки относительно водоспуска
ниже

5.2. В заповедниках РФ ведутся ежегодные научные исследования по единой программе под названием: а)..... В ней содержатся результаты наблюдений по 4-м основным направлениям: б)

а) «Летопись природы»

б1) Экологический мониторинг (окружающей среды)

б2) Мониторинг популяций особо охраняемых видов (растений, животных, грибов, лишайников)

б3) Фенологические данные

б4) Биологическая продуктивность основных типов экосистем

5.3. Биотестирование загрязнения воздуха шахты газом – а) с древних времен проводят с помощью – б)

а) метаном

б) птиц канареек

5.4 Для поиска грибов-трюфелей в качестве биотестов издавна используют:

а)..... и б)

а) собак б) свиней

5.5. Закислению почв и природных вод препятствуют минеральные соли-..... карбонаты (гидрокарбонаты)

5.6. Загрязнение почвы нефтью вызывает гибель почвенных обитателей, потому что нефть вызывает.... (укажите 4 последствия)

а) отравление (интоксикацию) организмов: нефть - токсична

б) слипание почвенных частиц и капилляров, вытеснение воздуха, нарушение дыхания

в) изменение свойств почвенного раствора, что препятствует плаванию микроорганизмов

г) нарушение двигательных органов ползающих и роющих животных

5.7. Три группы природных процессов, обеспечивающих самоочищение почв и вод в экосистемах, это: а); б); в)
химические, физические и биологические.

5.8. Последствиями выпадения кислотных осадков для наземных экосистем являются (указать 4 последствия)...

а) разрушение плодородного слоя (гумуса)

б) выщелачивание катионов и анионов макро- и микроэлементов

в) повреждение корневой системы растений (корневых волосков)

г) закисление почвенного раствора и гибель организмов

д) выщелачивание кальция и разрушение раковин моллюсков и скорлуповой оболочки яиц

5.9. Предложите 4 мероприятия для восстановления плодородия сельскохозяйственных земель

а) внесение органических и минеральных удобрений

- б) севообороты культур
- в) безотвальная вспашка почв
- г) применение бобовых сидератов

5.10. Три звена экологического мониторинга - это (а-в)..... окружающей среды

- а) наблюдения б) оценка в) прогноз

5.11. Расхождение экологических ниш видов возможно по трем измерениям экологических факторов...

- а) пространственному (местообитания)
- б) трофическому (пищевые ресурсы)
- в) временному (период активной жизнедеятельности)

6. Творческие задания с выбором правильного варианта ответа, обоснованием его выбора и обоснованием причин неправильности каждого другого варианта ответа

6.1. В 1773 г. российский естествоиспытатель А.Т. Болотов в статье «Об истреблении костеря из пшеницы и некоторые другие, касающиеся до вычищения хлебов, экономические примечания и опыты» описал случай, произошедший в его имении. По словам приказчика, на поле пропала пшеница, которая три дня назад радовала глаз изумрудной зеленью, – вся она превратилась в дикий злак - костер. Следуя за приказчиком, Болотов убедился: насколько охватывал глаз, на поле волнами переливался костер. Однако, раздвинув стебли костра и внимательно присмотревшись, он обнаружил причину этого явления, связанного...

- а) с перерождением пшеницы в костер
- б) с заболеванием пшеницы
- в) с вытеснением пшеницы
- г) с вырыванием пшеницы

Выбор правильного варианта ответа – 2 балла. Полное правильное обоснование каждого варианта ответа – 2 балла, частично правильное или неполное обоснование – 1 балл

Ответ в) является верным.

Ответ а) не является верным. Перерождение растений, т.е. превращение одного вида в другой по данным современной науки невозможно.

Ответ б) не является верным. Заболевания пшеницы могут вызвать её загнивание или усыхание, но это не приводит к её исчезновению с поля

Ответ в) является верным. Сорный злак – костер более конкурентноспособен по сравнению с пшеницей, которую он обгоняет в росте, затеняет и постепенно вытесняет

Ответ г) не является верным. Выборочное массовое вырывание пшеницы на поле невозможно, даже при условии вредительства помещику. Удаление культурного злака при прополке поля также невозможно: пшеница хорошо отличима от диких злаков.

6.2. Оцените (позитивно «+» или негативно «-») ближайшие экологические последствия изменений климата в Российской Федерации, вызванных усилением парникового эффекта, и аргументируйте свои оценки

- а) ослабление Северо-Атлантического течения
- б) распространение лесной зоны на север
- в) таяние вечной мерзлоты в тундре
- г) изменение характера циркуляции атмосферы

Правильная оценка варианта ответа – 2 балла. Полное правильное обоснование каждого варианта ответа – 2 балла, частично правильное или неполное обоснование – 1 балл

а) «-» ослабление теплого Северо-Атлантического течения (ветви Гольфстрима) вызовет похолодание на побережье Кольского полуострова, уменьшение колоний морских птиц (Кандалакшский заповедник, Семиостровье)

б) «+» потепление климата вызывает таяние вечной мерзлоты и распространение лесной зоны тайги ближе к полярному кругу. Это создает условия для дополнительного поглощения углекислого газа и образования кислорода при фотосинтезе.

в) «-» таяние поверхностного мерзлотного грунта превратит низменные тундры в болота. Тогда за счет активизации микробного дыхания начнут активно выделяться парниковые газы: болотный газ – метан и углекислый газ. Кроме того, таяние вечной мерзлоты вызовет подвижки и деформации грунта.

г) «-» изменение характера циркуляции атмосферы, вызванного парниковым эффектом, приводит к быстрым изменениям погодных (метеорологических) условий, возникновению быстрых и мощных циклонических вихрей, вызывающих ураганы и наводнения; формированию устойчивых антициклонов в материковых областях, вызывающих летом аномальную жару и засуху, а зимой – аномальные морозы. В приморских областях климат становится более влажным, а в континентальных – более сухим.

6.3. Добыча сланцевого газа признана перспективной большинством стран. Однако многие европейские страны (Франция, Германия, Болгария, Чехия, Нидерланды) отказались или приостановили разработку своих месторождений по следующей причине...

а) запасы горючих сланцев крайне ограничены

б) себестоимость добычи сланцевого газа очень высока

в) экологический риск при добыче сланцевого газа очень высок

г) сланцевый газ имеет низкое содержание метана

Ответ а) не является верным. Разведанные запасы в этих странах достаточны для удовлетворения потребностей этих стран в природном газе.

Ответ б) не является верным. Несмотря на более высокую себестоимость добычи сланцевого газа по сравнению с традиционным природным газом, экономически развитые страны Европы могут обеспечить большие экономические вложения в его добычу, а также привлечь инвестиции крупных английских и американских газодобывающих компаний.

Ответ в) является верным. Сланцевый газ содержится в пластах в небольших количествах (0,2 — 3,2 млрд м³/км²), поэтому его добыча требует вскрытие больших площадей. Экологический риск добычи сланцевого газа связан с технологией бурения большого числа вертикально-горизонтальных скважин и организацией множественных гидроразрывов (фрекинга) пласта с использованием экологически вредных веществ (соли, кислоты, СПАВ и т.д.) и проппанта. Установлено, что в районах добычи сланцевого газа грунтовые воды содержат значительное количество химических реагентов (толуол, бензол, диметилбензол, этилбензол, мышьяк и др.). Это происходит за счет просачивания химических веществ через трещины, образовавшиеся в толще осадочных пород, в результате гидроразрывов. Такому процессу способствует пористо-слоистое строение сланцевых месторождений, имеющих слабые прочностные свойства. Добыча сланцевого газа требует забора и утилизации больших объемов технической воды. При добыче происходит эмиссия и загрязнение атмосферного воздуха углеводородами (парниковыми газами).

Ответ г) не является верным. Содержание метана в сланцевом газе почти не отличается от традиционного природного.

Выбор правильного варианта ответа – 2 балла. Полное правильное обоснование каждого варианта ответа – 2 балла, частично правильное или неполное обоснование – 1 балл

| типы заданий | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Итого |
|--------------|----|----|----|----|----|----|-------|
| Макс. баллы | 10 | 10 | 18 | 20 | 32 | 30 | 120 |