

**Всероссийская олимпиада школьников по экологии 2018/2019 год**

**Школьный этап**

**9-11 класс**

**( Продолжительность олимпиады 120 минут)**

**Часть 1.** Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Правило экологической пирамиды определяет прогрессивное увеличение в 10 раз массы каждого последующего звена в цепях питания.
2. Одни и те же живые организмы могут входить в состав сразу нескольких пищевых цепей.
3. В агроценозе отсутствует саморегуляция.
4. Вода является самой заселённой средой обитания.
5. Свойство вида адаптироваться к изменяющимся факторам среды обитания называется экологической пластичностью.
6. Если для почвенной среды обитания кислород не играет существенной роли, то для водной – это важнейший экологический фактор.
7. В тундре наиболее заметно антропогенное влияние.
8. Для повышения улова рыбы в северных морях необходимо увеличить диаметр ячеек орудий лова.
9. Стратегия жизни паразита всегда направлена на гибель хозяина – как промежуточного, так и окончательного.
10. Северные олени предохраняют таёжные леса от пожара.

**Часть 2.** Вам предлагаются задания, в которых из четырёх предложенных организмов нужно выбрать правильный ответ. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 45 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Впервые определение экологии как самостоятельной науки дано:
  - а) Ч.Дарвином
  - б) С.Форбсом
  - в) Э.Геккелем
  - г) А.Тэнсли.
2. Термин экосистема впервые был предложен:
  - а) Ч.Дарвином
  - б) С.Форбсом
  - в) Э.Геккелем
  - г) А.Тэнсли.
3. Территории суши, на которых растительный покров, созданный несколькими доминирующими видами, сочетается со специфической фауной, называются:
  - а) биомами
  - б) биогеоценозами
  - в) экосистемами
  - г) биоценозами.
4. Специфическое свойство жизни заключается в:
  - а) в огромном видовом разнообразии
  - б) наличии популяционной структуры видов
  - в) в обмене веществ со средой
  - г) в объединении живых организмов в биоценозы.
5. Биосфера – это:
  - а) совокупность живых организмов на Земле
  - б) сфера жизнедеятельности и хозяйственной деятельности человека
  - в) одна из геологических оболочек Земли

- г) одна из геологических оболочек земного шара, в которой геохимические и энергетические превращения определяются суммарной активностью живого вещества.
6. Природные тела и явления, с которыми организм находится в прямых или косвенных отношениях, называются:
- а) биотопом
  - б) экотопом
  - в) средой
  - г) условиями жизни.
7. Совокупность влияний жизнедеятельности одних организмов на другие называется:
- а) биотопом
  - б) экотопом
  - в) биотическими факторами
  - г) живым окружением.
8. Климатические и почвенно-грунтовые условия, состоящие из множества динамических элементов, воздействующих друг на друга и на живые существа, называются:
- а) эдафическими факторами
  - б) абиотическими факторами
  - в) биотическими факторами
  - г) орографическими факторами.
9. Действие любого экологического фактора графически описывается кривой, называемой:
- а) колоколообразной кривой
  - б) сигмоидной кривой
  - в) экспоненциальной кривой
  - г) логистической кривой.
10. Амплитуда изменчивости фактора, в пределах которой возможно выживание организма, называется:
- а) экологической валентностью
  - б) биологической валентностью
  - в) экологическим оптимумом
  - г) экологическим максимумом.
11. Заключительным этапом в изменении человеком биосферы является:
- а) интенсификация влияния на природу путем распашки и обширной вырубки лесов
  - б) глобальное изменение всех экологических компонентов
  - в) глобальное изменение климата
  - г) сокращение биоразнообразия.
12. Полный объем природоохранных норм и правовых актов, объединенных общностью объекта, предметов, принципов и целей, образует:
- а) юридическую основу создания заповедников
  - б) структуру экологической экспертизы
  - в) природоохранное законодательство
  - г) морально-нравственный кодекс.
13. Наиболее рациональное направление использования природных ресурсов и охраны окружающей среды – это:
- а) строгое нормирование использования полезных ископаемых
  - б) разработка и применение безотходных технологий
  - в) введение жестких ПДК загрязнителей среды
  - г) усиление санитарного контроля на экологически опасных предприятиях.
14. Наиболее безопасным для экосистем и биосферы в целом методом очистки сточных вод промышленных предприятий и коммунальных стоков является:
- а) механическая очистка
  - б) химическая очистка
  - в) каталитическая очистка
  - г) биологическая очистка.

15. Теоретический максимум потомков от одной пары (или одной особи) за единицу времени называется:
- а) экологическим потенциалом
  - б) биотическим потенциалом
  - в) популяционным потенциалом
  - г) потенциальной численностью.
16. Поддержание оптимальной численности популяции в определенных условиях среды называется:
- а) равновесием популяции
  - б) экологическим оптимумом
  - в) гомеостазом популяции
  - г) запасом популяции.
17. Из перечисленных организмов редуцентами являются:
- а) гриб опенок
  - б) азотфиксирующие бактерии
  - в) заяц-беляк
  - г) лишайник пельтигера собачья.
18. Материально – энергетическими причинами сукцессии в экосистемах являются:
- а) равенство биомассы и энергетических затрат системы
  - б) неравенство биомассы и энергетических затрат системы
  - в) равенство продуктивности и энергетических затрат системы
  - г) неравенство продуктивности и энергетических затрат системы.
19. Агроэкосистемы за счет внесения удобрений, обработки почвы и других агротехнических приемов
- а) приобретают устойчивость
  - б) увеличивают биоразнообразие
  - в) уменьшают биоразнообразие
  - г) получают дополнительный поток энергии
20. Глобальный мониторинг проводится с целью:
- а) инвентаризации лесов
  - б) выявления площадей, пораженных пожарами
  - в) слежения за изменением климата, состояния озонового экрана, состава и интенсивности излучений
  - г) выявления площадей, пораженных промышленными загрязнениями.
21. П.Тейяр де Шарден выделил в развитии планеты на пути к формированию ноосферы последовательно сменяющие друг друга стадии:
- а) преджизнь (предбиосфера), жизнь (биосфера), феномен человека (ноосфера)
  - б) геологическая сфера (геосфера), сфера жизни (биосфера), сфера разума (ноосфера)
  - в) протобиосфера, биосфера, постбиосфера
  - г) нанобиосфера, мезобиосфера, мегабиосфера.
22. Защита от шумового загрязнения окружающей среды осуществляется в результате:
- а) зонирования территории населенного пункта и выноса источников шума за пределы жилой застройки
  - б) организацией транспортной сети с походом магистралей через районы жилой застройки
  - в) прокладки магистралей на высоких насыпях
  - г) вырубке зеленых насаждений вдоль магистралей.
23. Биотехнологические процессы в охране окружающей среды используются:
- а) в биологическом восстановлении растительных остатков
  - б) в уменьшении шумового загрязнения
  - в) в биологической очистке сточных вод
  - г) в изменении направления сукцессии экосистемы.
24. В число основных методов экологической защиты почв входят:
- а) частая глубокая вспашка
  - б) рекультивация нарушенного почвенного покрова
  - в) борьба с почвенной флорой и фауной

- г) применение синтетических пестицидов.
25. Примером первичной сукцессии может быть:
- а) восстановление елового леса после пожара
  - б) зарастание озера
  - в) восстановление лиственного леса после засухи
  - г) восстановление степной экосистемы на залежи.
26. Признаком вторичной сукцессии является:
- а) более медленное течение по сравнению с первичными сукцессиями
  - б) начинаются на молодых субстратах
  - в) идут с участием как автотрофного, так и гетеротрофного населения
  - г) идут только с участием гетеротрофного населения.
27. Предположим, на Земле исчезли все живые организмы, кроме высших растений. Каково дальнейшее развитие событий:
- а) вскоре вымрут и эти растения
  - б) растительные остатки станут разлагаться быстрее
  - в) изменений в процессах разложения не произойдет
  - г) разложение прекратится
28. В почву часто вносят ядохимикаты для борьбы с вредителями растений. Как это может отразиться на процессах разложения растительных остатков:
- а) растительные остатки станут разлагаться медленнее
  - б) растительные остатки станут разлагаться быстрее
  - в) изменений в процессах разложения не произойдет
  - г) разложение прекратится
29. Выберите водоросль, которую используют для биологической очистки сточных вод и регенерации воздуха в замкнутых системах, для излучения процессов фотосинтеза:
- а) хламидомонада
  - б) хлорелла
  - в) улотрикс
  - г) спирогира
30. Почему разлитую в море нефть в виде пленки нельзя просто сжечь:
- а) это может привести к пожару, опасному для кораблей
  - б) огонь погубит рыб в море
  - в) дым от пожара сильно загрязнит воздух
  - г) тонкий слой нефти на поверхности воды не загорится
31. Следствием нарушения глобального круговорота углерода на Земле является:
- а) увеличение транспортных выбросов в атмосферу
  - б) истончение озонового слоя
  - в) сокращение численности видов растений
  - г) «парниковый эффект»
32. Как называется вещество, синтезируемое организмом в ходе жизнедеятельности:
- а) биоген
  - б) канцероген
  - в) тератоген
  - г) мутаген
33. Как называется способность природных систем без ущерба для себя отдавать необходимую человеку продукцию:
- а) биотический потенциал
  - б) природно-ресурсный потенциал
  - в) трофический потенциал
  - г) потенциал выживаемости
34. Как называют выброс загрязняющих веществ одним предприятием, не приводящий к нарушению технологического цикла другого предприятия:
- а) разрешенный выброс
  - б) допустимый выброс
  - в) технологический выброс

- г) технически допустимый выброс
35. Антропогенные вещества - это химические соединения:
- а) возникающие в результате жизнедеятельности человека
  - б) возникающие в результате жизнедеятельности организмов и затем используемые человеком в промышленном производстве
  - в) включенные в земные сферы благодаря деятельности человека
  - г) стимулирующие или подавляющие процессы жизнедеятельности организмов в зависимости от нужд промышленного производства.
36. Почему после кислотного дождя резко возрастает токсичность алюминия в почве:
- а) соли алюминия попадают в почву с осадками
  - б) алюминий инертен, так как он защищен оксидной пленкой, и поэтому не оказывает вредного влияния
  - в) оксиды алюминия почвы растворяются в кислой среде, переходят в ионы
37. Назовите лимитирующий фактор для фотосинтеза у наземных растений:
- а) температура
  - б) свет
  - в) питательные вещества
  - г) вода
38. Почему употребление морской воды может привести к гибели человека:
- а) соли нарушают функциональную деятельность печени
  - б) повышается содержание ионов натрия во внеклеточной жидкости, нарушаются процессы осмоса
  - в) соли действуют как мощное слабительное, вызывая обезвоживание организма
39. Как называют максимальное репродуктивное усилие популяции:
- а) популяционной волной
  - б) экологической рождаемостью
  - в) биотическим потенциалом
  - г) популяционным гомеостазом
40. Взаимоотношения белки и лося относятся к типу:
- а) факультативного мутуализма
  - б) аменсализма
  - в) нейтрализма
  - г) конкуренции
41. Вещество, сформировавшееся при участии живых организмов и сил неживой природы, В. И. Вернадский называл:
- а) биокосным веществом
  - б) живым веществом
  - в) биогенным веществом
  - г) косным веществом
42. Перенос животными других животных называется:
- а) форезией
  - б) зоохорией
  - в) симбиозом
43. Термин «жизненная форма» впервые употребил в 1884 году:
- а) итальянец В. Вольтера
  - б) датчанин К. Раункиер
  - в) немец К. Мебиус
  - г) датчанин Е. Варминг
44. Почвенные мхи елового леса относятся к экологической группе:
- а) гелиофитов
  - б) хамефитов
  - в) сциофитов
  - г) терофитов
45. Какой тип почв характерен для экосистем таежных лесов
- а) торфяник

- б) серые почвы
- в) подзолистые почвы
- г) каштановые почвы

**Часть 3.** Вам предлагаются тестовые задания, в котором нужно не просто выбрать ответ, но обосновать его. За каждый ответ максимум 3 балла ( 1 балл за выбранный правильный ответ и 2 балла за пояснение). Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 12.

1. Возможно сохранение степной экосистемы, если в ней будут истреблены все копытные?
- 1. Может произойти замена одной системы на другую;
  - 2. Почва будет больше накапливать гумуса;
  - 3. Ничего не произойдёт;
  - 4. Исчезнут все травянистые растения.

Правильный ответ (...), так как \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. В одном ареале обитает три вида растений: не ядовитые, слабоядовитые, ядовитые. Почему все они выжили, если известно, что животные могут поедать неядовитые и слабоядовитые растения?
- 1. Животные определяют ядовитые растения по запаху и не едят их;
  - 2. Неядовитые растения и слабоядовитые похожи на ядовитые, поэтому животные могут перепутать и съесть ядовитые, что приведёт к гибели последних;
  - 3. Ничего не произойдёт;
  - 4. Животные питаются листьями деревьев.

Правильный ответ (...), так как \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Способен ли какой-то живой организм заселить всю поверхность планеты?
- 1. Да, бактерии;
  - 2. Да, хищники;
  - 3. Нет, не могут;
  - 4. Планета уже и так плотно заселена.

Правильный ответ (...), так как \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Понятие топических связей ввел В. К. Беклемишев, подразумевая под ними воздействие одних организмов на другие через изменение различных абиотических факторов. Примером топических экологических связей является:

- 1. наличие длинных волос, выростов на пальцах тонкопалого тушканчика – обитателя песчаных пустынь;
- 2. заселение насекомыми «бассейнов», образующихся за счет скопления дождевой воды в основаниях листьев растений семейства бромелиевых;
- 3. переваривание росянкой насекомых, попадающих на поверхность её листьев;
- 4. закрепление подвижных песков с помощью растений-псаммофилов (ива-шелюга, кандым, другие кустарники).

Правильный ответ (...), так как \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Часть 3.** Выберите один правильный ответ из четырёх возможных и письменно обоснуйте, почему этот ответ Вы считаете правильным, а также в чём заключается неполнота или ошибочность трёх других предложенных вариантов ответа. За выбор правильного ответа 1 балл. За обоснование 2 балла. За обоснование каждого неправильного ответа 2 балла. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 9 баллов.

Принципы составления списков охраняемых видов требуют обоснования способов охраны исходя из эколого-биологических особенностей. Жук восковик-отшельник обитает в крупных малонарушенных массивах широколиственных лесов, в особенности – на разреженных участках и опушках. Личиночное развитие длится 3–4 года в трухлявой древесине и дуплах старых лиственных деревьев, преимущественно дуба. Окукливается в кормовом субстрате, в коконе из огрызков древесины, склеенных экскрементами. Взрослые насекомые питаются вытекающим древесным соком. Для сохранения этого вида в первую очередь необходимо:

- а) проводить систематические санитарные рубки;
- б) организовать крупные лесные резерваты с запретом рубок;
- в) ограничить выпас скота, движение автотранспорта в лесных массивах;
- г) систематически удалять из леса старые, отмершие деревья.