

**Задания заключительного этапа Открытой многопрофильной
олимпиады Кубанского государственного университета для школьников
в 2023/24 учебном году по профилю «Экология»
10-11 классы**

Вопросы 1-10 представляют собой тесты с выбором одного правильного ответа (максимальное количество баллов за один вопрос – 1), вопросы с 11-20 представляют собой тесты с выбором нескольких ответов и оцениваются в 3 балла, вопросы 21-25 представлены заданиями, требующими самостоятельную формулировку ответа, расчетная задача (максимальное количество баллов за задание – 10).

Максимальное количество баллов – 90.

1. Виды с узким диапазоном экологической валентности по отношению к факторам среды называются:

- а) гидробионтами;
- б) стенобионтами;
- в) эврибионтами;
- г) атмобионтами.

2. Если из 500 встреченных на участке леса птиц 120 зябликов, то степень доминирования этого вида среди птичьего населения равна:

- а) 76%;
- б) 38%;
- в) 24%;
- г) 12%.

3. По правилу Уоллеса:

- а) видовое разнообразие увеличивается по мере движения от полюса к экватору;
- б) видовое разнообразие увеличивается при движении с востока на запад;
- в) видовое разнообразие увеличивается при движении к полюсам;
- г) видовое разнообразие на всем пространстве биосферы приблизительно одинаково.

4. Отходы нефтепереработки (нефтешламы) содержат большое остаточное количество нефтепродуктов, что позволяет отнести их ко вторичным материальным ресурсам. Наиболее рациональным и безопасным способом использования продуктов утилизации нефтешламов считается:

- а) использование в качестве сырья для изготовления строительных материалов;
- б) получение из нефтешламов гидрофобного порошка для обработки льда на дорогах;
- в) использование в качестве добавки в асфальтную смесь в дорожном строительстве;
- г) использование в качестве дополнительного топлива на ТЭС.

5. Какой вид транспорта оказывает наименьшее воздействие на состояние окружающей среды?

- а) автомобильный;
- б) внутренний водный;
- в) железнодорожный;
- г) морской.

6. Основными методами очистки питьевой воды от микробиологического загрязнения являются:

- а) фильтрация, фторирование;
- б) адсорбция, абсорбция;
- в) хлорирование, озонирование;
- г) ионный обмен, осмос.

7. Учеными выделяются три основных направления решения экологических проблем: I – уменьшение антропогенного воздействия на природные экосистемы; II – повышение устойчивости природных экосистем; III – восстановление (реабилитация, рекультивация, ремедиация) нарушенных экосистем. Использование альтернативных источников энергии следует отнести:

- а) к первому направлению;
- б) ко второму направлению;
- в) к третьему направлению;
- г) к каждому из указанных направлений.

8. Энергетический потенциал альтернативных источников (при существующих промышленных технологиях) возрастает в ряду:

- а) солнечная энергия < геотермальная энергия < ветровая энергия < биомасса;
- б) геотермальная энергия < солнечная энергия < ветровая энергия < биомасса;
- в) ветровая энергия < геотермальная энергия < биомасса < солнечная энергия;
- г) солнечная энергия < ветровая энергия < биомасса < геотермальная энергия.

9. Традиционно считается, что в озерах первичная продукция (прирост массы микроскопических планктонных водорослей и других фотосинтезирующих организмов) ограничена содержанием имеющихся биогенных элементов – прежде всего азотом и фосфором. Особенно важно значение фосфора, потому что:

- а) азот существует в природе в различных формах (молекулярной, нитритной, нитратной, аммонийной), каждая из которых легко усваивается водорослями;
- б) недостаток азота может быть восполнен за счет азотфиксации цианобактериями (которые раньше называли синезелеными водорослями);
- в) молекулярный азот – основной компонент воздуха и может усваиваться водорослями непосредственно из атмосферы;
- г) молекулярный азот воздуха хорошо растворяется в воде и в растворенном виде может легко усваиваться водорослями.

10. Представители класса асцидии, относящиеся к подтипу оболочники, в процессе метаболизма активно накапливают соединения ванадия. Какую функцию живого вещества биосферы иллюстрирует этот пример?

- а) биохимическая
- б) энергетическая
- в) концентрационная

г) фотопериодическая

Блок 2: выберите несколько верных ответов(3балла за задание; max: 30 баллов)

11. В экологических исследованиях часто используются живые организмы для определения загрязнения среды. Они называются биоиндикаторы. Какие индикаторы способны указывать на высокую концентрацию загрязняющих веществ в атмосфере?

- а) порфира
- б) сфагнум
- в) олений мох
- г) уснея
- в) спирогира
- д) пармелия

12. Согласно учению В.И. Вернадского о биосфере, к какому веществу можно отнести:

- 1) гранит
- 2) алмаз
- 3) ил
- 4) базальт
- 5) нефть
- 6) тополь

13. Какой пример может быть иллюстрацией симбиоза как типа взаимодействия между живыми организмами?

- 1) белка и дуб
- 2) волк и олень
- 3) рыба-луна и чайка

4) тропическая орхидея и инжир

5) листоватый лишайник и дуб

6) тюльпан и нарцисс

14. Миксотрофные организмы:

а) способны к автотрофному питанию

б) могут быть одноклеточными

в) способны к гетеротрофному питанию

г) имеют грызущий ротовой аппарат

д) в экосистеме являются редуцентами

15. Какие вещества напрямую участвуют в биогеохимической миграции атомов азота?

а) угарный газ

б) веселящий газ

в) озон

г) сернистый ангидрид

д) диоксид азота

е) селитра

16. Следствием разрушения озонового слоя Земли может быть увеличение количества коротковолнового ультрафиолетового излучения, проникающего на поверхность планеты. В результате частота повреждения генетического материала увеличится, что может привести к учащению раковых заболеваний, заболеваний кожных покровов и тд. Какие из перечисленных газов способны разрушать озоновый слой?

а) азот

б) оксиды серы

в) водяные пары

г) аргон

д) оксиды азота

е) фреоны

17. В число основных звеньев экологической защиты почв входят:

- а) защита почв от водной и ветровой эрозии;
- б) максимально частая обработка почв;
- в) рекультивация нарушенного почвенного покрова;
- г) борьба с почвенной флорой и фауной;
- д) борьба с заболачиванием и засолением.

18. Основными источниками, порождающими проблему недостатка чистой пресной воды, является ...

- а) отсутствие эффективных методов очистки сточных вод
- б) интенсивное увеличение потребления воды из-за роста народонаселения
- в) интенсивное испарение воды с поверхности Земли
- г) потеря пресной воды из-за сокращения водоносности рек
- д) загрязнение водоемов промышленными и бытовыми стоками

19. Показателями, применяемыми для оценки состояния биосферы при глобальном экологическом мониторинге, являются ...

- а) уровень радиационного загрязнения в городах
- б) газопылевые выбросы конкретных предприятий
- в) радиационный баланс атмосферы
- г) тепловой баланс атмосферы
- д) уровень шумового загрязнения в городах
- е) глобальный круговорот и баланс оксида углерода

20. Выберите из предложенного списка адаптации, которые характерны для глубоководных организмов:

- а) слабое развитие или отсутствие известкового скелета;
- б) способность к фотосинтезу;
- в) наличие воздушных полостей;

- г) усиление развития осязательных рецепторов;
- д) увеличение площади поверхности тела;
- е) наличие органов свечения.

Блок 3: закончите предложение (15 баллов за ответ; max: 75 баллов)

21. Как называется состояние экосистемы, вызванное чрезмерным потреблением ресурсов и загрязнением среды обитания, ведущее к ее уничтожению?

22. Как называется процесс, который минимизирует количество отходов и использует их для создания новых продуктов или энергии.

23. Как называется процесс развития, при котором удовлетворение потребностей настоящего поколения не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности?

24. Какой основополагающий документ определяет государственную экологическую политику Российской Федерации на долгосрочный период?

25. Планетарной закономерностью, установленной русским ученым В.В. Докучаевым является _____-закономерное изменение природных комплексов по направлению от экватора к полюсам