

1-й ЛИСТ БЛАНКА ЗАДАНИЙ

шифр участника перенести с титульного листа >>>

« ____ »-МЭ

1. ЗАДАНИЯ С ВЫБОРОМ И КОММЕНТИРОВАНИЕМ ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА

Выберите правильное утверждение и дайте его краткое обоснование.

Ответы пишите в предлагаемых полях

Неправильный элемент ответа или его отсутствие : 0 баллов. Правильный - 1 балл. Комментарий: 1 балл

1. Фермер выращивает пшеницу на поле, внося большое количество азотных и калийных удобрений. Однако урожайность остается низкой. При анализе почвы было выявлено недостаточное количество фосфатов. Какой экологический закон объясняет низкую урожайность в этой ситуации?

- а) Закон равнозначности всех условий жизни
- б) Закон толерантности
- в) Принцип конкурентного исключения
- г) Закон минимума

2. Популяция однолетних сорных трав на заброшенном поле, демонстрирует очень быстрый рост численности и высокую плодовитость в начале сезона, но затем резко снижает численность к осени. Каковы основные причины такой динамики популяции с точки зрения жизненных стратегий?

- а) Растения являются К-стратегами, и их рост ограничен высокой конкуренцией с соседними видами.
- б) Растения являются г-стратегами, поскольку они обладают высокой скоростью размножения и используют свободные ресурсы, а их численность не регулируется плотностью.
- в) Популяция находится в условиях К-отбора, направленного на большую продолжительность жизни, но её численность сдерживается недостатком влаги.
- г) Растения являются г-стратегами, и их численность резко падает после исчерпания свободных ресурсов и возникновения интенсивной конкуренции.

3. Видовое разнообразие деревьев на одном гектаре тропического дождевого леса значительно выше, чем в хвойном лесу умеренного пояса. Какой из перечисленных факторов, связанных с эволюцией сообществ, является наиболее вероятной первопричиной этого различия?

- а) Пространственная неоднородность, которая лучше выражена в хвойном лесу.
- б) Более высокая продуктивность тропического леса по сравнению с хвойным.
- в) Непрерывность и эволюционное время тропического леса, в отличие от хвойного, восстанавливающегося после оледенений.
- г) Различие в стратегии размножения: моноцикличность у тропических видов против полицикличности у умеренных.

4. Популяция песцов в арктической тундре испытывает периодические вспышки размножения, сопровождающиеся резким увеличением плотности популяции. Какой из перечисленных факторов, возникающих в период максимальной плотности, будет служить внутренним механизмом, регулирующим численность этой популяции?

- а) Увеличение числа хищников, активно выедающих леммингов.
- б) Усиление внутривидовой агрессии и распространение инфекционных болезней среди песцов.
- в) Резкое похолодание, приводящее к массовой гибели молодняка.
- г) Уменьшение кормовых ресурсов в результате их миграции на новые территории.

5. Почему энергия в экосистеме передаётся по пищевой цепи, а не возвращается к продуцентам, в то время как химические элементы (например, углерод) постоянно циркулируют?

- а) Энергия не может быть утилизирована редуцентами, а вещества - могут.
- б) Энергия рассеивается в виде тепла и не может быть повторно использована, в отличие от атомов, которые сохраняются.
- в) Продуценты не могут усваивать энергию от разложения, но могут поглощать минеральные вещества.
- г) Энергия используется только на одном трофическом уровне, а вещества - на всех.

2. ЗАДАНИЯ С ВЫБОРОМ ПРАВИЛЬНОГО(-НЫХ) И КОММЕНТИРОВАНИЕМ ПРАВИЛЬНОГО И НЕПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

Выберите правильное(-ные) утверждение и дайте краткое обоснование правильного и всех неправильных ответов.

За выбор правильного элемента ответа: 1 балл. За обоснование каждого ответа: 1 балл.

6. Какова основная причина, по которой включение Южнобайкальского района в границы Прибайкальского национального парка считается необходимым?

- а) Район имеет наибольшее количество туристической инфраструктуры.
- б) Район обладает наибольшей рекреационной устойчивостью и способностью к самовосстановлению.
- в) Превышение предельно допустимых нагрузок вызывает глубокие структурные преобразования в геосистемах.
- г) Здесь сосредоточены основные месторождения полезных ископаемых.

7. Какой(-ие) вид(-ы) млекопитающих, упомянутые в Красной книге Иркутской области, также включены в Красную книгу России?

- а) Ирбис
- б) Манул
- в) Лось
- г) Белка

8. Почему два близких вида муравьёв, питающихся сладкими выделениями тлей, могут обитать на одном дереве?

- а) Потому что тлей очень много
- б) Потому что они активны в разное время суток
- в) Потому что один из видов ведёт паразитический образ жизни

9. Что, согласно образному выражению американского учёного Юджина Одума, можно представить как «профессию» вида?

- а) местообитание
- б) биотоп
- в) экологическую нишу
- г) ареал

3. ЗАДАНИЯ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

Дайте краткий ответ. Ответы пишите в предлагаемых полях

За неправильный элемент ответа или его отсутствие : 0 баллов. За правильный элемент ответа: 1 балл

10. Используя концепцию возрастной структуры популяции, объясните, как именно А) преобладание активной репродуктивной группы и Б) нерепродуктивной (покоящейся) группы могут повлиять на долгосрочную стабильность и способность популяции противостоять стрессовым воздействиям?

11. Опишите, каким образом переход от одиночного образа жизни к групповому влияет на характер внутривидовой конкуренции и эффективность использования ресурсов в популяции животных?

12. Объясните, как именно биологическое разнообразие обеспечивает долгосрочную устойчивость и способность к саморегуляции смешанного леса?

13. Используя концепцию экологической сукцессии, объясните к каким экологическим рискам приводит неустойчивость антропогенных экосистем.

14. Объясните, почему экология является междисциплинарной наукой и приведите три примера, как она использует методы и данные небιологических дисциплин?

15. Почему нерегулируемое потребление природных ресурсов и рост населения, особенно в развивающихся странах, представляют собой прямую угрозу экологической стабильности планеты, затрагивающую и развитые страны?

16. Объясните экологические механизмы возникновения таких глобальных проблем, как "озоновые дыры" и "кислотные осадки", и опишите, почему ликвидация этих проблем требует, кроме всего прочего, международных политических решений?

4. ЗАДАЧИ

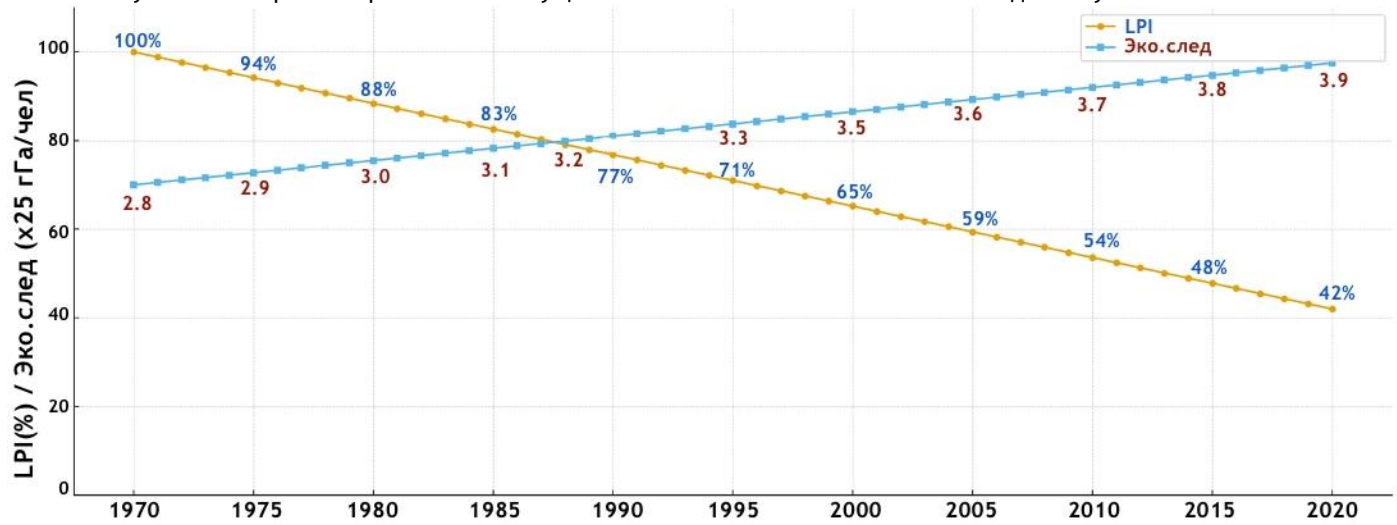
Проведите расчёты, где требуется, на черновике. Дайте обоснования.

17. На лугу за год была создана чистая первичная продукция в размере 10000 кг органического вещества на гектар. Определите максимальную биомассу консументов третьего порядка, которую может поддерживать этот гектар луга в конце года. Объясните расчёт.

18. На основе графика динамики индекса живой планеты (Living Planet Index, LPI (%)) для популяций позвоночных с 1970 по 2020 год в сравнении с динамикой мирового потребления ресурсов (экологический след, EF гГа/чел):

а) рассчитайте среднюю скорость снижения LPI за период 1970-2020 годов (в % за год).

б) объясните взаимосвязь между ростом экологического следа и снижением биоразнообразия, опираясь на экологическую закономерность превышения несущей способности систем. Укажите последствия указанных взаимосвязей.



а)

б)