

ВТОРОЙ ТУР, ДЕКАБРЬ

1. Выберите из списка страну с максимальной выработкой гидроэнергии на душу населения: (4 балла)

- а) Россия
- б) Исландия**
- в) Китай
- г) Финляндия

2. С середины XX века начался кризис редуцентов, что связывают: (4 балла)

- а) с производством новых прочных материалов**
- б) с быстрым ростом численности населения
- в) с ростом городского населения
- г) с расширением сферы услуг

3. Из перечисленных факторов не может являться причиной засоления почв: (4 балла)

- а) интенсивный перевыпас
- б) полив минерализованными водами
- в) внесение компоста**
- г) внесение минеральных удобрений

4. Химические вещества, которые были запрещены в большинстве стран мира из-за их роли в разрушении озонового слоя, – это: (4 балла)

- а) хлорфторуглероды**
- б) пероксиды
- в) ДДТ
- г) оксиды металлов

5. К профессиональным заболеваниям, характерным для программистов, относятся: (4 балла)

- а) вибрационная болезнь, тугоухость
- б) астма, тромбофлебит
- в) заболевания позвоночника, геморрой**
- г) декомпрессионная болезнь, отиты

6. Что может вызывать хлороз растительных тканей, изображенный на фотографии: (4 балла)



- а) недостаточное количество микроэлементов и минералов в почве
- б) инфекция, которую могут переносить насекомые, а также споры грибов, вирусы и различные микроорганизмы
- в) механические повреждения корней растения
- г) все перечисленные факторы

7. Верно ли утверждение: «Пойкилотермные организмы не могут жить при температуре ниже 0°C»?

Дайте ответ (верно или неверно) и кратко поясните, почему вы так считаете. (6 баллов)

Ответ: Неверно. К пойкилотермным организмам, для которых характерна непостоянная температура тела, меняющаяся в зависимости от температуры среды, относятся фактически все животные (беспозвоночные и позвоночные), кроме птиц и млекопитающих. Многие пойкилотермные организмы обитают в широтах, где в определенные сезоны года преобладают минусовые температуры. При отрицательных температурах эти животные впадают в оцепенение или спячку, переживая неблагоприятные условия в неактивном состоянии. Этому способствует сокращение количества воды в их клетках и накопление антифризов в биологических жидкостях.

8. Установите соответствие между фактором и окраской почвы, вызванной данным фактором: (8 баллов)

1. Процесс разложения подстилки, образование гумуса	А. Сизый
2. Избыток солей натрия и кальция	Б. Чёрный
3. Наличие оксидов железа +3	В. Красно-коричневый
4. Переувлажнение почвы в анаэробных условиях (оглеение)	Г. Белый

Ответ: 1Б, 2Г, 3В, 4А

9. Устойчивое развитие понимается международным сообществом, как (возможны один или несколько правильных ответов): (6 баллов)

- 1) Способ существования в настоящем
- 2) Цель весьма отдаленного будущего
- 3) Работа в международной организации
- 4) Экспоненциальный рост экономики и сельского хозяйства
- 5) Стратегия развития, которая обеспечивает выживание и прогресс общества при сохранении природной среды
- 6) Рост потребления энергоресурсов
- 7) Экономия природных ресурсов

Ответ: 1) Способ существования в настоящем; 5) Стратегия развития, которая обеспечивает выживание и прогресс общества при сохранении природной среды; 7) Экономия природных ресурсов.

10. Подумайте, что может объединять перечисленных животных, и выберите лишнюю позицию в списке. Кратко поясните свой выбор: (6 баллов)

прудовик, бокоплав, водяной ослик, беззубка, перловица, водомерка прудовая, речной рак, трубочник обыкновенный

Ответ: Водомерка прудовая – насекомое, обитающее на поверхности воды, способна летать, в то время как остальные (моллюски, раки и малощетинковые черви) – типичные водные обитатели.

11. В 20-е годы XVII века этот географический объект называли местом, «где ломают соль чистую, как лёд». Начиная с XVIII века, добытую соль отправляли по шёлковому пути. В настоящее время чрезвычайно чистая соль составляет до 80% от общей добычи соли в России. В конце XX века в окрестностях данного объекта был организован заповедник. О каком географическом объекте и каком заповеднике идёт речь? (5 баллов)

Ответ: Озеро Баскунчак и Богдинско-Баскунчакский заповедник.

Дайте развёрнутые ответы:

12. При планировании заповедников используют ряд геометрических принципов. Какова идеальная форма заповедника, к которой нужно стремиться при создании особо охраняемой природной территории (ООПТ)? Обоснуйте свой ответ. (15 баллов)

Ответ: Наиболее оптимальной является форма круга. Во-первых, протяженность границ ООПТ такой формы минимальна, что уменьшает число точек соприкосновения с окружающими антропогенно-преобразованными ландшафтами. Форма круга минимизирует расстояние при перемещениях внутри ООПТ, что важно для иммиграции видов.

О степени оптимальности формы реальной ООПТ можно судить путем сравнения ее с кругом. Для этого используется формула:

$$D = P/2 \sqrt{\pi A}, \text{ где:}$$

D – индекс формы участка;

P – периметр, км;

$\pi=3,14$;

A – площадь, км².

Расчеты показывают, что при круглой форме индекс D равен единице, прямоугольной – 1,2, в случае удлинённого прямоугольника – примерно 1,6, при ленточной форме – около 2.

13. В Российской Федерации добыча нефти является важной частью хозяйственно-экономической деятельности. Нефть добывают в разных природных зонах. При нефтезагрязнении даже в условиях аридного климата в срединных горизонтах наблюдаются признаки, характерные для переувлажнённых почв: оглеение, повышение подвижности железа и интенсивное формирование железистых конкреций. Объясните причину. (15 баллов)

Ответ: Нефть и нефтепродукты, поступающие в почвы, оказывают многостороннее воздействие на их свойства. Многие исследователи отмечают кардинальные изменения воздушного и водного режима почв, загрязнённых нефтью и нефтепродуктами. Под действием солнечной радиации нефть частично разрушается, со временем битуминизируется, покрывая почву плотной коркой. Нефть проникает в поры почвы и затрудняет тем самым воздухо- и водообмен. Ухудшается структура почвы в результате склеивания механических частиц и образования весьма крупных агрегатов. Уменьшение влагоемкости и влаговместимости поверхностного нефтезагрязнённого горизонта в совокупности с нарушением влагопроводности приводит к увеличению влажности нижних горизонтов нефтезагрязнённых почв.

14. Для заселения других планет необходимо научиться создавать на них искусственные биологические среды. В начале 90-х годов прошлого века американские ученые провели эксперимент по созданию автономной биосреды под куполом. В течение двух лет группа ученых прожила под этим куполом в полной изоляции. Однако проект провалился. Одной из проблем было то, что деревья начали ломаться под собственным весом. Это было неожиданно, так как при проектировании были учтены основные факторы роста и развития растений, такие как свет, обеспечение влагой, кислородом и элементами питания, наличие насекомых опылителей – все, кроме одного неожиданного фактора. Объясните, с чем связана гибель деревьев. (15 баллов)

Ответ: Речь идет о проекте «Биосфера-2». Деревья начали ломаться не из-за того, что продуцировали слишком много биомассы, а из-за того, что под куполом отсутствовал ветер. Ветер необходим деревьям не только для регуляции

физиологических процессов (ускоряет испарение влаги, влияет на восприятие температуры), но и для «тренировки» механической ткани. Сильный ветер способен приводить к деформациям деревьев, вплоть до поломки, и чем сильнее механическая ткань, тем деревья устойчивее. Средний же ветер как раз приводит к развитию механической ткани. В данном проекте длительное отсутствие ветра привело к тому, что деревья просто не справлялись с собственным весом.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТОВ НА РАЗВЕРНУТЫЕ ВОПРОСЫ ОТБОРОЧНОГО ЭТАПА

- Правильность и точность ответа;
- Полнота ответа;
- Логика изложения, способность обосновать свои рассуждения и творчески осмыслить литературный материал по теме;
- Оформление работы: соблюдение требований к объему, грамотность, умение проиллюстрировать изложенный материал;
- Самостоятельность автора.