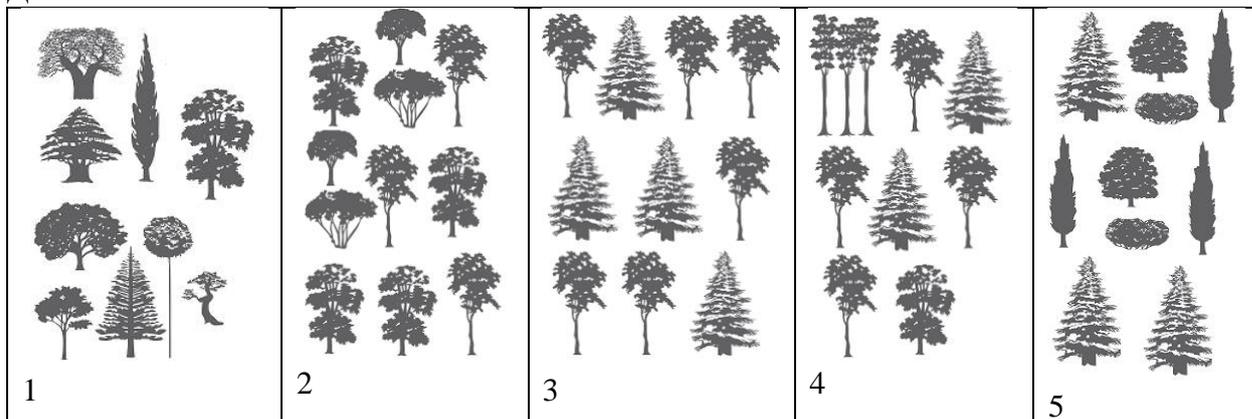


10 класс
Вариант 1

Задача 1 (10 баллов). На рисунках представлены сообщества, включающие разные виды деревьев. Изучите сообщества и определите, какое из них характеризуется:

- А. Наибольшим видовым богатством
- Б. Наименьшим видовым богатством
- В. Наибольшим видовым разнообразием
- Г. Наименьшим видовым разнообразием
- Д. Наибольшим обилием



Задача 2 (10 баллов) У какого из перечисленных видов живых существ скорость эволюции выше: жук-плавунец, уссурийский тигр, домашняя собака, озерная чайка, человек разумный, садовая улитка, холерный вибрион, нильский крокодил, речной окунь, ланцетник? Обоснуйте свой ответ.

Задача 3 (10 баллов) Человек ночью, перемещаясь по квартире в темноте, наступил босой ногой на деталь конструктора Лего. Было очень больно, но он не вскрикнул, чтобы не разбудить спящих в квартире людей. Какие процессы происходили в его нервной системе в это время? Почему он смог не вскрикнуть, несмотря на боль?

Задача 4 (20 баллов) Соотнесите особенности строения и представителей среди указанных таксонов растений

- 1. Сосновые
- 2. Бобовые
- 3. Сложноцветные
- 4. Розоцветные
- 5. Лилейные

Список особенностей строения (избыточен, содержит лишние элементы)

- А. Листья всегда линейные
- Б. Образуют корнеплоды
- В. Видоизмененный побег – луковица
- Г. Соцветие – корзинка
- Д. Плод – стручок
- Е. На корнях азотфиксирующие клубеньки
- Ж. У некоторых представителей плод костянка

З. Стебель – соломина

И. Шишка – видоизмененный плод

К. Цветок четырехчленный

Список представителей (избыточен, содержит лишние элементы)

І. Туя

- II. Томат
- III. Тюльпан
- IV. Лиственница
- V. Яблоня
- VI. Сорго
- VII. Акация
- VIII. Дурман
- IX. Календула
- X. Гинкго

Задача 5 (20 баллов) В далекой-далекой галактике обнаружена разумная гуманоидная раса, ячейкой общества у них является семья, состоящая из родителей и детей. Гетерогаметный пол у них женский, ген цвета глаз сцеплен с полом, черные глаза доминируют над желтыми. Цвет кожи наследуется как аутосомный признак, серая кожа доминирует над зеленой. Число пальцев на руках – 3 или 4, трехпалыми бывают только женские особи. В семье черноглазой серокожей трехпалой женской особи и желтоглазой зеленокожей четырехпалой мужской особи появились черноглазые четырехпалые серокожие потомки мужского пола и желтоглазые трехпалые серокожие потомки женского пола. Определите генотипы родительских особей и потомства, если предположить, что для них действительны такие же закономерности наследования признаков, как для живых организмов на Земле. Объясните фенотипическое расщепление. Могут ли в этой семье появиться четырехпалые потомки женского пола? Почему?

Задача 6 (30 баллов) Английский ученый Роберт Гук, автор термина «клетка», во второй половине XVII века наблюдал растительные и животные клетки в микроскоп. К сожалению, развитие науки и техники того времени не позволяло ученому узнать все, что ему хотелось. Ответьте на вопросы, которые мог бы вам задать средневековый ученый, с точки зрения современных знаний о природе.

1. Почему животные и растительные клетки имеют разное строение?
2. Что будет, если в эукариотической клетке исчезнет ядро?
3. Зачем в состав живого многоклеточного организма входят мертвые клетки?
4. Одноклеточный организм и клетка многоклеточного организма имеют одинаковое строение?
5. Откуда в составе многоклеточного организма появляются новые клетки?
6. Почему выражение «клетки корня лишайника» неправильное?

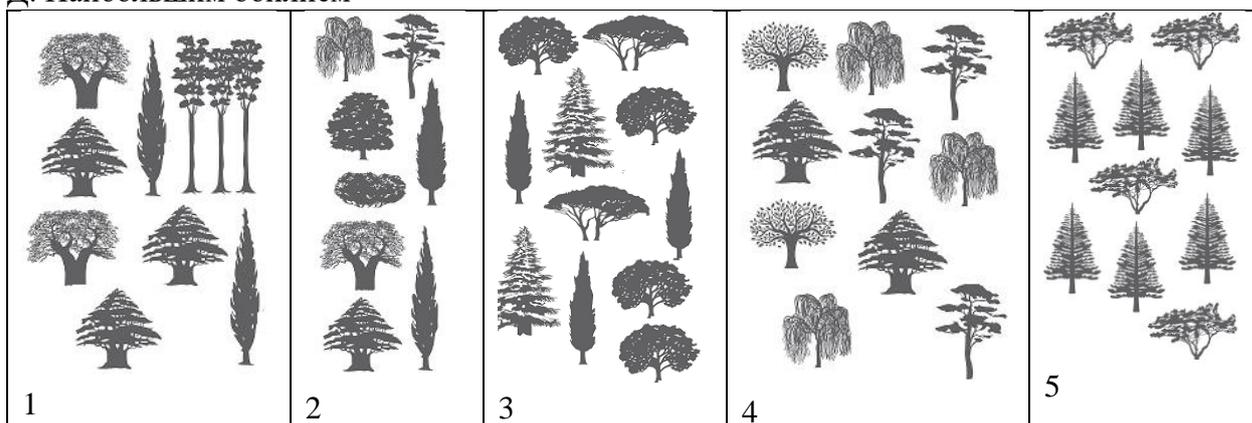
Поясните свои ответы.

10 кл.

Вариант 2

Задача 1 (10 баллов). На рисунках представлены сообщества, включающие разные виды деревьев. Изучите сообщества и определите, какое из них характеризуется:

- А. Наибольшим видовым богатством
- Б. Наименьшим видовым богатством
- В. Наибольшим видовым разнообразием
- Г. Наименьшим видовым разнообразием
- Д. Наибольшим обилием



Задача 2 (10 баллов) У какого из перечисленных живых существ скорость эволюции ниже, чем у остальных: утконос, африканский слон, инфузория-туфелька, домашняя кошка, серая жаба, речной рак, осьминог, заяц-русак, медоносная пчела, ласточка-береговушка

Задача 3 (10 баллов) В старину на ярмарках выступали скоморохи с «танцующими» петухами: птицы очень смешно поочередно поднимали лапки под музыку. «Учили» петухов танцевать довольно жестоким способом: ставили на железную сковороду, начинали ее нагревать и наигрывали определенную мелодию; когда лапкам становилось горячо, птицы начинали их поочередно поднимать. Почему вскоре петухи начинали поднимать лапки, как только слышали знакомую мелодию, даже если под ними не было нагретой сковороды? Почему через пару недель они переставали это делать и их приходилось «учить» заново?

Задача 4 (20 баллов) Соотнесите особенности строения и роли в экосистемах, характерные для указанных таксонов животных.

Таксоны:

- 1. Моллюски
- 2. Членистоногие
- 3. Рыбы
- 4. Птицы
- 5. Кишечнополостные

Список особенностей строения (избыточен, содержит лишние элементы)

- А. Не дышат кислородом
- Б. Некоторые представители не имеют головы
- В. Боковая линия
- Г. Двойное дыхание
- Д. Наружный скелет содержит лигнин
- Е. Усики на головном сегменте тела
- Ж. Могут быть теплокровными и холоднокровными

- З. Обладают способностью к регенерации
- И. Хорошо развиты потовые и сальные железы
- К. Органы выделения - трахеи
- Список ролей в экосистемах (избыточен, содержит лишние элементы)
- Г. Могут быть продуцентами
- Д. Не употребляются в пищу человеком
- Е. Составляют основу зоопланктона
- Ж. Могут быть морскими, пресноводными и проходными
- З. Все представители ведут паразитический образ жизни
- И. Среди представителей нет хищников
- К. Из ископаемых останков образовался каменный уголь
- Л. Уничтожают вредителей древесных растений
- М. Используются для изготовления ювелирных украшений
- Н. Индикаторы чистоты водоема

Задача 5 (20 баллов) В далекой-далекой галактике обнаружена разумная гуманоидная раса, ячейкой общества у них является семья, состоящая из родителей и детей. Гетерогаметный пол у них женский, ген формы глаз сцеплен с полом, миндалевидные глаза доминируют над круглыми. Перепонки между пальцами конечностей наследуются как аутосомный признак, наличие перепонки доминирует над их отсутствием. Нос может быть выпуклым или плоским, выпуклый нос имеют только женские особи. У женской особи с миндалевидными глазами, выпуклым носом и перепонками имеются потомок мужского пола с миндалевидными глазами, плоским носом и перепонками и потомок женского пола с круглыми глазами, выпуклым носом и без перепонки. Какой фенотип имеет отец этих потомков? Определите генотипы родительских особей и потомства, если предположить, что для них действительны такие же закономерности наследования признаков, как для живых организмов на Земле. Может ли в этой семье появиться потомок с круглыми глазами и перепонками? Если да, то какая у него будет форма носа?

Задача 6 (30 баллов) Голландский ученый Антони ван Левенгук был первым, кто наблюдал за микроскопическими организмами в самодельный микроскоп. К сожалению, развитие науки и техники конца XVII – начала XVIII века не позволяло ученому узнать все, что ему хотелось. Ответьте на вопросы, которые мог бы вам задать средневековый ученый, с точки зрения современных знаний о природе.

1. Почему амёбу считают животным, а хлореллу – растением, хотя обе они – микроорганизмы?
2. Наши современники в световой микроскоп могут увидеть возбудителей всех заболеваний?
3. Можно ли отнести бактерий к животным?
4. Могут ли микроорганизмы сочетать в себе признаки растений и животных?
5. Эвглена, амёба и инфузория-туфелька передвигаются одинаково?
6. Дрожжи размножаются только почкованием?

Поясните свои ответы