

8 класс

Вариант 2

Задача 1 (10 баллов). Содержание микроэлементов в разных продуктах является очень важным показателем. В четырех популярных фруктах, апельсине, банане, яблоке и винограде содержатся медь, хром, молибден и цинк. Известно, что:

1. Апельсин и фрукт, содержащий молибден, богаты калием
2. Виноград и фрукт, содержащий медь, также содержат магний
3. Фрукт, содержащий медь, богаче железом, чем фрукт, содержащий хром
4. В банане и апельсине содержание железа одинаково

Какой из четырех фруктов какой микроэлемент содержит?

Задача 2 (10 баллов) Выберите из приведенного списка живых существ тех, кто соответствует характеристике: «Гомойотермное животное, имеющее наружное ухо и приспособленное к активному полету»: летучая рыба, бабочка-парусник, стрекоза большое коромысло, летучая мышь, дельфин, серая ворона, белка-летяга, ящерица комодский дракон, страус нанду, колибри, летучая лисица, домашняя муха, гиббон, неясить, древесная квакша, майский жук, паук-крестовик, илистый прыгун, плащеносная ящерица.

Задача 3 (10 баллов)

Рассмотрите животное, изображённое на рисунке. Ответьте да/нет относительно характеризующих его признаков

1. Плацентарное
2. Растительное
3. Относится к одному семейству с дикобразом
4. Иголкожее
5. Переносчик вируса бешенства
6. Челюсти с клыками
7. Обладают половым диморфизмом
8. Иглы – видоизмененные волосы
9. Ночной образ жизни
10. Не умеет плавать



Задача 4 (20 баллов) Запишите название тканей и органов тела человека, определения которых даны ниже:

1. Легочная оболочка
2. Железа внутренней секреции, при недостатке гормона возникает карликовость, при избытке – гигантизм
3. Граница, отделяющая внутреннюю среду человека от внешней среды
4. Орган пищеварения, может менять форму и объем, выделяет фермент пепсин
5. Образование, в котором происходит фильтрация плазмы крови, структурная единица почки

6. Часть женской репродуктивной системы, в которой проходит развитие плода
7. Имеет тело, дугу и отростки, тело и дуга образуют кольцо, кольца образуют канал, в котором проходит спинной мозг
8. Болезненное изменение стопы, ведет к изменениям в суставах нижней конечности, голени и бедре
9. Клетка крови с хорошо развитым ядром, способна к амёбовидному движению и поглощению чужеродных частиц
10. Отверстие в радужной оболочке глаза, может расширяться и сужаться, пропуская необходимое количество света

Задача 5 (20 баллов) Многие растения, которые выращиваются человеком как овощные культуры. Подумайте, каким должно быть идеальное растение, части которого используются человеком в пищу.

Задача 6 (30 баллов) Шведский естествоиспытатель Карл Линней, основоположник научной классификации организмов, ботаник и зоолог. К сожалению, развитие науки и техники XVIII века не позволяло ученому узнать все, что ему хотелось. Ответьте на вопросы, которые мог бы вам задать великий ученый прошлого, с точки зрения современных знаний о природе.

1. Могут ли два растения, полученных современным методом клонирования из клеток одного и того же материнского растения, отличаться друг от друга по внешнему виду?
2. Почему корень у растения ветвится?
3. Почему папоротники могут расти только в тенистых местах, а хвощи и плауны при таком же развитии корневой системы могут обитать на солнечных местах, даже в степях и полупустынях?
4. Почему у лягушки постоянно происходит движение нижнего неба: кожа под нижней челюстью поднимается и опускается?
5. У каких животных, кроме птиц, есть перья?
6. У какой группы позвоночных животных менее, чем у других развит мозжечок?

Обоснуйте свои ответы

Ответы:

Задача 1. Если в банане и апельсине содержание железа одинаково, то фрукт, содержащий медь – это либо яблоко, либо виноград. Из пункта 2 понятно, что это не виноград – значит, это яблоко, а виноград содержит хром. Соответственно, из пункта 1: фрукт, содержащий молибден – это не апельсин, следовательно, это банан, а апельсин содержит цинк

Ответ: Апельсин – цинк, банан – молибден, виноград – хром, яблоко – медь.

Задача 2. Летучая мышь, серая ворона, колибри, летучая лисица, неясить

Задача 3. 1. Да. 2. Нет. 3. Нет. 4. Нет. 5. Да. 6. Да. 7. Нет. 8. Да. 9. Да. 10. Нет.

Задача 4. 1 – плевра, 2 – гипофиз, 3 – кожа, 4 – желудок, 5 – нефрон, 6 – матка, 7 – позвонок, 8 – плоскостопие, 9 – фагоцит, 10 – зрачок

Задача 5. Растение должно быть: подходящим для выращивания в данной климатической зоне, содержать в большом количестве полезные для человека соединения (белки, жиры, углеводы, витамины, микро- и макроэлементы), не требовать сложного ухода, хорошо размножаться семенами, не поражаться вредителями и болезнями, съедобные части должны долго храниться в свежем или консервированном виде без потери качеств.

Растение не должно быть: опасным (аллергеном), сорным, накапливающим соединения тяжелых металлов и другие опасные вещества в съедобных частях.

Задача 6. 1. Да, если они произрастают в разных экологических условиях.

2. Для лучшего закрепления растений в почве, для образования большей всасывающей поверхности, для увеличения шансов найти воду
3. Папоротники имеют большие листовые пластинки, которые испаряют много воды. У хвощей и плаунов листья чешуйчатые, испарение с их поверхности невелико.
4. Горловой мешок закачивает воздух в легкие, так как у лягушки нет ребер и, соответственно, нет межреберных мышц.
5. Ни у каких. Перья встречаются только у птиц, ни у одной другой группы живых организмов их нет
6. У той, представители которой меньше всех двигаются: у земноводных

Критерии оценивания

Номер задания	Критерии оценивания	Балл
1	Задача решена полностью правильно	10
	Правильно определены три объекта из четырех	7
	Правильно определены два объекта из четырех	5
	Правильно определен один объект из четырех	2
	Задача решена неправильно / не решена	0
2	За каждое правильно выбранное животное – 2 балла	max 10
3	За каждый правильный ответ 1 балл	max 10
4	За каждый правильный ответ 2 балла	max 20
5	Учтены экологические требования – 5 баллов, учтена хозяйственная ценность – 5 баллов, учтена трудоемкость – 5 баллов, учтены возможные негативные проявления – 5 баллов	max 20
6	За каждый правильный аргументированный ответ 5 баллов, за каждый правильный, но не аргументированный ответ – 3 балла	max 30