

**Задание 1.** Внимательно рассмотрите следующие фотографии.



Объект А



Объект Б



Объект В



Объект Г



Объект Д



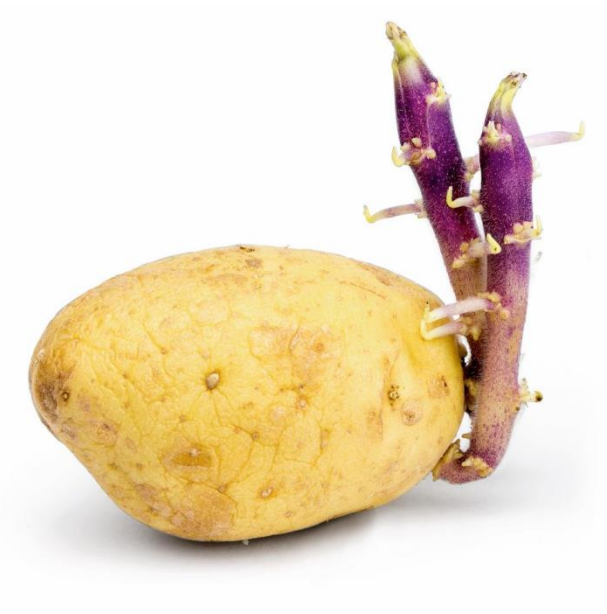
Объект Е



Объект Ж



Объект З



Объект И



Объект К



Объект Л

Объект М



Объект Н

Объект О

1. Какие объекты относятся к двудольным растениям?
2. Какие объекты являются генеративными органами растений?
3. Какие объекты находятся под землей?
4. Какие объекты не выполняют запасающую функцию?
5. Какие объекты являются плодами?

Ответы: Всего 2,6 балла. По 0,1 балла за каждый правильный ответ, -0,1 балл за каждый неправильный ответ.

1. Б,Г,Д, Ж,И,К,М,Н,О
2. А,Б,Е,З,И,М
3. В,Д,К,Л,О
4. А,З,Н
5. Б,Е,И

**Задание 2** Внимательно рассмотрите следующие фотографии. На них изображены целые организмы или их фрагменты.



Объект А



Объект Б



Объект В



Объект Г



Объект Д



Объект Е



Объект Ж



Объект З



Объект И



Объект К



Объект Л



Объект М

Ответьте на следующие вопросы:

1. Какие организмы относятся к наземным споровым растениям?
2. Какие объекты (то есть именно то, что изображено на фотографии) не способны к фотосинтезу?
3. Какие объекты представляют собой симбиотический организм?
4. Тело каких объектов состоит из гиф?
5. Какие из этих организмов имеют корни?
6. Каким организмам для оплодотворения необходима вода?
7. У каких объектов развиты проводящие ткани?
8. Какие из изображенных организмов размножаются семенами?

Ответ: Всего 3,3 балла. По 0,1 балла за каждый правильный ответ, -0,1 балл за каждый неправильный ответ.

- 1) Б,Д,Е,И,М
- 2) Г,Д, Ж, Л
- 3) А,З
- 4) А,Г,Ж,З
- 5) Д,И,К,Л,М
- 6) Б,В,Д,Е,И,М
- 7) Д,И,К,Л,М
- 8) К,Л

### Задание 3.

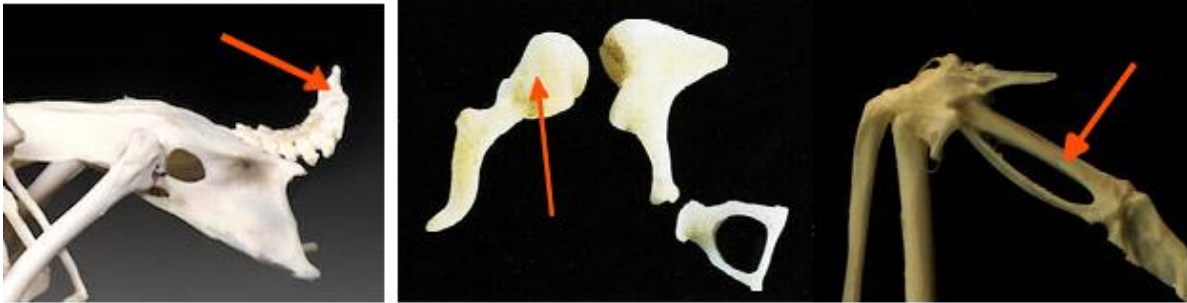
Рассмотрите следующие фотографии. Определите, к какому классу позвоночных животных принадлежит каждый объект. Выберите утверждения, верные для каждого объекта.



Объект 1

Объект 2

Объект 3



4

Объект 5

Объект 6

Объект



Объект 7

Объект 8

Объект 9

#### Список классов позвоночных:

Хрящевые рыбы, Костные рыбы, Земноводные, Рептилии, Птицы, Млекопитающие

#### Утверждения:

- А) Образовано сросшимися хвостовыми позвонками
- Б) Образовано сросшимися тазовыми костями
- В) Образовано сросшимися костями предплюсны и плюсны
- Г) Образовано срастанием костей таза и поясничных, крестцовых и частично хвостовых позвонков
- Д) Образовано сросшимися ключицами
- Е) Образовано в результате срастания костей запястья и пясти
- Ж) Принимает участие в образовании кистевого сустава
- З) Служит для прикрепления рулевых перьев

- И) Служит для прикрепления первостепенных маховых перьев
- К) Примыкает к барабанной перепонке
- Л) Осуществляет дыхательные движения
- М) Обеспечивает неподвижность туловищного отдела
- Н) Является фалангой пальца

Ответы:

Всего 4,4 балла - по 0,2 балла за каждый правильный ответ. За каждый неправильный ответ 0 баллов.

Объекты:

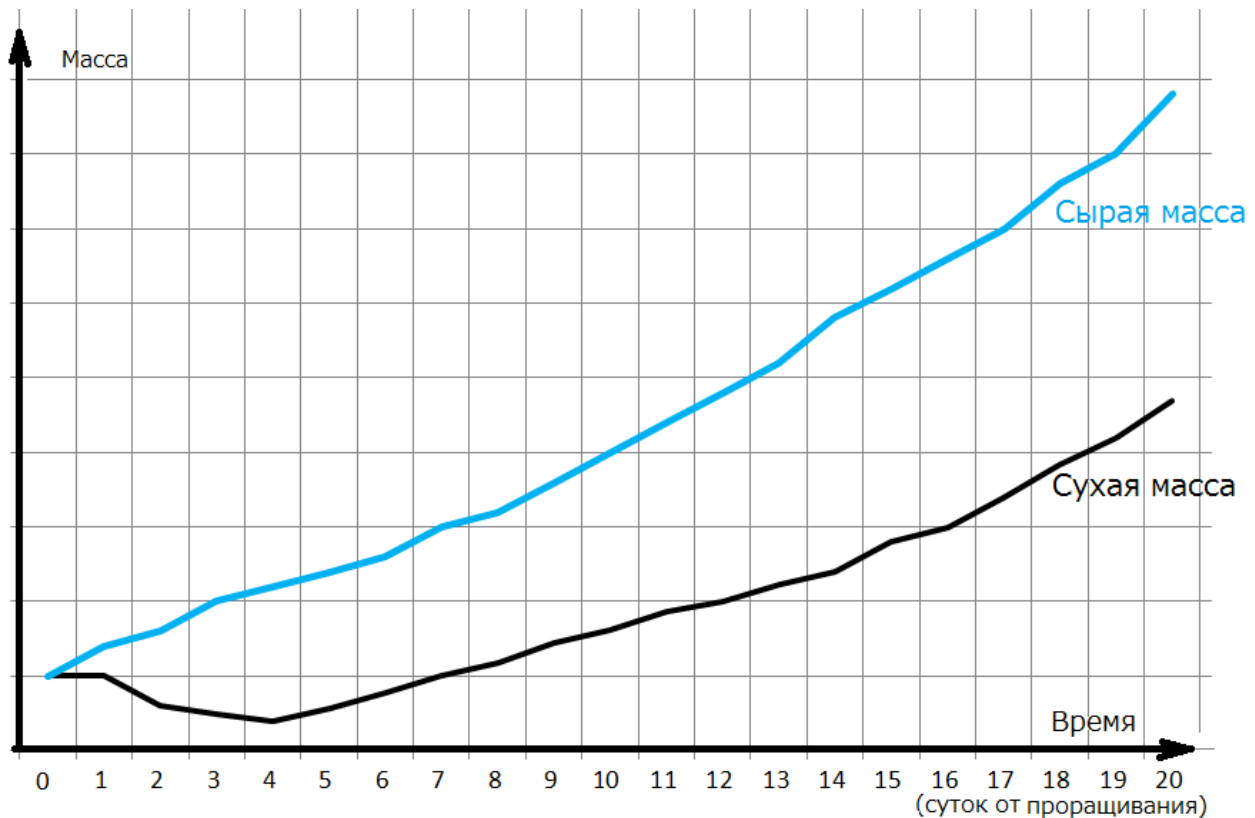
1- Млекопитающие, 2 – Птицы, 3- Земноводные, 4 – Птицы, 5- Млекопитающие, 6 – Птицы, 7 – Птицы, 8 – Костные рыбы, 9 – Птицы

Утверждения:

А – 4, Б – 3, В – 2, Г – 7, Д – 9, Е – 6, Ж – 6, З – 4, И – 6, К – 5, Л - 8, М -7, Н - 1

#### Задание 4

Исследователь выращивал в водной культуре (вода с удобрениями без почвы) 1000 растений, начиная с семян. Каждый день он доставал 10 растений и взвешивал их (сырая масса). После этого он полностью высушивал эти 10 растений и опять их взвешивал (сухая масса). После 20 дней выращивания он получил такой график:



Ответьте на следующие вопросы:

- А) На какой день началось дыхание растений?
- Б) На какой день началось поглощение воды растениями?
- В) На какой день развернулись первые зелёные листья?

Ответы:

- А) 1
- Б) 0
- В) 4

Всего 3 балла, по 1 баллу за правильный ответ. За неправильные ответы 0 баллов.

### Задание 5.

Рассмотрите следующий рисунок с изображением ЭКГ (электрокардиограммы).



1. Рассчитайте частоту сердечных сокращений (количество ударов в минуту), если известно, что одна маленькая клетка - 1 мм, а скорость записи (протяжки ленты через кардиограф) - 25 мм/с
2. Выберите пункты, которые соответствуют тому, что врач может узнать, посмотрев только на ЭКГ пациента:
  - а) уровень активности мозга
  - б) наличие инфаркта миокарда
  - в) частоту сердечных сокращений
  - г) наличие у человека хронических заболеваний желудка
  - д) национальность человека

Ответы:

- 1) 125 уд/мин,  
расстояние R\_R на кардиограмме - 12 клеточек,  
1 клеточка - 0,04 сек при скорости протяжки ленты 25 мм/с  
время одного сокращения  $12 \cdot 0,04 = 0,48$  сек  
число сокращений в минуту:  $60 / 0,48 = 125$

2) Б, В

Всего 2,7 балла. За 1й пункт 1,7 балла, за неправильный ответ 0 баллов.

За 2ой пункт по 0,5 балла за каждый правильный ответ, по -0,2 балла за каждый неправильный.

## Задание 6.

Отметьте верные и неверные утверждения:

1. в глазу человека есть 3 типа колбочек, одни воспринимают синюю, другие красную, а третьи зеленую часть светового спектра
2. в эпидермисе белка коллагена больше, чем в дерме
3. артериальное давление в большом круге меньше, чем в малом круге кровообращения
4. аксоны – короткие отростки нейронов, как правило, у одной нервной клетки есть несколько аксонов
5. частота сердечных сокращений регулируется нервной системой
6. гормон надпочечников инсулин регулирует потребление сахаров клетками
7. человек в покое вовсе не тратит энергию
8. для активности фермента трипсина, работающего в тонком кишечнике, необходима щелочная среда
9. лейкоциты - самые многочисленные форменные элементы крови
10. резус-конфликтная беременность возникает, когда у матери положительный резус-фактор, а у ребенка - отрицательный резус-фактор

Ответы: 1,5,8 – верные, 2,3,4,6,7,9,10 - неверные

Всего 4 балла, по 0,4 балла за каждый правильный ответ. За каждый неправильный ответ -0,2 балла.