

**1. Многофункциональный инструмент (9 баллов)**

Номер фото	Название растения (3 балла)	Что выполняют трихомы у данного растения? (3 балла)	Тип трихом (кроющие / железистые) (3 балла)
1	Медуница	Защита от холода, отпугивание животных	Железистые, кроющие
2	Марь / Лебеда	Выведение лишних солей	железистые
3	Крапива	Защита от животных	Железистые, кроющие
4	Эдельвейс	Защита от УФ-излучения, защита от холода	Кроющие
5	Герань	Отпугивание животных	Железистые, кроющие
6	Прострел/ сон-трава	Защита от холода	кроющие

**2. Такие разные, но все-таки они вместе (16 баллов)**

8 баллов за таблицу

№	Название самца	Название самки	Название детеныша	Класс	Отряд
1	селезень	утка	утенок	Птицы	Гусеобразные
2	петух	кураца	цыпленок	Птицы	Курообразные
3	баран	овца	ягненок	Млекопитающие	Китопарнокопытные/Парнокопытные
4	бык	корова	теленек	Млекопитающие	Китопарнокопытные/Парнокопытные
<b>Вопрос 1.</b> Как называется явление, при котором между самкой и самцом одного вида существуют видимые анатомические различия? (1 балл)			Половой диморфизм		
<b>Вопрос 2.</b> Чем самцы этих животных отличаются от самок (помимо строения половых органов)? Для чего им нужны эти отличительные признаки? (3 балла)			Наличием яркого брачного оперения, гребня, более длинных рогов, более крупный размер. Нужны для полового отбора - для выбора самкой по яркости оперения, для демонстрационных боев		
<b>Вопрос 3.</b> Выберите из предложенного списка животных, у которых различить самца и самку будет очень сложно. (2 балла) С чем это связано? (2 балла)			<b>Воробей, ворона, ласточка, попугай ара</b> У видов с выраженным половым диморфизмом чаще всего заботу о потомстве проявляет один родитель, а у тех, у кого он слабо выражен - оба родителя		

### 3. Ягоды и фрукты (9 баллов)

Впишите в таблицу название плода, характерное для этих растений. (4,5 балла)

Вид		Плод
А	Можжевельник ( <i>Juniperus communis</i> )	плодов не имеет
Б	Брусника ( <i>Vaccinium vitis-idaea</i> )	Ягода
В	Земляника зеленая ( <i>Fragaria viridis</i> )	Многоорешек
Г	Рябина обыкновенная ( <i>Sorbus aucuparia</i> )	Яблоко
Д	Тис ягодный ( <i>Taxus baccata</i> )	плодов не имеет
Е	Вишня обыкновенная ( <i>Prunus cerasus</i> )	(одно)костянка
Ж	Виноград ( <i>Vitis vinifera</i> )	Ягода
З	Смородина чёрная ( <i>Ribes nigrum</i> )	Ягода
И	Малина обыкновенная ( <i>Rubus idaeus</i> )	Многокостянка

**Вопрос 1.** В чем биологический смысл яркой окраски плодов?

Яркая окраска плодов привлекает животных, которые способствуют распространению семян. (1 балл)

**Вопрос 2.** Назовите 2 примера растений, которые формируют ложные плоды. (2 балла)

1. Земляника (клубника);
  2. Груша (рябина и др. растения, у которых плод – яблоко);
  3. Шиповник;
  4. Малина (ежевика);
- И др.

**Вопрос 3.** Какими являются (верхними или нижними) плоды яблони, хурмы и граната? (1,5 балла)

Растение	Плод (верхний или нижний)
А Яблоня ( <i>Malus</i> )	нижний
Б Хурма ( <i>Diospyros</i> )	верхний
В Гранат ( <i>Punica</i> )	нижний

### 4. Ночной аврал (12 баллов)

Животное	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Зона (9 баллов)	А	В	Б	В	А	Б	Б	В	А
<b>Вопрос 1.</b> Какие известные закономерности могут связывать произвольных животных с характерными для них климатическими зонами? Запишите номера верных утверждений (3 балла)							1,3,7		

**5. «Паучительная» задача (17 баллов)**

Распределите пауков, изображенных на рисунках, на две группы: «Пауков-охотников» (А) и «Пауков-тенетников» (Б). (3 балла)

1	2	3	4	5	6
А	Б	Б	А	А	Б

**Вопрос 1.** Назовите орган пауков, в котором образуется паутина. (1 балл)

Паутинные бородавки/паутинные железы на брюшке

**Вопрос 2.** Предложите, для чего пауки используют паутину, помимо ловли добычи (3 балла)

Обустройство убежищ (выстилка нор и т.д), защита яиц и молоди в паутинном коконе, защита от врагов, перемещение по паутине, удержание самки во время спаривания

**Вопрос 3.** Изобразите колесовидную сеть по описанию, подпишите нити и укажите, какие из волокон являются «сухими», а какие «липкими», то есть смазанными клейким секретом. (4 балла)



Опорная рама, радиальные нити, сигнальная нить – сухие, спиральные нити – липкие.

**Вопрос 4.** Предположите, почему пауки не прилипают, двигаясь по своей паутине? (1 балл)

Пауки перемещаются только по осевым элементам паутины, которые представлены сухими волокнами

Известно, что в ходе эволюции пауки по-разному располагали свою паутину, - сначала паутина стелилась по земле, потом приподнялась над землей, а затем стала располагаться привычным для нас образом - перпендикулярно земле.

**Вопрос 5.** Предположите, с чем могут быть связаны такие изменения. (2 балла)

Связано с эволюцией способов передвижения насекомых, сначала передвижение по земле (крыльев не было, паутина на земле), потом появление крыльев, появляются парящие насекомые (паутина над землей), затем появляется настоящий полет (паутина перпендикулярно).

**Вопрос 6.** Самки пауков крупнее самцов - разница в размерах может составлять 10-100 раз. Самцы красиво ухаживают за избранницами – исполняют ритуальные танцы, ритмично подергивают паутину или дарят свадебные подарки. Таким способом самцы «усыпляют бдительность» самок, после чего оплодотворяют их. Известно, что самки некоторых видов пауков поедают самцов после спаривания. Зачем они это делают? (1 балл)

Самка тратит много ресурсов на создание яиц, ей требуется много белка, поэтому она съедает самца.

**Вопрос 7.** Паутину также можно использовать для создания тканей, одежды и других изделий. В 40-х гг. прошлого века «прирученные» пауки в лабораториях занимались созданием медицинских повязок. Предполагалось, что использовать «прирученных» пауков для получения шелка эффективнее, чем тутового шелкопряда. Почему? (2 балла)

Паук может произвести много паутины в течение жизни, он не умирает от производства паутины

Для того, чтобы получить шелк от тутового шелкопряда, коконы обрабатывают паром, личинки умирают