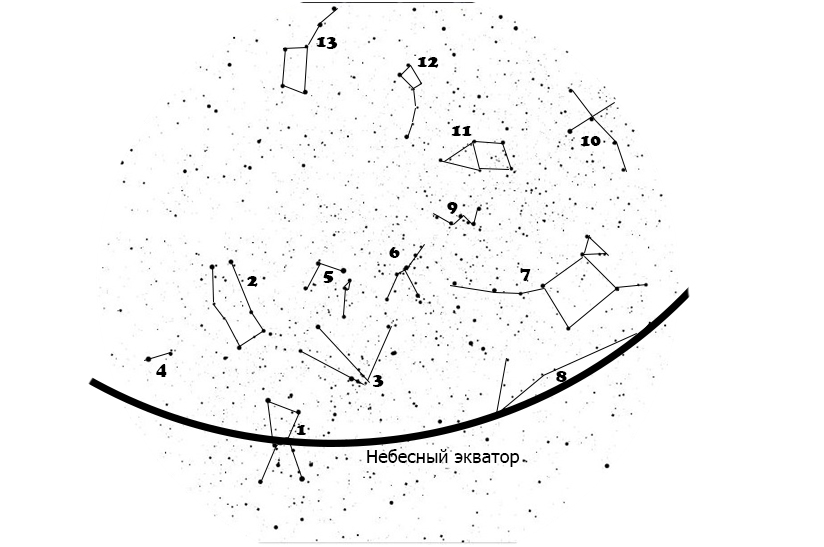
***Решения астрономия***

1. ***Зоркий глаз***



1 – Орион (α- Бетельгейзе, β – Ригель), 2 – Близнецы (α- Кастор, β – Поллукс), 3 – Телец (α- Альдебаран, β – Эльнат), 4 - Малый Пес (α- Порцион, β – Гомейса), 5 – Возничий (α- Капелла, β – Менкалинан), 6 – Персей (α- Мирфак, β – Алголь), 7 – Пегас (α- Меркаб, β – Шеат), 8 – Рыбы (α- Альриша, β – Фумальсамаках), 9 – Кассиопея (α- Шедар, β – Каф), 10 – Лебедь (α- Денеб, β – Альбирео), 11 – Цефей (α- Альдерамин, β – Альфирк), 12 – Малая Медведица (α- Полярная ( Кимасура), β –Кохаб), 13 – Большая Медведица (α- Дубхе, β – Мерак).

А. 10 баллов

Б. 20 баллов

В. 5 баллов

2. ***Таинственные точки***

А. Юпитер и Венера ( 5 Баллов)

Б.

( 10 баллов)

В. В момент верхней кульминации t=0. Для перевода звездного времени в солнечное, воспользуемся формулой , где - Количество дней от осеннего равноденствия. В нашем случае Тогда :

( 15 баллов)

Г. Для наблюдения данных объектов необходимо, чтобы они были восходящими. Для Юпитера:

или . Отсюда получаем :

Аналогичные действия проделываем и для Венеры и получаем и .

Отсюда получаем :. В итоге одновременно они являются восходящими для широт . (10 баллов)

Д. В этой ситуации возьмем широты, на которых они не будут восходить . С учетом пункта Г получаем : ( 5 баллов)

4. ***Немногочисленные данные***

А. Юпитер ( 5 баллов)

Б. ( 10 баллов)

В. (10 баллов)

Г. Через половину синодического периода –199,44 дня.( 5 баллов)

Д. В момент великого противостояния Юпитер должен находиться в перигелии своей орбиты.

Тогда, с учетом круговой орбиты земли, его геоцентрическое расстояние составит

Теперь рассчитаем угловой диаметр Юпитера в этот момент. . Примем это значение за разрешающую способность телескопа и вычислим минимальный диаметр телескопа (10 баллов)

Е. Рассчитаем силу притяжения луны землей.

Теперь найдем разницу сил притяжения земли и луны Юпитером для ситуации когда они расположены в линию : Луна, Земля, Юпитер (Относительно Солнца).

Сравнивая результаты, видим, что сила притяжения в системе Земля – Луна в 10 превышает приливное действие Юпитера. Поэтому систему можно считать устойчивой относительно этого воздействия. (15 баллов)

4. ***Искусный картограф***

А. Верхняя кульминация : α Рака, о Большой Медведицы, β Цефея

Нижняя кульминация: Лебедя, α Малого Коня (5 Баллов)

Б. Рыбы (5 Баллов)

В. Продолжительность дня – 12h00m, продолжительность ночи 12h00m( С учетом износа карт возможны погрешности +-20мин)(10 Баллов)

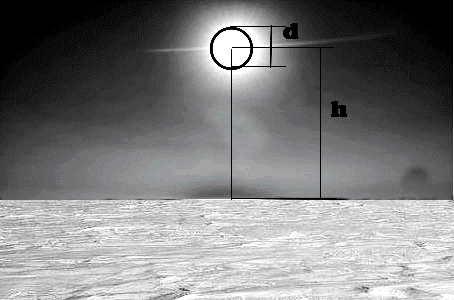
Г. С учетом восхода и захода Солнца с 18.00 до 23.30 ( С учетом износа карт возможны погрешности +-20мин)(10 Баллов)

Д. Q-Гидра, E– Весы, - Малая Медведица, Z–Большая Медведица (10 Баллов)

5. ***Любительская астрофотография***

***Членам жюри необходимо обязательно самим провести вычисления. Так как могут быть искажения и смещения изображения в процессе печати!!!***

А. Для начала необходимо рассчитать масштаб. Исходим из мысли что угловой размер Солнца составляет 32`. Измеряем линейкой диметр солнечного диска на изображении и рассчитываем сколько угловых минут в одном миллиметре изображения. Затем измеряем расстояние от центра солнечного диска до горизонта и умножаем на масштаб. Полученное значение будет высотой Солнца в момент верхней кульминации.



Ориентировочные значения : d = 10мм, тогда масштаб к=3,2 `/мм. H=45мм. Тогда (15 баллов)

Б. Согласно дате, это был день весеннего равноденствия. Тогда . или . Получаем

Согласно условию это верхняя кульминация тогда Истинное солнечное время . С учетом уравнения времени местное время составит . В этот же момент в Гринвиче

Тогда (15 баллов)

В. = 1074мм (10 баллов)

Г. В зависимости от того северное или южное полушарие, так как зафиксирована верхняя кульминация Солнца, Азимут точки в которую направлен объектив равен 0 или 180 градусов. ( 5 Баллов)