

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО АСТРОНОМИИ 2014–2015 г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10 КЛАСС**

Задание 1.

Расположите объекты в порядке увеличения их массы:

- а. Арктур
- б. Луна
- в. Плеяды
- г. Сатурн
- д. ядро кометы Энке

Задание 2.

В некоторых средствах массовой информации сообщалось, что 27 августа Марс будет виден на небе, как две Луны. Оцените, каким должно быть расстояние до Марса, чтобы его площадь на небе в 2 раза превышала площадь полной Луны. Среднее расстояние от Земли до Луны – 384 000 км, диаметр Луны – 3480 км, диаметр Марса – 6790 км.

Задание 3.

Космический аппарат «Венера-Экспресс» был оснащён солнечными батареями площадью 5,7 м². Эти батареи вырабатывали на орбите Венеры 1,1 кВт электроэнергии. Аппарат «Новые Горизонты», направляющийся сейчас к Плутону, имеет на борту изотопный источник мощностью 200 Вт. Какую площадь должны были бы иметь солнечные батареи на «Новых Горизонтах», чтобы вырабатывать столько же электроэнергии вблизи Плутона, что и изотопный источник? Встреча с Плутоном произойдёт на расстоянии 32 а. е. 14 июля 2015 года. Радиус орбиты Венеры – 0,72 а. е.

Задание 4.

В некотором пункте звезда Вега ($\alpha = 18^{\text{h}}37^{\text{m}}$, $\delta = +38^{\circ}47'$) проходит точно через зенит. Какую звезду чаще можно видеть из этого пункта: Антарес ($\alpha = 16^{\text{h}}29^{\text{m}}$, $\delta = -26^{\circ}26'$) или Сириус ($\alpha = 6^{\text{h}}45^{\text{m}}$, $\delta = -6^{\circ}43'$)? Ответ обоснуйте.

Задание 5.

Астроном-любитель навёл телескоп на туманность и увидел её в виде едва заметно светящегося маленького пятнышка. Для того чтобы разглядеть его лучше, он вставил перед окуляром линзу Барлоу, которая в 3 раза увеличила эффективное фокусное расстояние его телескопа. Смог ли астроном-любитель лучше разглядеть туманность?

Задание 6.

На фото показан трек Марса вблизи величайшего противостояния 2003 года. Наблюдалось ли в момент противостояния с Марса прохождение Земли по диску Солнца?

