

Всероссийская олимпиада школьников по астрономии
Окружной тур
11 класс

Задание 1. Венера вступила в тесное соединение с Марсом. У какой из двух планет видимый диаметр в это время больше?

Задание 2. В 2002 году был открыт транснептуновый объект пояса Койпера Квавар (англ. Quaoar, «кваоар») в созвездии Змееносца.

Квавар был самым большим из тел Солнечной системы, обнаруженным с момента открытия Плутона в 1930 году до начала 2003. Расстояние Квавара от Солнца в перигелии 41,9 а.е., в афелии 44,9 а.е. Как долго Квавар будет перемещаться по созвездию Змееносца, если Солнцу для этого требуется около 20 суток?

Задание 3. Во сколько раз размеры звезды-сверхгиганта со светимостью $10000 L_{\odot}$ больше, чем звезды главной последовательности, если их температуры одинаковы и равны 5800° ?

Задание 4. Почему созвездие Рака носит именно такое название и как оно связано с точкой летнего солнцестояния, которая обозначается знаком созвездия Рака $\♋$? В каком созвездии в настоящее время расположена точка летнего солнцестояния? Когда удобно наблюдать созвездие Рака – зимой или летом?

И можно ли увидеть сегодня в Москве, в случае хорошей погоды, созвездие Рака?

Задание 5. Яркая туманность размером $d = 1^{\circ}$ представляет собой остаток вспышки Сверхновой, произошедшей 10 тысяч лет назад. Сквозь туманность хорошо видны более далекие объекты, а в ее спектре видна яркая широкая линия водорода $H\alpha$, занимающая область длин волн от $\lambda_{\min} = 6541$ до $\lambda_{\max} = 6585$ ангстрем. Туманность подсвечивается находящейся неподалеку очень горячей звездой спектрального класса O, имеющей видимый блеск 3^m . Оцените светимость этой звезды L .

Задание 6. Оцените размеры и скорость распространения коронального выброса массы (КВМ) 8 октября 2012 года. Изображения Солнца получены прибором LASCO C2, солнечная космическая обсерватория SOHO. Прибор LASCO C2 – внезатменный коронограф Large Angle Spectrometric Coronagraph, который получает изображения солнечной короны путём блокирования света, идущего прямо из Солнца, затеняющим диском (на изображении – тёмный кружок), создавая искусственное затмение. Белый кружок – Солнце. Дата и время – внизу, слева на каждом изображении.

