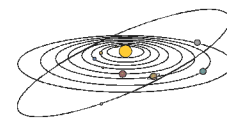


**XV Всероссийская олимпиада  
школьников по астрономии  
г. Новороссийск, 2008 г.**



**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР**

Класс: **10**

**1 Весенний восход Солнца**

В некотором пункте Земли утром 21 марта Солнце оторвалось от горизонта в той же точке, где 20 марта появился его первый луч. Найти широту пункта наблюдения. Атмосферной рефракцией пренебречь.

**2 Искусственный спутник Земли**

Объектив телескопа имеет диаметр 10 см и фокусное расстояние 1 м. Окуляр имеет фокусное расстояние 1 см и собственное поле зрения 45 градусов. В этот телескоп случайно наблюдался искусственный спутник Земли, который прошел через центр поля зрения. Считая орбиту спутника круговой, определите, за какое время он пролетел через поле зрения, если известно, что телескоп был направлен в зенит, а период обращения спутника составляет 1 час 30 минут.

**3 Олимпиадное летоисчисление**

Древнегреческий историк Тимей около 264 г. до н.э. ввел летоисчисление от первой олимпиады. Для обозначения года требовалось указать число прошедших олимпиад и номер года, идущего после последней олимпиады. Так, Саламинская битва произошла в первый год после 75 олимпиады (O1 75.1). Вычислите, какой это был год по современному летоисчислению, если первая олимпиада произошла 1 июля 776 г. до н.э., а сама битва произошла в начале осени. Какой год по олимпиадному летоисчислению идет сейчас?

**4 Покрытие одной звезды**

Определите максимальное расстояние (по поверхности Земли) между двумя точками нашей планеты, в которых можно одновременно наблюдать покрытие Луной одной и той же звезды.

**5 Разрешающая способность глаза**

При наблюдениях невооруженным глазом некий близорукий человек в своих очках видит на пределе звезды 6 звездной величины. В тех же условиях без очков он видит на пределе звезды 3 звездной величины. Оцените разрешающую способность глаза этого наблюдателя без очков, если с использованием очков она равна 2 угловым минутам.

**6 Двойная звезда с планетой**

Двойная звезда находится в 10 пк от Солнца. Блеск каждой из компонент составляет  $5^m$ . Температуры звезд равны 4000 и 6000 кельвин. Вокруг этой пары обращается планета, похожая по своим свойствам на Юпитер. Луч зрения образует некоторый угол с плоскостью орбиты планеты. Прохождение планеты по диску какой из звезд будет с большей вероятностью замечено, если точность измерений блеска звезд составляет  $0.005^m$ ?  $0.001^m$ ? Потемнением дисков звезд к краям пренебречь.