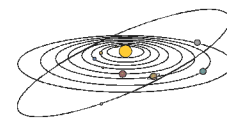


**XV Всероссийская олимпиада
школьников по астрономии
г. Новороссийск, 2008 г.**



ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

Класс: **11**

1 Два восхода Луны

На широте $+62^\circ$ в один день наблюдаются два восхода Луны в 00.00 и 23.56 по местному времени. Будут ли в ближайший месяц на Земле видны солнечные или лунные затмения?

2 Полярный метеорный поток

21 марта в северном полушарии Земли наблюдается метеорный поток, радиант которого совпадает с Северным полюсом Мира. Наземные измерения скорости метеоров дали результат 15 км/с. Найти эксцентриситет орбиты метеорных тел и ее наклонение к плоскости орбиты Земли.

3 Эклиптика в точке востока

Сколько раз в течение 2008 года в пункте проведения олимпиады (город Новороссийск, долгота $+38^\circ$) эклиптика будет проходить через точку востока?

4 В центре шарового скопления

Мы находимся в центре плотного шарового звездного скопления, имеющего радиус 30 пк. Во сколько раз больше звезд на всем небе видно в телескоп с диаметром объектива 20 см, нежели невооруженным глазом? Считайте, что звезды скопления похожи на Солнце и равномерно распределены внутри скопления. Влиянием фона неба пренебречь.

5 "Горячий Юпитер" с водой

Вблизи звезды HD209458 спектрального класса G0V обнаружена планета HD209458b с круговой орбитой и парами воды в атмосфере. Угловой радиус этой звезды при наблюдении с данной планеты составляет 6.61° . Найдите сферическое альbedo планеты, если ее эффективная температура 1130 К.

6 Звездные скопления в Галактике

В настоящее время в нашей Галактике известно порядка 2500 рассеянных звездных скоплений с членами до 24 звездной величины и около 150 шаровых скоплений. Оцените полное число рассеянных и шаровых скоплений в нашей Галактике. Величина межзвездного поглощения в окрестностях Солнца составляет 0.002^m на парсек.