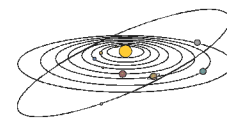


**XIV Всероссийская олимпиада
школьников по астрономии
г. Саранск, 2007 г.**



ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

Класс: **9**

1 Две кульминации светила

Некоторое незаходящее светило в своей верхней кульминации в Саранске (широта $+54^\circ$) располагается в два раза выше, чем в нижней кульминации. Чему равно склонение звезды? Атмосферной рефракцией пренебречь.

2 “Мятеж на Эльсиноре”

“Южный Крест, разумеется, давно уже виден, по крайней мере, несколько недель. Полярная звезда скрылась за выпуклостью Земли, и Большая Медведица, даже при высшем своем положении, стоит очень низко. Скоро и она скроется, и мы будем подходить к Магелланову проливу”. По этому описанию звездного неба из произведения Джека Лондона “Мятеж на “Эльсиноре”, определите широту парусника и оцените, через сколько суток он достигнет Магелланова пролива.

3 День весеннего равноденствия

Утром 20 марта 2006 года в Москве по радио объявили, что долгота дня составит $12^{\text{ч}}10^{\text{м}}$. Откуда такое несоответствие, ведь 20 марта в день весеннего равноденствия день должен быть равен ночи, и почему оно составляет 10 минут? Солнце пересекло небесный экватор в $18^{\text{ч}}23^{\text{м}}$ (УТ). Широта Москвы $55^\circ45'$, долгота $37^\circ38'$.

4 Столкновения с Землей

Каков диапазон скоростей, с которыми с Землей могут столкнуться опасные космические тела, принадлежащие Солнечной системе? Торможением тел в атмосфере Земли пренебречь.

5 Конфигурации планет

Для наблюдателя на Земле Марс находится в восточной квадратуре. Для наблюдателя на Марсе Меркурий находится в наибольшей восточной элонгации, а Венера вступает в соединение с Меркурием, находясь дальше него. На каком угловом расстоянии от Солнца находится в этот момент Венера для земного наблюдателя? Можно ли ее наблюдать? Орбиты планет считать круговыми, углом наклона плоскости орбит к эклиптике пренебречь.

6 Погоня за Солнцем

Во сколько раз быстрее нужно бежать по экватору Земли, чем по экватору Луны, чтобы “остановить” видимое движение Солнца по небу?