2012 год

Всероссийская олимпиада школьников по астрономии
Муниципальный этап
10 класс

Время выполнения
4 астрономических часа

1. Две одинаковые по массе автоматические межпланетные станции (АМС) совершают мягкие посадки на Венеру и Марс. На какой планете (Земле, Венере или Марсе) эти АМС имеют наибольший вес? Ускорение свободного падения на Земле и Венере считать примерно одинаковыми, а на Марсе g=3,7 м/с^2.

2. Две нейтронные звезды вращаются вокруг общего центра с периодом 7 часов. На каком расстоянии они находятся, если их массы больше массы Солнца в 1,4 раз? Масса Солнца $M_\odot = 2 \cdot 10^{30}$кг.

3. Как меняется высота Солнца над горизонтом в течение года в Москве? Когда высота наибольшая и когда наименьшая?

4. Каков период обращения искусственного спутника Земли, движущегося на расстоянии 1600 км от поверхности Земли?

5.Будут ли одинаковы скорость вылета и дальность полета снаряда при выстреле из одной и той же пушки на Земле и на Луне? (сопротивлением земной атмосферы пренебречь)

6.Какие планеты могут проходить по диску Солнца? Какая из них проходит по диску Солнца чаще и почему?