2015 год

Всероссийская олимпиада школьников по астрономии
Муниципальный этап
11 класс

Время выполнения
4 астрономических часа

1. Взрыв Тунгусского метеорита наблюдался на горизонте в городе Киренске (на реке Лене) в 350 км от взрыва. Определите, на какой высоте произошел взрыв?

2. Будем смотреть на Полярную звезду и близлежащие звезды в течение долгого времени – тогда будет видно, что небесная сфера вращается. Вращаются ли звезды вокруг полюса (где Полярная звезда) по часовой стрелке или против? А если смотреть в район южного полюса мира (находясь, скажем, в Австралии)?

3. Заезжий балагур рассказывает о путешествии в южное полушарие: «Солнце там всходит на западе, в полдень находится на севере, а заходит на востоке». Что правильно и что неправильно в его рассказе? Можно ли по наблюдению за движением Солнца от восхода до заката (и не имея ни компаса, ни возможности наблюдать звезды) определить, находимся ли мы в северном или южном полушарии (вне тропиков)?

4. Видимая звездная величина Луны в полнолунии $m_0 = -12,6^{\mathrm{m}}$. Какой стала бы эта величина, если бы *среднее альбедо А* Луны (коэффициент, характеризующий отражательную способность ее поверхности) возросло с нынешних 6% до 100%?

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. Двигаясь невысоко над поверхностью Земли (от 200 до 1000 км), искусственный спутник испытывает заметное сопротивление атмосферы. Как при этом изменяется его скорость: увеличивается или уменьшается?