



**Всесибирская открытая олимпиада  
школьников по астрономии 2020/21 учебного года**



**Заключительный этап**

**7–8 классы**

1. Марс расположен в восточной квадратуре в день летнего солнцестояния. В каких точках Земли его можно наблюдать в зените, в каком созвездии он будет виден?
2. Как известно, вампиры сгорают под прямыми солнечными лучами, но спокойно могут находиться под светом полной Луны. Можно ли использовать в качестве защиты от вампиров обычные энергосберегающие лампочки?
3. Ночной путешественник, идущий со скоростью 5 км/ч, заметил, что одна и та же звезда всё время находится в зените. Определите склонение этой звезды.
4. Школьник светит на Луну лазерной указкой. Второй школьник (в скафандре) стоит на поверхности Луны и зеркальцем отражает луч лазерной указки обратно на Землю. Определите размер пятна от указки на поверхности Луны и период времени от испускания луча до возвращения его на Землю. Мощность лазерной указки 5 Вт, длина волны испускаемого света — 400 нм.
5. Учёные будущего отправили на Плутон мобильный космический аппарат с прямым управлением с Земли. Камеры аппарата могут надёжно определять препятствия на расстоянии до 50 метров. С какой максимальной скоростью может безопасно перемещаться аппарат? Большая полуось орбиты Плутона составляет 40 а.е., эксцентриситет орбиты 0,25, наклонением орбиты не учитывать.