

## 10 класс

1. Оцените, на каком расстоянии может находиться столб с фонарем, чтобы ночью его можно было перепутать со звездой вблизи горизонта.
2. Наблюдатель находится на Земле в точке с координатами  $55^\circ$  с.ш.,  $83^\circ$  в.д. Какое время будут показывать часы наблюдателя во время верхней кульминации Солнца в день летнего солнцестояния, если данная точка наблюдения принадлежит к пятому часовому поясу?
3. Самолет летит на высоте 10 км вдоль земного экватора с запада на восток со скоростью 800 км/ч. Искусственный спутник Земли обращается вокруг нашей планеты по круговой орбите так, что все время находится над самолетом. Найти расстояние между спутником и самолетом.
4. Радиант метеорного потока Драконида располагается вблизи Северного полюса эклиптики, а метеоры влетают в атмосферу Земли со скоростью 20 км/с. Определите наклон орбиты Драконид к плоскости орбиты Земли.
5. Космический аппарат будущего удаляется от Земли со скоростью 3000 км/с. Для поддержания контакта с кораблем каждые 1000 секунд с Земли на корабль посылаются радиоимпульсы, который ровно через 1 секунду после принятия на корабле запускается обратно к Земле. С каким интервалом по времени на Земле будут приниматься ответные импульсы?
6. Две звезды имеют одинаковые массы и светимости, но поверхность одной из них вдвое горячее поверхности второй. У какой из звезд средняя плотность больше? Во сколько раз?