



XXIV Санкт-Петербургская
астрономическая олимпиада
отборочный тур

2017
2 декабря
16 января

10 класс

1. Вычислите, во сколько (с точностью до часа) взойдет Луна над горизонтом 21 декабря в Петербурге, если известно, что в этот день она будет иметь фазу последней четверти? Наклоном орбиты Луны к эклиптике и уравнением времени пренебречь.
2. Карта рельефа Венеры строилась методом радиолокации. Наблюдения проводились с Земли в тот момент, когда Венера была ближе всего к Земле. Перепады высот на поверхности Венеры измерялись с погрешностью 1 м. Оцените относительную точность часов, которые необходимо использовать при таких наблюдениях.
3. Альтаир (α Орла) и Акрукс (α Южного Креста) имеют одинаковые видимые звездные величины в оптическом диапазоне. Какая из этих звезд будет ярче при наблюдении в ультрафиолетовой области спектра, если эффективная температура Альтаира равна 8000 К, а Акрукса — 28000 К?
4. Средняя плотность вещества звезды — красного гиганта составляет $1.5 \cdot 10^{-7}$ г/см³. Оцените минимально возможный период осевого вращения такой звезды.
5. Карликовая галактика Чаша 2, открытая в январе 2016 г, расположена на расстоянии 118 кпк от Солнца и имеет абсолютную звездную величину -8.2^m . Во сколько раз суммарная светимость данной галактики меньше светимости принадлежащего Млечному Пути шарового скопления Омега Центавра, расположенного на расстоянии $d = 18300$ св. лет и имеющего видимую звездную величину $m_c = +3.9^m$?