

Задания Регионального этапа олимпиады по астрономии 2011 года – 10 класс

1. Что такое звездные сутки, звездный месяц, звездный год? Сколько звездных суток и звездных месяцев содержится в одном звездном годе?
2. Наблюдатель в северном полушарии наблюдал звезду в верхней кульминации на высоте 80° . Сместившись на юг на 2000 км, он увидел ту же звезду в верхней кульминации на высоте 82° . На какой высоте увидит наблюдатель эту же звезду в верхней кульминации после того, как сместится на юг еще на 2000 км?
3. Астроном наблюдает полную Луну в два телескопа с одинаковыми окулярами с фокусным расстоянием 2.5 см. Объектив первого телескопа имеет диаметр 5 см и фокусное расстояние 1 метр. Второй телескоп имеет объектив диаметром 50 см с фокусным расстоянием 5 метров. Центр диска Луны совпадает с центром поля зрения. Сравните освещенность центральной части глазного дна наблюдателя в обоих случаях.
4. Звезда движется относительно Солнца под углом 45° к лучу зрения. При этом ее гелиоцентрическая лучевая скорость равна 20 км/с, а собственное движение – $0.10''$ в год. Чему равен тригонометрический параллакс звезды?
5. Угловой диаметр звезды Бетельгейзе составляет $0.047''$, а ее болометрическая звездная величина -2^m . Найти эффективную температуру Бетельгейзе.
6. На небе около 6000 звезд, видимых невооруженным глазом. Считая, что они распределены по небу равномерно, оцените, сколько из них могут покрываться Луной при наблюдении с Земли.