



Районный этап
Всероссийской олимпиады
по астрономии
Санкт-Петербург

2019
20
ноября

10 класс

1. Объект Солнечной системы (229762) Гк'кунль'хомдима обращается вокруг Солнца с периодом около 620 лет, а минимальное расстояние от него до Солнца составляет 38 а.е. Оцените, во сколько раз для земного наблюдателя отличаются максимальный и минимальный видимый угловой диаметр объекта.
2. В планетной системе по круговым орбитам, лежащим в одной плоскости, в одном и том же направлении вокруг звезды движутся три планеты с периодами обращения 1.0, 1.1 и 2.0 года. В некоторый момент произошел парад планет (три планеты оказались на одной прямой по одну сторону от звезды). Через какой промежуток времени парад планет повторится?
3. Каскад Кембла — астеризм в созвездии Жираф. Он представляет цепочку звезд, выстроившихся в почти прямую линию длиной в 5 диаметров Луны. Оцените линейное расстояние между крайними звездами цепочки, если одна из них находится на расстоянии 7 кпк от Земли, а другая — 5 кпк.
4. Аппарат OSIRIS-REx в данный момент исследует околоземный астероид Бенну, обращаясь вокруг астероида на средней высоте 1.5 км над его поверхностью. Средний диаметр астероида составляет $5.6 \cdot 10^2$ метров, а его масса — $1.4 \cdot 10^{11}$ кг. Определите период обращения аппарата.
5. Видимая звездная величина Проциона за пределами земной атмосферы составляет $0^m.40$. Найдите видимую звездную величину Проциона в момент верхней кульминации для наблюдателя в Петербурге, если известно, что склонение Проциона $\delta = +5^\circ$, а изменение звездной величины объекта из-за поглощения в атмосфере Δm зависит от зенитного расстояния z как $\Delta m = 0^m.2 / \cos z$.

Решения задач и результаты тура смотрите на сайте

<http://school.astro.spbu.ru>