



**XIX Санкт-Петербургская
астрономическая олимпиада**
очный отборочный тур, решения

2011
12
ноября

11 класс

1. 25 ноября произойдет частное солнечное затмение, полоса видимости которого включает всю Антарктиду. Максимальная фаза затмения состоится в 6 часов 20 минут по Всемирному времени. Будет ли видно затмение (при условии, конечно, хорошей погоды) на чилийской антарктической станции «Лейтенант Артуро Пароди», имеющей географические координаты $80^{\circ}19'$ ю.ш., $81^{\circ}18'$ з.д.? Ответ обоснуйте.
2. В течение этого ноября видимый диаметр Юпитера уменьшится от $50''$ до $47''$. Чему будет равна видимая звездная величина Юпитера в конце ноября, если в начале месяца она равнялась $2^m.9$?
3. Оцените среднюю орбитальную скорость открытой 200 лет назад знаменитой «Большой кометы 1811 года», если период ее обращения вокруг Солнца $P \approx 3 \cdot 10^3$ лет, а эксцентриситет ее орбиты $e \approx 1$.
4. Оцените частотный диапазон, в котором может работать радиотелескоп-рефлектор с антенной диаметром 10 м, сделанной из металлической сетки с ячейками размером 1 см.
5. Три звезды с массами, равными массе Солнца, находятся в вершинах равностороннего треугольника со стороной 1 а.е. Какими должны быть скорости звезд, чтобы их взаимное расположение не изменялось со временем?