



**XXVI Санкт-Петербургская
астрономическая олимпиада**
теоретический тур, решения

2019
3
февраля

7–8 классы

1. В середине ноября радиант метеорного потока находился выше всего над горизонтом в предрассветные часы. Какой это мог быть поток — Леониды или Эта-Аквариды? Почему?
2. Правитель маленького, но гордого королевства, не разобравшись с устройством современного календаря, повелел с 1 января 2019 года жить по календарю, в котором год длится ровно 360 дней. В каком году по принятому в России календарю 1 января снова совпадет с 1 января по королевскому календарю?
3. Два астронома в Петербурге и в некоторой обсерватории наблюдают Вега. Высота верхней кульминации звезды в двух пунктах отличается на 3° , при этом в обсерватории Вега поднимается на большую высоту к югу от зенита. Известно, что в обсерватории Вега достигает наибольшей высоты над горизонтом на 1 час 58 минут раньше, чем в Петербурге. Определите координаты обсерватории и оцените расстояние между Петербургом и обсерваторией.
4. Во время радиолокации астероида Диомед Юпитер находился в восточной квадратуре. Сколько времени длился единичный сеанс радиолокации? Известно, что Диомед движется вокруг Солнца по той же орбите, что и Юпитер, но обгоняет его на $1/6$ периода.
5. 27 июля 2018 года произошло уникальное астрономическое событие: великое противостояние Марса произошло одновременно с полным центральным затмением Луны. При этом во время максимальной фазы затмения Марс был на 2 звездных величины ярче Луны. Оцените, во сколько раз одна квадратная секунда видимого диска Марса была ярче одной квадратной секунды диска Луны. Известно, что разница на одну звездную величину означает, что объект ярче в ≈ 2.5 раза. Радиус Марса в два раза меньше радиуса Земли, радиус орбиты Марса составляет 1.5 а.е.