



ХІХ Всероссийская олимпиада школьников по астрономии

г. Орел, 2012 г.

10 класс

ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР

Х. 1 ✦ ЛИК ЛУНЫ И ЛИК ВЕНЕРЫ

Вам предложены четыре фотографии Луны и Венеры в фазе, большей 0.5, ориентированные горизонтально (направление на зенит соответствует стрелке вверх). Какие из этих четырех конфигураций могут иметь место на темном небе (Солнце под горизонтом), а какие – нет?

Х. 2 ✦ ПОЛЯРНЫЕ ЗВЕЗДЫ

Перед Вами звездная карта околополярной области неба со звездами до 4^m. Определите, какие из этих звезд и в какое время в пределах ближайших 10 тысяч лет в прошлом и будущем можно назвать «Полярными»? «Полярной» считается звезда, ближайшая из всех звезд карты к текущему положению Северного полюса мира. Считать величину прецессии и наклона экватора к эклиптике постоянными. Собственными движениями звезд пренебречь.

Х. 3 ✦ ПЫЛЕВОЙ ДИСК

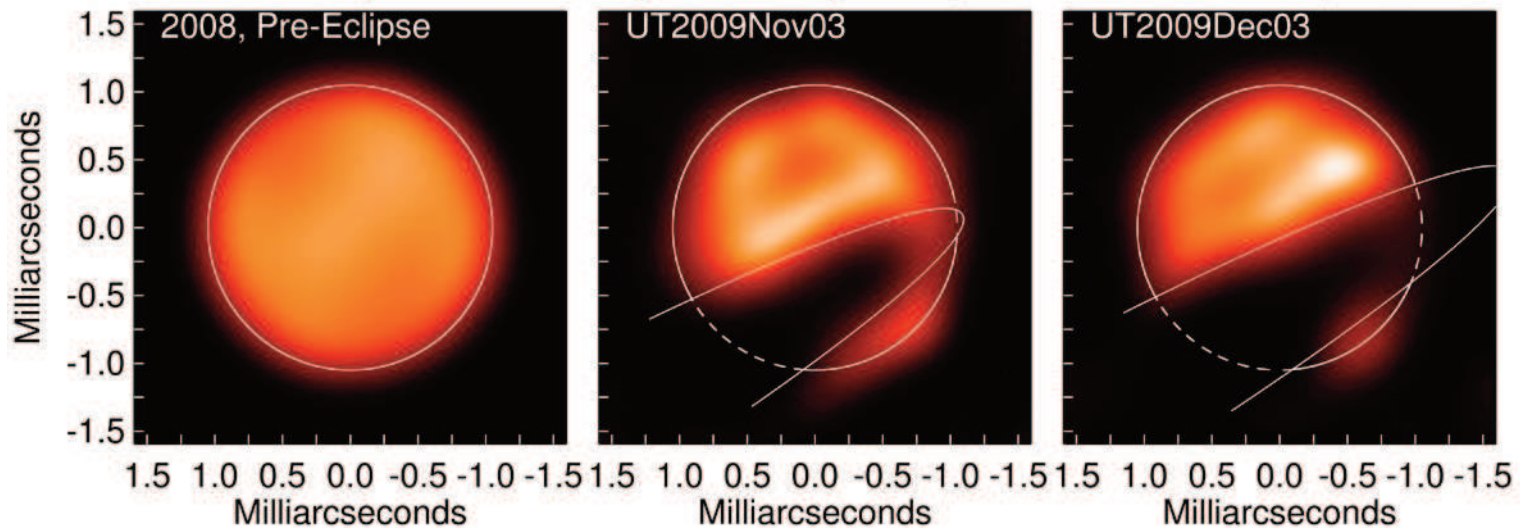
Затменная переменная система ε Возничего состоит из звезды 3^m и невидимого компонента, окруженного тонким пылевым диском цилиндрической формы (высота цилиндра существенно меньше его радиуса). Звезда удалена от Солнца на 600 пк. С 17 августа 2009 года до 13 мая 2011 года продолжалось затмение оптической звезды диском. На фотографиях (на обороте) показаны изображения звезды в 2008 году (до затмения), 3 ноября и 3 декабря 2009 года. Изображения получены на основе интерферометрических наблюдений на оптической сети телескопов CHARA (США). На картину наложены положения краев пылевого диска. Угловые единицы по координатным осям – миллисекунды дуги ($10^{-3}''$). Исходя из этой картины, оцените минимальную массу пылевого диска. Считать, что диск состоит из черных пылинок радиусом 1 мкм и плотностью 1 г/см³, пылинки задерживают свет по законам геометрической оптики.

X. 1



X. 3

Epsilon Aurigae Eclipse (CHARA-MIRC)



X.2

- ● ● ● ●
- 0 1 2 3 4

