



XXIV Всероссийская олимпиада школьников по астрономии
г. Смоленск, 2017 г.

11 класс

ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР

XI. 1 ✦ ЗВЕЗДЫ-БЕГЛЕЦЫ

В таблице приведены координаты и данные о собственном движении двух звезд. Известно, что эти звезды образовались совместно, после чего разлетелись в противоположных направлениях с равными скоростями. Исходя из этого, определите, сколько времени прошло с момента их разлета. Разницей прямых восхождений, собственным движением звезд по прямому восхождению, а также их гравитационным взаимодействием (взаимным и с другими объектами) пренебречь. Считать, что Солнце неподвижно относительно центра масс системы из этих звезд. Что Вы можете сказать о месте образования звезд?

Звезда	α	δ	$\mu\alpha$, 0.001"/год	$\mu\delta$, 0.001"/год
AE Возничего	05.5ч	+34.3°	~0	+44.7
μ Голубя	05.5ч	-32.3°	~0	-22.2

XI. 2 ✦ ГРЯДУЩЕЕ ПОКРЫТИЕ

Перед Вами карта видимости покрытия звезды TYC 2428-01094-1 (видимая величина 11.5^m) астероидом Каллиопа 24 марта 2017 года с 16ч57м до 17ч08м по Всемирному времени, видимого на территории России (моменты времени в минутах указаны на карте). Земля изображена, как она наблюдается со стороны астероида. Дневная часть поверхности Земли заштрихована сплошными линиями, сумеречная – пунктирными линиями. Координаты звезды: $\alpha = 6^h 17.6^m$, $\delta = +34^\circ 39'$. Астероид принадлежит главному поясу. Считая его орбиту круговой, определите расстояние от Земли до астероида в момент покрытия.

XI. 3 ✦ ДАЛЕКАЯ ПЛАНЕТА

Около звезды с массой, равной массе Солнца, был обнаружен темный спутник. В некоторой обсерватории с интервалом ровно в 1 сутки производились одновременные измерения видимой звездной величины и гелиоцентрической лучевой скорости звезды, результаты представлены на графиках. Определите радиус звезды, массу и радиус спутника. Считать, что наблюдатель располагается в плоскости круговых орбит системы, а оба тела имеют сферическую форму. Других массивных тел в этой системе нет. Эффект потемнения звезды к краю не учитывать. Что из себя представляет эта звезда и чему равно расстояние до нее?

XI.2

Сдайте этот лист вместе с решениями задач!



XI.3

