

**Окружной этап
Всероссийской олимпиады школьников по астрономии
в 2013/2014 учебном году. 9 класс**

1. Звезда вошла в $00^{\text{h}}01^{\text{m}}$ по местному времени. Сколько еще раз она пересечет горизонт в данном пункте в эти сутки?
2. В течение нынешнего учебного года состоятся два периода наибольшего удаления Венеры от Солнца:
1 ноября 2013 года – наибольшая восточная элонгация;
22 марта 2014 года – наибольшая западная элонгация.
В какое время суток можно будет наблюдать планету в эти даты? В каком полушарии Земли условия видимости будут более благоприятными?
3. В каком из этих городов Южной Америки сегодня, 13 декабря, Солнце в полдень поднимется выше всего над горизонтом? Ниже всего?
Сан-Паулу ($23^{\circ}33'$ ю.ш., $46^{\circ}38'$ з.д.)
Буэнос-Айрес ($34^{\circ}36'$ ю.ш., $58^{\circ}23'$ з.д.)
Богота ($4^{\circ}36'$ с.ш., $74^{\circ}05'$ з.д.)
4. «Летающая звезда Барнарда» имеет рекордно большое собственное движение ($10''$ в год). Параллакс звезды равен $0.5''$. Оцените тангенциальную (перпендикулярную к лучу зрения) скорость звезды по отношению к Солнцу в км/с.
5. Известно, что орбиты шаровых скоплений имеют большой эксцентриситет и наклонение к плоскости галактики. Объясните, почему шаровых скоплений наблюдается больше в гало галактик, чем вблизи их ядер?
6. Определите по фотографии Луны, произошло ли за последнюю неделю солнечное или лунное затмение.

