

Задания школьной олимпиады по астрономии. 11 класс.

1. В конце октября 2007 года одна из комет удивила астрономов. Что вы знаете об этом? Во сколько раз изменился блеск кометы, если её звёздная величина вначале составляла 17^m , а затем стала равной 3^m ?
2. В районе какого созвездия 25 октября находилась «небесная гостья», если её экваториальные координаты в это время были таковы: прямое восхождение $3^h 30^{мин}$, склонение $+48^\circ$. Какие вы знаете интересные астрономические объекты, расположенные неподалёку от кометы?
3. С помощью ПКЗН определите время восхода, верхней кульминации, захода и нижней кульминации кометы 25 октября. На какую наибольшую высоту над горизонтом Глубоккого поднялась эта комета 25 октября? Покажите на чертеже небесной сферы основные плоскости, линии и точки, а также - суточную параллель кометы 25 октября.
4. Условимся, что начало необычного кометного явления пришлось на $21^ч 0^м$ по местному времени Глубоккого (географические координаты $55^\circ 08'$ с.ш. и $28^\circ 38'$ в.д.). Каково в таком случае местное время начала явления для Петропавловска-Камчатского (географические координаты этого города $53^\circ 3'$ с.ш., $153^\circ 43'$ в.д.)? Чему равно всемирное время начала явления?
5. Считая 25 октября прямое восхождение Солнца равным $14^ч$, определите, в каком созвездии находилось в этот день Солнце? Оцените полуденную высоту Солнца над горизонтом 25 октября.
6. На рисунке показаны в одинаковом масштабе два изображения Луны, сфотографированные из одного места на Земле: слева Луна 3 апреля 2007 г., а справа – 27 октября 2007 г. Как называется такая фаза спутника Земли? Как вы объясните различие в размерах изображений лунного диска в одинаковой фазе? Неужели Луна периодически «худеет» и «полнеет»?



7. Какие интересные объекты на поверхности Луны вы можете указать и назвать? Что вы о них знаете?
8. Зная примерные координаты Солнца 25 октября (см. задание №5), оцените координаты Луны 27 октября 2007 г. В районе какого созвездия находилась Луна в это время?
9. Зная продолжительности синодического ($29,5^{сут}$) и сидерического ($27,3^{сут}$) месяцев, определите время наступления следующей такой же фазы Луны.
10. Как известно, Луна довольно быстро перемещается по небесной сфере. Оцените время, за которое Луна переместится на величину своего диаметра. Угловой диаметр Луны считайте равным $0,5^\circ$. Длительности сидерического и синодического месяцев даны в условии задания №9.