

**Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников
по астрономии
2010-2011 учебный год
11 класс**

I Выберите правильный ответ. Запишите букву соответствующую правильному ответу в таблицу. За каждый правильный ответ присуждается **1 балл**.

1. Что увидит космонавт, находящийся на Луне, если на Земле в это время наблюдается лунное затмение?
а) ничего необычного
б) солнечное затмение
в) затмение Земли
г) лунное затмение
2. Можно ли наблюдать метеоры на обратной стороне Луны?
а) да, можно
б) нет, т. к. обратная сторона Луны не видна
в) нет, т. к. на Луне слабое магнитное поле
г) нет, т. к. на Луне нет атмосферы
3. Полуденной линией называют...
а) линию, соединяющую точки востока E и запада W.
б) линию, соединяющую полюса мира P и P'.
в) линию, соединяющую точки зенита Z и надира Z'.
г) линию, соединяющую точки юга S и севера N.
4. Как зависит сидерический период внешних планет от расстояния до Солнца?
а) чем дальше планета от Солнца, тем её сидерический период меньше
б) чем дальше планета от Солнца, тем её сидерический период больше
в) синодический период обращения планеты не зависит от их расстояния от Солнца
г) синодические периоды обращения планет равны сидерическим периодам планет
5. Кто развивал представления о строении Вселенной, согласно которым многие миры являются обитаемыми?
а) Птолемей
б) Коперник
в) Бруно
г) Галилей
6. Хорошим индикатором температуры наружных слоев звезды является её цвет. Какого цвета звезды спектральных классов K и M?
а) белые
б) красные
в) желтые
г) бело-голубые

1	2	3	4	5	6

Всего за правильно выполненное задание **6 баллов**.

II Опишите условия наблюдения метеорного потока Персеиды в ночь на 13 августа 2010 года в г. Челябинске, если Луна в это время имела фазу – первая четверть. (Работа с картой)

Всего за правильно выполненное задание **7 баллов**.

- III** Астероид Аглая имеет период осевого вращения $P = 13,2$ часа и диаметр 122 км. Может ли вблизи него существовать стационарный спутник? Средняя плотность вещества астероида Аглая 2 г/см^3 . Считать, что астероид шаровидной формы. Всего за правильно выполненное задание **9 баллов**.
- IV** Путники, изнывая от усталости и еще не спавшего дневного зноя, шли по прерии. Компас, - единственный работающий прибор, - стрелкой, обращенной на юг, указывал направление движения. Впереди прямо по ходу колонны, в небе висела ровно половина Луны. «Все, - задрал голову, прохрипел проводник, - Шесть часов вечера. Привал». Поясните, как проводник определил время. Всего за правильно выполненное задание **8 баллов**.
- V** На сколько различаются видимые звездные величины Солнца летом и зимой, если эксцентриситет земной орбиты $e = 0,017$?
Всего за правильно выполненное задание **9 баллов**.
- VI** В исламском календаре год состоит из 12 лунных месяцев, половина из которых состоит из 29 дней, половина – из 30 дней. За 30 лет в календарь вставляется 11 високосных дней. Определите, за какой промежуток времени в лунном календаре набегит лишний год по сравнению с григорианским календарем.
Всего за правильно выполненное задание **11 баллов**.

Всего за работу 50 баллов

Справочный материал:

Гравитационная постоянная	$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$
Синодический (лунный) период	$P = 29,5^{\text{д}}$
Ускорение свободного падения	$g \approx 10 \text{ м/с}^2$
Радиус Земли	$R_{\oplus} = 6400 \text{ км}$

Желаем успеха!