

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель председателя
 оргкомитета заключительного этапа
 республиканской олимпиады
 _____ К.С. Фарино
 "___" декабря 2005 г.

*Задания для III этапа республиканской олимпиады по астрономии
 3 – 6 января 2006 г.*

ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР

ЗАДАЧА 1. Турист в течение одних суток наблюдал две кульминации Дубхе с одинаковым азимутом. При этом зенитные расстояния отличались в 6 раз. Определите место и время наблюдения. В каком созвездии находится данная звезда? ($\alpha = 11^{\circ}04'04''$; $\delta = 61^{\circ}45'$)

ЗАДАЧА 2. Рассчитайте значения известных Вам космических скоростей с учетом вращения Земли. (Сопротивление воздуха не учитывать).

ЗАДАЧА 3. Оцените отношение средних температур поверхности Земли и Луны по их альбедо (средней отражательной способности). Объясните расхождение с известными данными.

ЗАДАЧА 4. Опишите основные способы определения расстояний до звезд и приведите соответствующие формулы.

ЗАДАЧА 5. Перечислите современные методы доказательства "существования" черных дыр и предложите свои.

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ:

$$M_3 = 6 \cdot 10^{24} \text{ кг}; \quad R_3 = 6400 \text{ км}; \quad T_3 = 365,26 \text{ ср. солн. суток};$$

$$\text{альбедо Луны} = 13\%; \quad \text{альбедо Земли} = 36\%;$$

$$M_C = 333000 M_3; \quad a_3 = 149600000 \text{ км}; \quad e_3 = 0,017;$$

$$\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \text{К}^4}; \quad G = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{Н} \cdot \text{м}^2}{\text{кг}^2};$$