

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? ( $\alpha = 11^{\text{h}}04^{\text{m}}$ ;  $\delta = 61^{\circ}45'$ )

**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:

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

альбедо Луны = 13%;    альбедо Земли = 36%;

$M_C = 333000 M_3$ ;       $a_3 = 149600000$  км;       $e_3 = 0,017$ ;

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