

Всероссийская олимпиада школьников по астрономии
2016-2017 учебный год
Муниципальный этап

Задачи

Время выполнения – 3 часа
Максимальное количество баллов - 48
Возрастная параллель 10 класс

Задача 1. (8 баллов)

Среднее время существования шарового звездного скопления превышает 10 млрд. лет. Для рассеянных звездных скоплений среднее «время жизни» менее 100 млн. лет. Объясните столь большое различие.

Задача 2. (8 баллов)

Из наземных наблюдений известно, что d - видимый угловой диаметр Луны изменяется приблизительно на 10 % (от 0,95 до 1,05 среднего). По этим данным оцените величину эксцентриситета лунной орбиты.

Задача 3. (8 баллов)

Почему поглощение света в межзвездной среде описывается термином «избыток цвета»?

Задача 4. (8 баллов)

Известно, что объекты звездного неба могут быть не заходящими, восходящими (заходящими) и не восходящими. Оцените для звезды Вега (α Лиры): на каких широтах Вега будет не заходящей, восходящей (заходящей) и не восходящей. Склонение Веги $\delta = +38^{\circ}47'$.

Задача 5. (8 баллов)

Продается бинокль со следующими характеристиками: диаметр объектива 70 мм, увеличение переменное от 12 до 36 крат. Оцените, пожалуйста, насколько оправдан такой выбор значений для увеличения.

Задача 6. (8 баллов)

Представим, что в центре галактики Туманность Андромеды (M31) находится типичный квазар со светимостью 10^{13} L_s (светимостей Солнца). Оцените в звездных величинах яркость такого объекта при наблюдении с Земли. Расстояние до M31 $1,6 \cdot 10^{11}$ а.е.