

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО АСТРОНОМИИ

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

11 класс

Уважаемый участник олимпиады! Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) задания. Время выполнения заданий тура 2 астрономических часа (120 минут). Выполнение теоретических (письменных) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ход решения и ответ;

- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;

- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Выполнение заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание;

- определите, какой из предложенных вариантов ответа (в случае использования заданий с выбором ответа) наиболее верный и полный;

- напишите букву (цифру), соответствующую выбранному Вами ответу;

- продолжайте, таким образом, работу до завершения выполнения тестовых заданий;

- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности ваших ответов. Не спешите сдавать решения досрочно, еще раз проверьте все решения и ответы. Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри. Максимальная оценка – 48 баллов.

ЗАДАНИЕ 1. При обработке полученного из наблюдений в красной части видимого диапазона спектра звезды Альфер (α Андромеды) ($\alpha = 0^h08^m$, $\delta = +29^0$) была допущена ошибка. Наблюдения проводились 25 июня, однако при обработке данные перепутали и посчитали, что наблюдения были выполнены 20 декабря. Определите, какую поправку нужно внести в результаты обработки спектра, чтобы исправить ошибку, и оцените (количественно) величину вносимых изменений.

ЗАДАНИЕ 2. Звезда находится на расстоянии 100 пк от Солнца и имеет видимую звездную величину $4,8^m$. На каком расстоянии от звезды должна располагаться планета, чтобы количество энергии, приходящее на единицу площади планеты, было таким же, как на Земле от Солнца?

ЗАДАНИЕ 3. *40Eri B* -один из первых открытых белых карликов. Он имеет эффективную температуру 17000 К и абсолютную звездную величину 11^m . Найти его радиус.

ЗАДАНИЕ 4. Какова наибольшая и наименьшая высота верхней кульминации Луны в Якутске ($\varphi=62^0$)?

ЗАДАНИЕ 5. Определить звездное время в моменты верхней и нижней кульминации звезды Пикок (α Павлина), прямое восхождение которой $20^h25^m39^s$.

ЗАДАНИЕ 6. Расстояние между компонентами двойной звезды ζ Геркулес составляет $1,38''$. Каким должен быть диаметр телескопа, чтобы разрешить двойную систему? Если фокусное расстояние объектива 80 см, какое должно быть фокусное расстояние окуляра, чтобы разрешить компоненты, когда разрешение глаза равно $2'$?