

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
по АСТРОНОМИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
2024-2025 учебный год

10 классы

Время выполнения – 180 минут
Максимальное количество баллов – 33 балла

Задача 1

Где нужно искать на небе Сириус ($\alpha = 6^{\text{h}}41^{\text{m}}$) 20 марта через час после захода Солнца, если наблюдатель находится в средних широтах северного полушария?

4 балла.

Задача 2

Какова должна быть масса Земли, чтобы Луна обращалась вокруг неё на том же расстоянии, но с вдвое меньшим периодом?

5 баллов.

Задача 3

В феврале 2004 года было 5 воскресений. Когда такое случится (или случилось) в следующий раз?

5 баллов.

Задача 4

Можно ли увидеть Юпитер на его среднем расстоянии от Солнца с Сириуса при визуальных наблюдениях в телескоп диаметром 1 м? Расстояние до Сириуса 8,60 св. года. Вопрос о видимой яркости Юпитера в этой задаче не рассматривать.

5 баллов.

Задача 5

Цфеида δ Сер имеет период 5,15 суток и среднюю видимую звездную величину 4,07. Определите расстояние до этой звезды.

6 баллов.

Задача 6

Масса звезды равна 0,5 солнечной, температура поверхности 17100 К, звездная величина 8,2, параллакс 0,199". Найдите радиус звезды. Определите, к какому типу относится эта звезда: нормальный, белый карлик или нейтронная.

8 баллов.