

Астрономия, 10 класс, муниципальный этап
Время выполнения – 3 часа.

Каждая задача оценивается в 8 баллов.

Задание 1.

Определите название созвездия, изображенного на рисунке. В какое время года Солнце на небесной сфере сближается с этим созвездием (его границей) на минимальное угловое расстояние?



Задание 2.

На какой широте φ_2 23 декабря в полдень Солнце располагается на такой же высоте h , что и в с. Брейтово ($\varphi_1 = 58^\circ 18'$) 21 июня в полночь?

Задание 3.

Если бы Харон внезапно остановился, то, сколько суток, продолжалось бы его падение на Плутон? Орбитальный период Харона $T = 6.39$ суток.

Задание 4.

Глаз человека диаметром 6 мм регистрирует небесные тела до $+6^m$ звездной величины. До какой звездной величины будет регистрировать космические объекты, строящийся в Чили телескоп с диаметром зеркала 42 м?

Задание 5.

Определите массу M одиночной звезды главной последовательности по известным значениям ее температуры $T = 10000$ К и радиуса $R = 10^6$ км.

Задание 6.

Звезда имеет лучевую и тангенциальную скорости равные $V_r = 4$ км/с и $V_t = 3$ км/с, соответственно. Ее годичный параллакс составляет $0.01''$. На какое минимальное расстояние она сблизится с Солнцем? Чему будет равен при этом ее годичный параллакс?