

Олимпиада по астрономии. Муниципальный этап

9 класс

Задание 1.

Какому астрономическому явлению соответствует положение Сатурна, при котором с Земли не видны его кольца?

Задание 2.

25 октября время захода Солнца в Курске и Санкт-Петербурге совпало – 17ч 24 мин, однако в тот же день в Курске восход был в 7ч 18мин, а в Санкт-Петербурге в 8ч 02 мин. Эти города находятся в одном часовом поясе, почему же продолжительность дня в Курске была больше? Почему совпали моменты захода, а моменты восхода разные?

Задание 3.

Спутники Юпитера Ганимед и Каллисто обладают разряжённой атмосферой, а давление атмосферы спутника Сатурна Титана в 1,5 раза больше земного. Почему эти три спутника, размеры которых незначительно отличаются от размеров Меркурия, а масса и вовсе меньше, смогли сохранить атмосферу, а атмосфера у Меркурия практически отсутствует?

Задание 4.

Карликовая планета Хаумеа, открытая в конце 2004 года, имеет достаточно крупный спутник Хииаки с радиусом орбиты 50 тыс. км. и периодом обращения 49 суток. Во сколько раз масса Хаумеа меньше массы Земли?

Задание 5.

Одним из двух доступных для наблюдения невооружённым глазом в средних широтах северного полушария шаровых звёздных скоплений является скопление М22 в созвездии Стрельца. Это скопление диаметром 100 световых лет состоит из 83000 звёзд. Чему равно среднее расстояние между звёздами? Что такое шаровое звёздное скопление?

Задание 6.

На рисунках изображены снимки прямых наблюдений переменной звезды HR 8799 Пегаса через десятиметровый телескоп обсерватории Кека (Гавайи). Хорошо видно орбитальное движение четырёх планет-гигантов HR 8799 e (справа), HR 8799 d (внизу справа), HR 8799 c (справа вверху), HR 8799 b (вверху слева) с массами 9, 10, 10, 7 масс Юпитера соответственно. Пользуясь изображениями, оценить период обращения планеты HR 8799 d, а также расстояние от звезды.

