

Олимпиада по астрономии. Муниципальный этап
8 класс

Задание 1.

Согласно одной из гипотез об источнике энергии, поддерживающем температуру Солнца постоянной, долгое время считалось, что Солнце является непрерывно горящим объектом. Опровергните данную гипотезу, основываясь на том, что Солнце на 73% состоит из водорода, на 25% гелия и других элементов с меньшей концентрацией. Удельная теплота сгорания водорода 141 МДж/кг. Согласно гипотезе, предполагается, что для горения Солнце обладает доступом к неограниченному объёму кислорода.

Задание 2.

После окончания экспедиции на Марс ракета стартовала с поверхности планеты с не меняющимся во времени ускорением 4 м/с^2 . Какой вес был у космонавта в момент взлёта, если его масса 70 кг. Какой вес будет у космонавта на очень большом расстоянии от планеты?

Задание 3.

С поверхности Луны в полнолуние со скоростью 70 км/с запущена ракета с направлением точно в центр Земли. Чему равен угол движения ракеты по отношению к центру Земли в начале полёта? Достигнет ли ракета Земли? Угловой радиус Земли, наблюдаемый с Луны, близок к 1° .

Задание 4.

Период обращения кометы Энке составляет 3,3 года, а минимальное расстояние от Солнца – 0,33 а.е. Определить максимальное расстояние кометы от Солнца.