

ЗАДАНИЯ

Заключительный этап

10 класс, 11 класс

1. Как будут идти маятниковые часы, доставленные с Земли на поверхность Марса?
2. Предположим, что сегодня Луна в фазе первой четверти покрывает звезду Альдебаран (α Тельца). Какой сейчас сезон года?
3. Блеск Венеры во время верхнего соединения равен -3.9^m , а во время наибольшей элонгации -4.4^m . Чему равен блеск Венеры в этих конфигурациях при наблюдении с Марса? Расстояние от Венеры до Солнца равно 0.723 а.е., а от Марса до Солнца 1.524 а.е.
4. Двойная система состоит из двух одинаковых звезд с массой 5 масс Солнца, обращающихся по круговым орбитам вокруг общего центра масс с периодом 316 лет. Удастся ли разрешить эту пару визуально в телескоп "ГАЛ-М" с диаметром объектива 8 см и увеличением окуляра 105^{\times} , если расстояние до нее равно 100 пк?
5. Парафиновая деталь в виде шара (без пустот внутри) плотностью 650 кг/м^3 плавает в воде на лунной космической базе. Как изменится архимедова сила, действующая на шар, если он будет плавать в масле? (Плотность воды 1000 кг/м^3 , масла 900 кг/м^3 , ускорение свободного падения на Луне $1,6 \text{ м/с}^2$).