

Теоретический тур

10 класс

66. Видимая звездная величина Седны в перигелии орбиты (когда она находится на расстоянии 76 а.е.) составляет 20^m . Какой будет ее видимая звездная величина в афелии, если эксцентриситет ее орбиты равен 0.86?

67. На двух радиотелескопах одновременно наблюдают одну и ту же активную область на Солнце. Один из радиотелескопов находится недалеко от Москвы, а другой — рядом с городом Турку (запад Финляндии), оба телескопа имеют диаметр 20 м. Координатор перед началом наблюдений отправляет в Москву и в Турку экваториальные координаты активной области. Должны ли отличаться значения координат, отправленные на телескопы, и если должны, то насколько?

68. Во сколько раз будет отличаться продолжительность центрального покрытия некоторой звезды Луной в перигее и апогее? Эксцентриситет орбиты Луны составляет 0.055.

69. Мимо гигантской эллиптической галактики, масса которой составляет $4 \cdot 10^{12}$ масс Солнца, пролетает карликовая галактика с диаметром 3 кпк и массой 10^9 масс Солнца. Оцените минимальное расстояние, на которое карликовая галактика может приблизиться к гигантской, чтобы не потерять значительную часть массы.

70. Предположим, что случилось страшное: в один «прекрасный» момент Солнце внезапно пропало, а еще через некоторое время Земля столкнулась с Юпитером. Какое время прошло между исчезновением Солнца и столкновением? Орбиты Земли и Юпитера считать круговыми, радиус орбиты Юпитера равен 5 а.е.