Отборочный тур

1. Облако метеоритов приближается к Земле с относительной скоростью V0 . Оценить количествовещества нападающего на Землю, если плотность массы облака равна ρ.

Решение:





****

M=π

1. У перигелия комета разделяется на две равные часты (сферы с радиусом 1км), которые остаются на той же орбите, эксцентриситет которой равен 0.6. Дистанция между центрами этих равна 6км. Центр отрезка, соединяющей эти части, находится в перигелии. Могут ли части кометы воссоединиться? Взаимное тяготение этих частей не учитывать.

Решение:

*=>* =1,5<2\*R=> воссоединятся .

3.Даны пространственная скорость звезды, образующая с лучом зрения угол θ, лучевая и тангенциальная скорости звезды, а также ее параллакс π, собственное движение μ и видимая величина m. Вывести формулы, определяющие момент t, когда звезда будет или была на кратчайшем расстоянии от Солнца. Каковы будут тогда значения π, μ, m, ,.

Решение: àñòð. åäèíèö. ÎS= àñòð. åäèíèö. OS=àñòð. åä.. Ñëåäîâàòåëüíî, =.Åñëè Ì-àáñîëþòíàÿ âåëè÷èíà çâåçäû, òî Ì=m+5lg+5 è Ì=m’+5+5lg’ îòêóäà ïîëó÷àåì m’=m+5lg-5lg’=m+5lgsin. Â òî÷êå Ì Vr ‘ =0, Vt’=V=, îòêóäà ïîëó÷àåì ==. Ñêîðîñòü âäîëü MS ðàâíà àñòð. åä. Â ãîä. Ñëåäîâàòåëüíî, âðåìÿ t, ïîòðåáíîå íà ïðîõîæäåíèå ïóòè MS t==. Åñëè Vr îòðèöàòåëüíî è îçíà÷àåò, ÷òî íàèáîëüøåå ïðèáëèæåíèå çâåçäû ê Ñîëíöó áóäåò â áóäóùåì.

4.Оцените плотность затменно-двойной звезды RZ Cas , если известно, что период равен 1.2 дня, а радиус в долях радиуса орбиты-0.28.

Решение: ; ;ρ≈600: