


4) WCMa  
 III:  $\Sigma M = 2 M_{\odot}$  (Класс)  
 $a \lesssim R_0$   
 1) T-?  
 2) T-?  
 при F и K классов

1)



$$a \approx R_0 \approx \frac{1}{200} \text{ а.е.}$$

$$\frac{T^2 2 M_{\odot}}{T_{\odot}^2 M_{\odot}} = \frac{a^3}{a_{\odot}^3} \Rightarrow 2 T^2 = \frac{1}{200^3} \approx 1.25 \times 10^{-7}$$

~~$T^2 = \frac{1}{200^3} \approx 1.25 \times 10^{-7}$~~   
 ~~$T \approx \sqrt{1.25 \times 10^{-7}} \approx 3.5 \times 10^{-4} \text{ года}$~~

$$T^2 = \frac{1}{8 \cdot 10^6 \cdot 2} = \frac{1}{16 \cdot 10^6}$$

$$T = \sqrt{\frac{1}{16 \cdot 10^6}} = \frac{1}{4 \cdot 10^3} \text{ года} \approx 5 \text{ мин } 24 \text{ с}$$

(0,25 Mo)      (1,75 Mo)

2) Пусть зв. K - 0,5 Mo; зв. F - 2 Mo

$\Sigma M$ , в таком случае, может колебаться от 1,75 Mo до 2,5 Mo  
 Таким образом, характерный период системы с большей массой будет ~~меньше на несколько десятков секунд~~, чем меньший, а с меньшей массой - больше.  
 (наиск. десятков секунд)

Ответ 1) 5 мин 24 с  
 2)

5) Ответ: Нет, не может.

- 1) Все черные дыры в такой неустойчивой (гравитационно) системе центр Галактики могли бы уже давно (под воздействием звезд, где плотность их огромна) сливаться воедино или улететь из Галактики (в центре скорости вблизи центра разброс скоростей от 1,2, 3 км до нескольких ~~100-200 км~~ км/с).
- 2) Все шаровые скопления обитают в halo Галактики как стабильные гравитационно независимые образования (системы объектов).
- 3) Известные шаровые звездные (!) скопления состоят из сотен тысяч объектов звездной массы  $\Rightarrow$  они не имеют возможности иметь минимальной масс Солнца.
- 4) В динамике Галактики крайне неустойчивые условия. Такие объекты, как скопления, давно бы распались там.

①  $m = 2110$

$a_1 = 0,5 \text{ а.е.}$

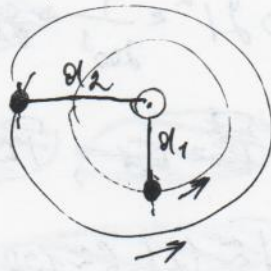
$a_2 = 0,8 \text{ а.е.}$

$T_{вр2} = 2 T_{вр1}$

$$\frac{T_1^2 2110}{T_2^2 110} = \frac{a_1^3}{a_2^3} \Rightarrow T_1 = \sqrt{\frac{a_1^3}{2}} = \sqrt{\frac{1}{16}} = \frac{1}{4} \text{ зем. лет} = 91,25 \text{ лет}$$

$$T_2 = \sqrt{\frac{a_2^3}{2}} = \sqrt{\frac{64}{175 \cdot 2}} = \sqrt{\frac{8^2}{25 \cdot 10}} = \frac{8}{5} \sqrt{10} \text{ лет}$$

$T_{вр1} = ?$   
 $T_{вр2} = ?$



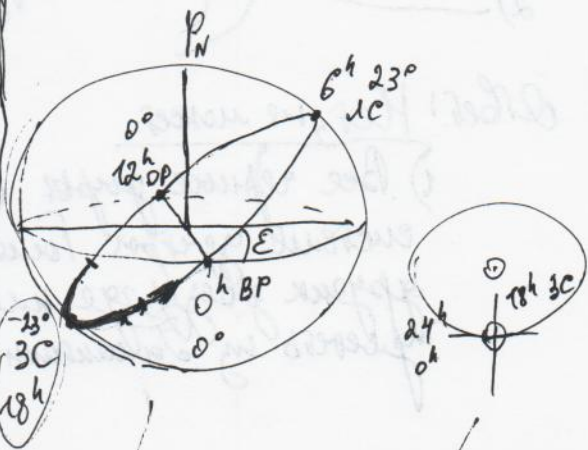
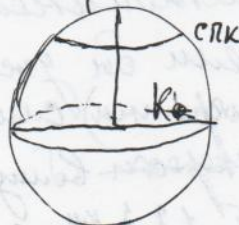
$$\frac{T_1^2 2110}{T_2^2 110} = \frac{a_1^3}{a_2^3}$$

①  $\delta = ?$ ;  $\varphi = 75^\circ$  (из 1);  
проходим  $h_s = 90 - \varphi + \delta = 2h_1 = 2\delta - 180 + 2\varphi$   
 $\delta = 270 - 3\varphi = 3(90 - \varphi) = 3 \cdot 15 = 45^\circ$   
Ответ:  $45^\circ$

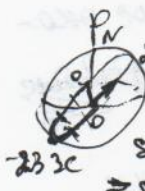
①  $t_{пн} = 60 \text{ сут}$   
 $h_1 = 2h_2$

1)  $h_1 = |90 - \varphi| + \delta$   
 $h_2 = \delta - 90 + \varphi$

СПК:  
 $\varphi \approx 63^\circ \dots 90^\circ$   
полярные ночи



$\delta = ?$



Полярная ночь длится на этой широте в промежутках с 21.11. по 21.01. (± несколько дней).

$\sin \delta_0 \approx \sin \epsilon \approx \sin \frac{360^\circ}{365} \approx \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{2} \approx \frac{\sqrt{3}}{4} \Rightarrow \sin \delta_0 \approx -15^\circ \Rightarrow h_1 = 0 = 90 - \varphi + \delta; \varphi = 90 - 15 = 75^\circ$

② Регистраторы - спутники геостационар. орб.; низко над горизонтом в средних широтах.

$D = 2 \text{ м} = 2000 \text{ мм}$   
 $v = 12 \cdot 10^9 \text{ Гц}$

Радиодиапазон  $\Rightarrow \Theta = \frac{\lambda}{D} \cdot 200000$   
 $\lambda = \frac{c}{v} = \frac{3 \cdot 10^8}{12 \cdot 10^9} = \frac{1}{40} \text{ м}$   
 $\Theta = \frac{1}{40 \cdot 2} = \frac{1 \cdot 200000}{80} = 2500$

Записка напутная только зимой (вблизи ЗС) при отрицательном склонении Солнца в ЮГА. Низкое, гориз. и висель ГСС-регистраторы на  $h \approx 30^\circ$   
Ответ:  $\approx 21.12 \pm 30 \text{ дней}$

диапазон дает -?