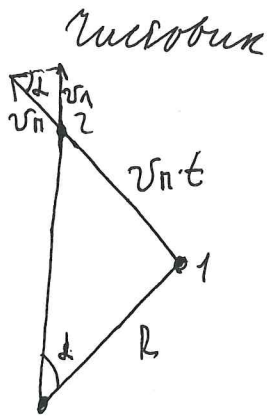


Задача 223

Резонанс
 $\mu = 0,5 \frac{1}{100}$
 $t = 100 \text{ л}$
 $\Delta \lambda = 0,1 \text{ \AA} = 10^{-11} \text{ м}$

$\lambda_{\text{полн}} = 590 \text{ нм} = 0,59 \cdot 10^{-7} \text{ м}$



За 100 лет звезда не пролетит
 очень большого расстояния, астро-
 номическое расстояние за это время
 не изменится. $v_{\lambda} = v_n = 4,74 \text{ м/с} =$
 $= 4,74 \cdot 15 = 71,1 \frac{\text{км}}{\text{с}}$

$\text{tg } \alpha \approx \sin \alpha \approx \alpha, \text{ т.е. } \alpha \ll 1$

$\frac{v_{\lambda}}{v_n} = \frac{v_n \cdot t}{R} \Rightarrow v_{\lambda} = v_n \cdot \frac{v_n \cdot t}{R}$

$v_n = \frac{\mu \cdot R}{206265}, (v_n) = \frac{R}{100 \text{ л}} \Rightarrow v_{\lambda} = v_n \cdot \frac{\mu \cdot t}{206265} = \frac{3555}{206265} \cdot 71,1 \cdot 0,5 \cdot 100 = \frac{3555}{206265} \frac{\text{км}}{\text{с}}$

Максимальная лучевая скорость для гравитации

$\frac{v_{\lambda \text{ max}}}{c} = \frac{\Delta \lambda}{\lambda_{\text{полн}}} \Rightarrow v_{\lambda \text{ max}} = \frac{\Delta \lambda \cdot c}{\lambda_{\text{полн}}} = \frac{10^{-11} \cdot 3 \cdot 10^8}{5,5 \cdot 10^{-7}} = \frac{30}{5,5} = \frac{300}{55} = 5,45 \frac{\text{км}}{\text{с}}$

$\frac{3555}{206265} < 5,45 \Rightarrow$ теория будет ограничена

Ответ: теория

Задача

$M_{\odot} = -0,6^m, m = -0,6^m$
 $\tau_{\odot} = 73 \text{ л}, \tau = 73 \text{ л}$
 $\tau_{\text{зв}} = \tau = 3000 \text{ к}$
 $g = 0,7 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

$m_{\odot} - m = 2,5 \lg \left(\frac{L}{L_{\odot}} \right), \text{ где } L - \text{светимость звезды, } L_{\odot} - \text{светимость Солнца}$
 $L = L_{\odot} \cdot 10^{0,4(m_{\odot} - m)} = L_{\odot} \cdot 10^{0,4 \cdot 5,4} = L_{\odot} \cdot 10^{2,16} \approx 100 L_{\odot}$

$g = \frac{GM}{R^2} \Rightarrow R^2 = \frac{GM}{g}$

$L = 4\pi \sigma R^2 \cdot T^4 \Rightarrow R^2 = \frac{L}{4\pi \sigma T^4} \Rightarrow \frac{GM}{g} = \frac{L}{4\pi \sigma T^4} \Rightarrow M = \frac{Lg}{4\pi \sigma T^4 G}$

$M_{\odot} = \frac{L_{\odot} g_{\odot}}{4\pi \sigma T_{\odot}^4 G} \Rightarrow \frac{M}{M_{\odot}} = \frac{Lg}{L_{\odot} g_{\odot}} \cdot \frac{T_{\odot}^4}{T^4}$

$e?$
 $M_{\odot} = 4,8^m$
 $T_{\odot} = 5000 \text{ К}$
 $M_{\odot} = 2 \cdot 10^{30} \text{ кг}$
 $R_{\odot} = 7 \cdot 10^8 \text{ м}$

223

Знамен

Задача 4

$S = 94,5$

Дано: $a < |a-c|$, 30° , 20°

большее расстояние $a \Rightarrow$

$$\frac{1}{S} = \frac{1}{T} - \frac{1}{T_0} \Rightarrow T = \frac{S T_0}{S + T_0} = \frac{94,5}{955} = \frac{0,189}{1,91}$$

Радиусная широта: $\tau \approx a^3 \Rightarrow a \approx \sqrt[3]{\tau^2} = \sqrt{\frac{30^2 \cdot 189^2}{191^2}}$

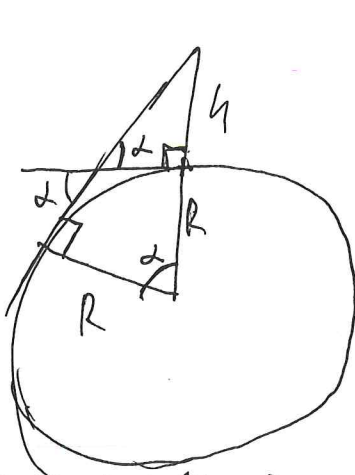
Задача 5

$\varphi_1 = 62^\circ, \lambda_2 = 31^\circ = 2^h 4^m$

$\varphi_2 = 44^\circ, \lambda = 43^\circ = 2^h 52^m$

$h = 885 \text{ м}$

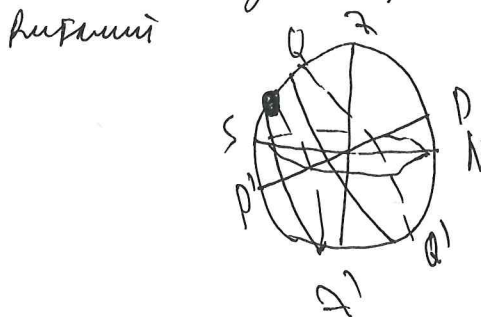
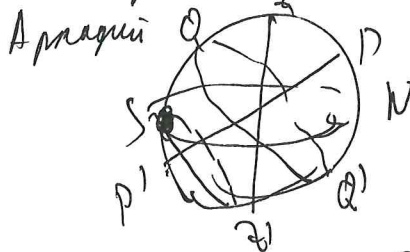
Какой?
от?



Для радиусов R и d и высоты h от центра сферы d , отсюда по радиусов R и h и d вычислим

Воспользуемся тем, что $\cos \beta = \frac{R}{R+h} = \frac{6378000}{6378885} \Rightarrow \beta \approx 1^\circ$
 вычислим, чему α равно \Rightarrow $\alpha \approx 1^\circ$

На сфере α и β — это углы между α и β



$\sigma = h \pm 90 - \alpha + \beta \Rightarrow \sigma = 45^\circ 90$

$h \pm 2 = 90 - \alpha_2 + \beta_2 = 62^\circ - 44^\circ = 18^\circ$

Таким образом $\sigma = h \pm 2 + \alpha \approx 100$