

\*у\* - 11

стр. I из VI

М

\*R

$$P_R = 409 \text{ ум.}$$

$$m_{\min} = 16^m$$

$$R = 500 R_{\odot}$$

$$m_{\max} \geq 6^m$$

т.к. речь идёт об одной звезде и расстояние до неё не меняется, но можно в формулу парсека подставить светимость, вместо освещённости.

$$\frac{L_1}{L_2} = 10^{0,4(16^m - 6^m)}$$

$$V_{\text{ср.}} = 0,55 V_2$$

$$V_{\text{ср.}} = 8,40 \text{ км/с.}$$

Объем:  $V_{\text{ср.}} = 8,40 \text{ км/с}$

$$L_1 = S_1 \cdot \sigma \cdot T^4$$

$$L_2 = S_2 \cdot \sigma \cdot T^4$$

$$\frac{S_1}{S_2} = 10^4$$

$$R = 500 R_{\odot} = R_1$$

$$S_1 = 10^4 \cdot S_2$$

т.к.  $50000 R_{\odot}$  → самая звезда не обнаружена.

$$4\pi R_1^2 = 10^4 \cdot 4\pi R_2^2$$

$$R_1 = 10^{1/2} \cdot R_2$$

$$V_{105} = \sqrt{\frac{6 M_{*}}{R_1}}$$

$$V_{205} = \sqrt{\frac{6 M_{*}}{R_2}}$$

допустить, что средняя  $P_{\text{ср.}}$  и  $P_{\text{ср.}}$  мерца.

$$5 R_{\odot} = R_2$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \sqrt{\frac{R_2}{R_1}}$$

~~М~~

$$M_{\odot} = P \cdot \frac{4}{3} \pi R_{\odot}^3 = 2 \cdot 10^{30} \text{ кг}$$

$$M_{*} = P \cdot \frac{4}{3} \pi \cdot 125 \cdot 10^6 \cdot R_{\odot}^3 = 250 \cdot 10^{36} \text{ кг}$$

$$M_{*} = P \cdot \frac{4}{3} \pi \cdot 125 \cdot R_{\odot}^3 = 1,25 \cdot 10^{32} \text{ кг}$$

это уже не звезда, это уже больше носорога, коров, всё равно много.

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{10} \Rightarrow V_2 = 10 V_1 \quad V_{\text{ср.}} = \frac{11}{2} V_1$$

$$V_{\text{ср.}} = \frac{11}{2} V_2$$

$$V_2 = \sqrt{\frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 1,25 \cdot 10^{32}}{5 \cdot 7 \cdot 10^8}} = \sqrt{\frac{25 \cdot 6,67 \cdot 10^{11}}{7}} = \sqrt{\frac{25 \cdot 6,67 \cdot 10^{11}}{7}} = \sqrt{\frac{25 \cdot 95 \cdot 10^{11}}{7}} = 25 \cdot 10^5 \sqrt{10} = 15,3 \cdot 10^5 \text{ м/с.}$$

Answer:  $3,3 \cdot 10^{-9} \text{ Pa}$

$$= \frac{33083,2}{10^{13}} = 3,31 \cdot 10^4 = 3,3 \cdot 10^{-9} \text{ Pa}$$

$$P = \frac{32 \cdot 10^{-5} \cdot 3 \cdot 10^{29} \cdot 4 \cdot 10^{29} \cdot 6,64 \cdot 10^{-11} \cdot 1240}{12 \cdot 10^4 \cdot 6,02 \cdot 10^{23}} = \frac{32 \cdot 1240 \cdot 6,64 \cdot 10^{57}}{72 \cdot 10^4 \cdot 6,02 \cdot 10^{23}} = \frac{191 \cdot 10^{11}}{4 \cdot 1240 \cdot 6,64} = \frac{10^3}{4 \cdot 1240 \cdot 6,64} = 3,31 \cdot 10^4 = 3,3 \cdot 10^{-9} \text{ Pa}$$

$$M = \frac{3}{4} R^3 \cdot \rho$$

$$\rho = 1,24 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$R = 464 \text{ nm}$$

$$p = i$$

$$n = (2,5 \pm 0,5) \cdot 10^{29} \text{ m}^{-3}$$

$$q = \frac{M \cdot g}{R^2}$$

$$p = \frac{m \cdot g}{S}$$

$$S = 4 \pi R^2$$

$n^2$

comp. II vs VI

\*YK - 11

X Y K - 11

comp. IV uz VI

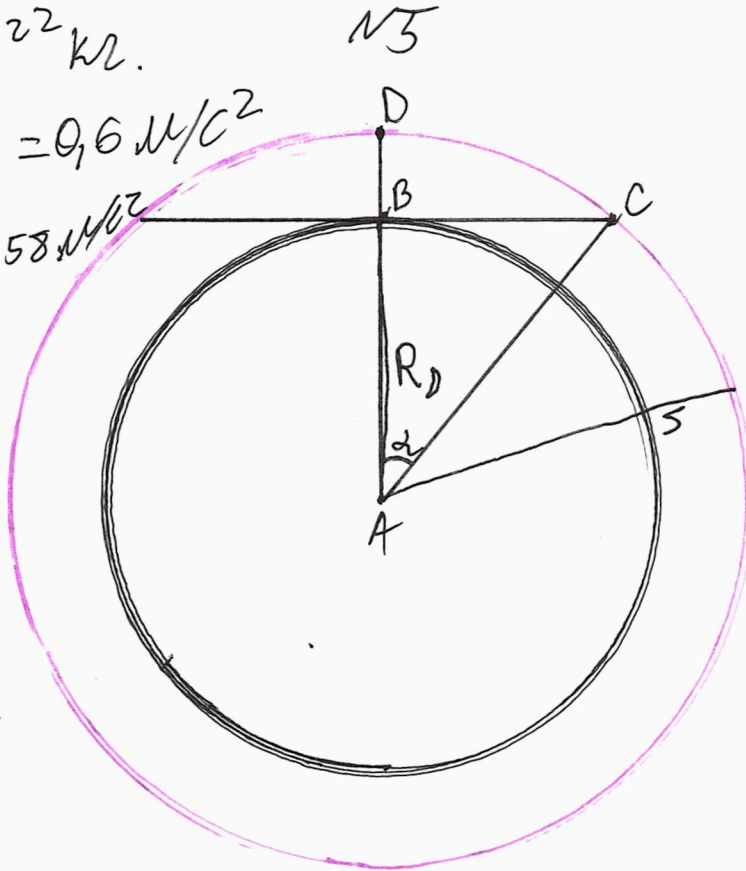
$$M_D = 7,4 \cdot 10^{22} \text{ kg}$$

$$g_D = \frac{G \cdot M_D}{R_D^2} = 0,6 \text{ m/s}^2$$

$$g_1 = \frac{G \cdot M}{L^2} \approx 0,58 \text{ m/s}^2$$

$$R_D = 1700 \text{ km}$$

$$h = 70 \text{ km}$$



~~kon~~  
~~RSSE~~  
 hpm man, d  
 $\cos \alpha \approx 2$   
 $\frac{1700}{1770} \approx 2$   
 $\alpha \approx 0,9^\circ$

$$R+h=L$$

$$V = \sqrt{\frac{GM_D}{R+h}} \quad \omega = \frac{360^\circ}{T}$$

$$V_{\text{kon}} = V$$

~~$$T = \frac{2\pi(R+h)}{V}$$~~

~~$$V = \frac{2\pi(R+h)}{T}$$~~

$$\omega = \frac{360^\circ \cdot V}{2\pi(R+h)}$$

$$v_{\text{gh}} = \frac{v^2}{2}$$

$$v = \sqrt{2gh}$$

~~$$V = \frac{2\pi(R+h)}{T}$$~~
~~$$V = \frac{2\pi(R+h)}{T}$$~~

$$V = \sqrt{2gh}$$

$$\omega^2 = \frac{360^2 GM_D}{4\pi^2 (R+h)^3}$$

$$T_{\text{kon}} = \frac{2}{\omega} - t$$

~~$$g \cdot L = \frac{g \cdot L^2}{2}$$~~

$$\omega = \frac{360^\circ \cdot V}{2\pi L}$$

$$\sqrt{2gh} = \frac{2\pi L}{T}$$

$$8gh = \frac{4\pi^2 L^2}{T^2}$$

$$t = \sqrt{\frac{8h}{g}}$$

~~$$\frac{2}{g} = t^4$$~~
~~$$t = \sqrt[4]{\frac{2}{g}}$$~~

$$\omega = \frac{180 \cdot \sqrt{2gh}}{2\pi L \cdot 60}$$

~~$$\omega = \frac{180 \cdot \sqrt{0,58}}{70 \cdot \sqrt{171}} \rightarrow \omega^2 = \frac{324}{170} = 3 \omega$$~~

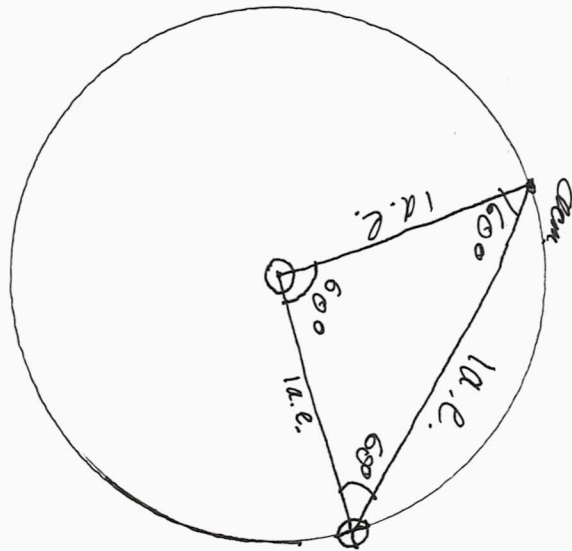
$$\omega = \frac{180 \cdot \sqrt{g_1}}{10^3 \cdot 60} \cdot 60 = \frac{108 \sqrt{0,58}}{10^3} = \sqrt{\frac{11664 \cdot 0,58}{3,14 \cdot 1,4}} \approx 1,05 \%$$

\* UK-11

смп. III и V

$$\varphi = \cos^2 \frac{\varphi}{2}$$

N4



$$\varphi = \cos^2 \frac{30^\circ}{2} = \frac{3}{4}$$

~~$$E_1 = \frac{E_0 \cdot \varphi}{4\pi a^2}$$~~

$$E_{adc} = \frac{E_0}{4\pi a^2}$$

~~$$\frac{E_{adc}}{E_1} = 10^{0.4}$$~~

$$\frac{E_{adc}}{E_1} = 10^{0.4} (m_1 - m_{adc})$$

$$\frac{1}{\varphi} = 10^{0.4} (m_1 - m_{adc})$$

$$\frac{4}{3} = 10^{0.4} (m_1 - m_{adc})$$

$$\frac{4}{3} = 10^{0.4x} \Leftrightarrow \frac{4}{3} = \sqrt[5]{10^{2x}} \Leftrightarrow \frac{1024}{243} = 10^{2x} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{32}{0.137} = 10^x \Rightarrow x = \lg \frac{32}{0.137} \Rightarrow 10^x \approx \frac{32}{15.3} \Rightarrow 10^x = 2.091$$

Орбита: ~~матрица~~  $m_{adc} = 0,35$

$$x \approx 0,35$$

X YK-11

стр. V из VI

$v = 5 \text{ км} \cdot \text{ч}^{-1}$

$$t = \sqrt[4]{\frac{8 \cdot 7 \cdot 10^8}{0,59}} = \sqrt[4]{\frac{56 \cdot 10^7}{59}} \approx \sqrt[4]{0,95 \cdot 10^7} \approx \sqrt[4]{10^7} \approx 10 \cdot \sqrt[4]{10^3} \approx 100 \cdot \sqrt[4]{10} \approx$$

$$\approx 56^{\text{с}} = \frac{56}{60} \text{ м}$$

$$T_{\text{исп.}} = \frac{0,9}{1,05} \cdot \frac{56}{60} \cdot 1,05 = \frac{56 - 56 \cdot 1,05}{60 \cdot 1,05} < 0.$$

С учётом погрешностей и округлений  
можно сказать, что для экстремально тон-  
кого стартовать нужно сразу, как только  
корабль появится над горизонтом

Ответ:  $T_{\text{исп.}} = 0^{\text{с}}$ .

XVK-11

№3

члр. VI уз VI

$$T_{\text{узл.}} = 79^h \quad \# \quad v_{\text{узл.}} = \frac{\frac{9}{18} \cdot 360}{112000} = \frac{9}{2800} \text{ / год.}$$

$$w_z \approx 1^\circ / \text{сум.}$$

$$w_z \approx \frac{1}{24}^\circ / h$$

$$79^h / 20 \text{ лет.}$$

$$\frac{79}{20} \approx 4^h / \text{год.}$$

$$\text{Если сев } 2020 \text{ л., то } \frac{28^h}{4^h / \text{год.}} =$$

$$= 7 \text{ л.} \Rightarrow \text{ в } 1993 \text{ году.}$$

Ответ: в 1993 г.