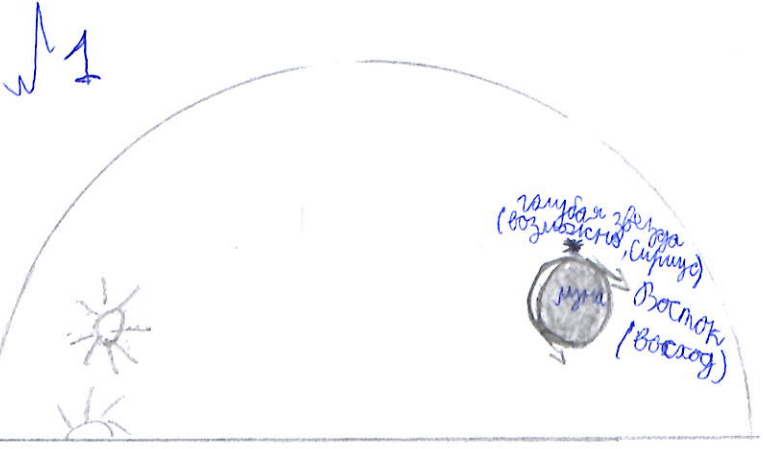


с - год Сириуса
о - обычный год

С каждой ~~конец~~ ~~конец~~ ~~конец~~ концом года Сириуса конец года обычного отстает на $\frac{1}{4}$ сут. Чтобы все даты начала повторились, должно пройти целое число лет / и обычных, и "Сириусовых"; - пройдет $365 \cdot 4 = 1460$ обычных лет. А ~~лишь~~ ~~лишь~~ ~~лишь~~ лишь разывается каждый год Сириуса.

Между следующими названиями Илья и началом нового "Великого года" пройдет $1460 - 1 = 1459$ об. лет = 532 535 сут

Отв: =



При таком расположении небесных тел на небосклоне Солнце должно быть на западе (это будет вечер).

П.к. все неб. тела восходят на востоке, "восход" значит "восток".

ρ_{max}/ρ_{min} — отношение плотностей

v_{R+} — скорость расширения

v_{R-} — скорость сжатия

V_{min} — минимальный объем

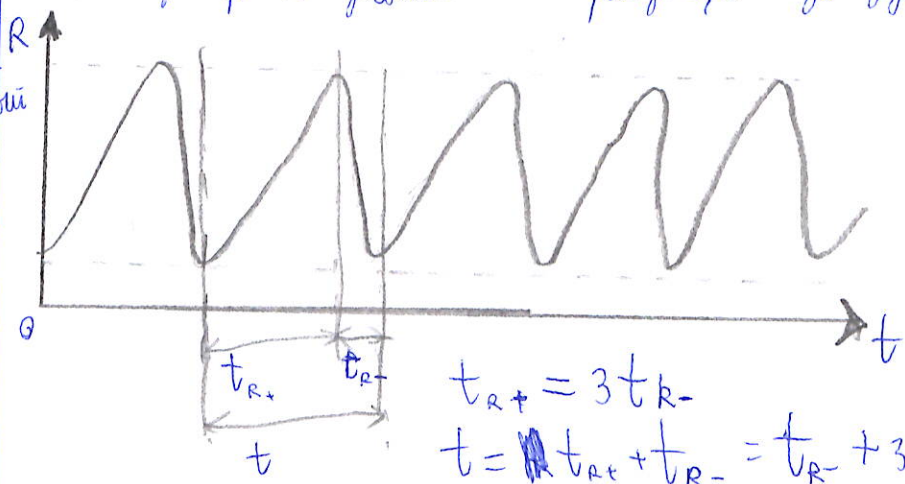
V_{max} — максимальный объем

Π — число π

$$\rho_{max}/\rho_{min} = \frac{1,6097 \cdot 10^8}{1,602 \cdot 10^7} = 10,048$$

$$= 1,6097 / 1,602 \cdot 10 \approx 10,048$$

Вот график зависимости размеров звезды от времени:



$$t_{R+} = 3t_{R-}$$

$$t = t_{R+} + t_{R-} = t_{R-} + 3t_{R-} = 4t_{R-} = 5,4 \text{ yr} \Rightarrow t_{R-} = 5,4 : 4 = 1,35 \text{ yr} = 26,1 \text{ m} = 1566 \text{ min} = 93960 \text{ s}$$

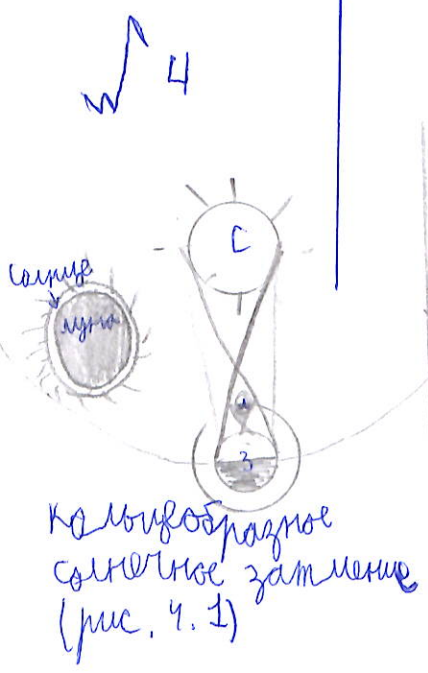
$$t_{R+} = 3t_{R-} = 3 \cdot 1566 = 4698 \text{ min} = 281880 \text{ s}$$

$$v = s/t$$

$$v_{R-} = 7 \cdot 10^9 / 93960 \approx 7,4 \cdot 10^5 \text{ m/s}$$

$$v_{R+} = 7 \cdot 10^9 / 281880 \approx 2,48 \cdot 10^5 \text{ m/s}$$

Ответ: 1) в 2,092 раза; 2) $2,48 \cdot 10^5 \text{ м/с}$ (расширение);
 3) $7,4 \cdot 10^5 \text{ м/с}$ (сжатие)



Кольцеобразное солнечное затмение возникает, когда Земля находится слишком далеко к солнцу, ~~когда~~ и оно увеличивается в ум. размерах, либо когда Луна далеко от нас и она уменьшается. При этом Луна не полностью покрывает Солнце. Частичное лунное затмение возникает, когда Луна слишком далеко, и не попадает в конус тени земной.

прозрачные
следует...

$\sqrt{2}$
 $M_0 = 2 \cdot 10^{30} \text{ кг}$

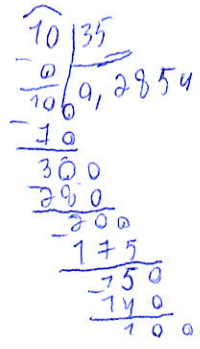
$M_{\text{планеты в орбиты}} = M_0 \cdot (5 \cdot 10^{-7}) = (2 \cdot 10^{30}) \cdot (5 \cdot 10^{-7}) = 2 \cdot 5 \cdot 10^{30} \cdot 10^{-7} = 10 \cdot 10^{30} \cdot 10^{-7} = 10 \cdot 10^{23} = 1 \cdot 10^{24} \text{ кг}$

Плос (планета) на Земле около 7 млрд. Если концентрический шарик около 50 км, то:

$M_{\text{шарика}} = 7 \cdot 10^9 \cdot 50 = 350 \cdot 10^9 = 3,5 \cdot 10^{11} \text{ кг}$

$\frac{3,77 \cdot 10^{16}}{3,5 \cdot 10^{11}} = \frac{117 \cdot 10^{16-11}}{3,5} = \frac{117}{3,5} \cdot 10^5 = 0,9 \cdot 10^5 = 9 \cdot 10^4$

Информ: 8 ~~9~~ $\cdot 10^5$ раз (около 900 ~~млрд~~ раз) больше



$\sqrt{5}$

- $m = 5 M_0$
- $M_0 = 2 \cdot 10^{30} \text{ кг}$
- $R_{cp} = 40 R_0$
- $\Delta R = 7 \cdot 10^5 \text{ км}$
- $R_0 = 7 \cdot 10^5 \text{ км}$
- $T = 5,4 \text{ yr}$
- $t_{R+} = 3 t_{R-}$

$R_{cp} = 40 \cdot 7 \cdot 10^5 = 280 \cdot 10^5 = 2,8 \cdot 10^7 \text{ км}$

$R_{min} = R_{cp} - \Delta R / 2 = 2,8 \cdot 10^7 - 7 \cdot 10^6 : 2 = 2,8 \cdot 10^7 - 3,5 \cdot 10^6 = 2,45 \cdot 10^7 \text{ км}$

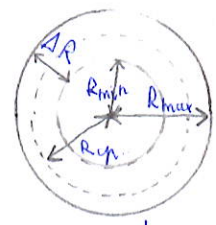


рис. 5.1. "Звезда"

$R_{max} = R_{cp} + \Delta R / 2 = 2,8 \cdot 10^7 + 3,5 \cdot 10^6 = 3,15 \cdot 10^7 \text{ км}$

$\rho_{min} = m / V_{min}$
 $\rho_{max} = m_{max} / V_{min}$

- задача: $\rho_{max} / \rho_{min} = ?$
 $\rho_{R+} = ?$
 $\rho_{R-} = ?$

$\rho_{min} = m_{min} / V_{min}$
 $V_{max} = 4/3 \pi R^3$
 $V_{min} = 4/3 \pi R_{min}^3 = 4/3 \pi (2,45 \cdot 10^7)^3 = 4/3 \pi \cdot 2,45^3 \cdot 10^{21} = 4/3 \pi \cdot 14,706125 \cdot 10^{21} = 4,179 \cdot 14,706 \cdot 10^{21} = 61,456 \cdot 10^{21} = 6,1456 \cdot 10^{22} \text{ км}^3$

$V_{max} = 4/3 \pi R_{max}^3 = 4/3 \pi (3,15 \cdot 10^7)^3 = 4/3 \pi \cdot 3,15^3 \cdot 10^{21} = 4/3 \pi \cdot 31,256 \cdot 10^{21} = 4,179 \cdot 31,256 \cdot 10^{21} = 130,619 \cdot 10^{21} = 1,30619 \cdot 10^{23} \text{ км}^3$

$m = 2 \cdot 5 \cdot 10^{30} = 1 \cdot 10^{31} \text{ кг}$
 $\rho_{min} = 1 \cdot 10^{31} / 6,1456 \cdot 10^{22} = 1,627 \cdot 10^7 \text{ кг/км}^3$
 $\rho_{max} = 1 \cdot 10^{31} / 1,30619 \cdot 10^{23} = 7,652 \cdot 10^7 \text{ кг/км}^3$
 $\rho_{max} = 7 \cdot 10^{31} / 6,15 \cdot 10^{22} = 1,138 \cdot 10^9 \text{ кг/км}^3$

- m - масса звезды
- M_0 - масса солнца
- R_{cp} - средний радиус звезды
- ΔR - изменение радиуса
- R_0 - радиус солнца
- T - период вращения
- t_{R+} - время увеличения радиуса
- t_{R-} - время уменьшения радиуса

проверим

 следуют...