

2. Выразим теряемую массу в кг.

$$5 \cdot 10^{-7} \cdot 2 \cdot 10^{30} = 10^{24} \text{ кг}$$

За год.

В году примерно

$$\begin{array}{r}
 \times 365,25 \\
 \hline
 146100 \\
 + 73050 \\
 \hline
 8766,00 \text{ мес.}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \times 8766 \\
 \hline
 525960 \text{ мин.}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \times 525960 \\
 \hline
 31557600 \text{ сек.}
 \end{array}$$

Значит за 1 секунду теряется примерно

$$10^{24} : 3,15576 \cdot 10^7 = 10^{17} : 3,15576 \approx 3 \cdot 10^{16} \text{ кг.}$$

Средняя на Земле примерно $7 \cdot 10^9$ человек, средний вес человека 70 кг

$$7 \cdot 10^9 \cdot 7 \cdot 10 = 7 \cdot 7 \cdot 10^{10} = 49 \cdot 10^{10} = 4,9 \cdot 10^{11} \text{ кг}$$

Это обычный вес всех людей.

Теперь осталось лишь разделить массу теряемую облаком на массу людей.

$$\frac{3 \cdot 10^{16}}{4,9 \cdot 10^{11}} = \frac{3 \cdot 10^5}{4,9} \approx 6 \cdot 10^4$$

Ответ: больше в 60000 раз.

5. Сначала найдем минимальную и максимальную плотности.
По формуле

$$\rho = \frac{M}{V}$$

где

ρ = плотность, M = масса, V = объем.

П.к. масса не меняется, то нужно найти максимальный объем.

Выразим радиус в км.

$$40 \cdot 700 \cdot 10^3 = 2,8 \cdot 10^7 \text{ км} = R_{\text{гр.}}$$

$$R_{\text{макс}} = 2,8 \cdot 10^7 + 7 \cdot 10^6 = 3,5 \cdot 10^7 \text{ км}$$

$$R_{\text{мин}} = 2,8 \cdot 10^7 - 7 \cdot 10^6 = 2,1 \cdot 10^7 \text{ км}$$

Далее получаем, что

$$\frac{\rho_{\text{макс}}}{\rho_{\text{мин}}} = \frac{M}{V_{\text{макс}}} = \frac{V_{\text{макс}}}{V_{\text{мин}}} = \frac{(3,5 \cdot 10^7)^3}{(2,1 \cdot 10^7)^3} = \frac{43}{27} = 1,59$$

Это и есть разница плотностей.

Теперь найдем скорости.

П.к. расширение длится в 3 раза дольше, чем сжатие, а период пульсации длится 5,4 дня, то сжатие длится

$$\frac{5,4}{4} = 1,35 \text{ дней, а расширение}$$

$$\frac{5,4 \cdot 3}{4} = 4,05 \text{ дней.}$$

А т.к. и расширение и сжатие составляют макс. $7 \cdot 10^6$ км, а мин. вообще не измеряются, то $v_{\text{ср. сж}} = \frac{7 \cdot 10^6}{1,35 \cdot 2} = \frac{7 \cdot 10^6}{2,7} = 2 \frac{16}{27} \cdot 10^6$ км/сут.

а скорость расширения в 3 раза меньше ^{мост 2 из 2} т.е.

УДМ-5

$$\frac{70}{81} \cdot 10^6 \text{ км/гг}$$

1. Этот свет точно не является светом т.к. Луна всегда обращена "лицом" от восхода всего "лица" находящегося у освещенной стороны, и тогда Луна должна быть повернута освещенной от Земли. Значит покажите свет является созвездие. Наверное это созвездие Севера Крота т.к. оно одно из самых ярких серповидных созвездий. У нас оно поднимается утром в первой половине ночи или поздним вечером.

4. Лунные и солнечные затмения чаще всего происходят летом (июль и июль) и зимой (декабрь, январь). При этом они обычно чередуются ~~и~~ (летом, зимой). Первое солнечное затмение будет кольцеобразным т.к. в 2019 первое будет полным, второе солнечное будет полным. Оба затмения всего будут летом т.к. в прошлом раз были зимой. А вот лунные затмения будут зимой, и осенью. Т.е. первое будет полуночным, но второе будет полным, а остальные два будут полуночными в сентябре и в январе.

