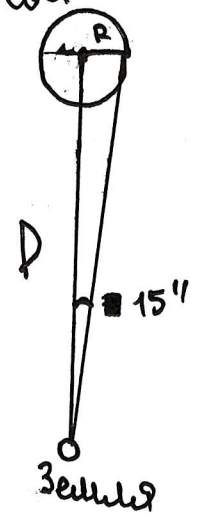
$$R = \frac{2000 \cdot 24 \cdot 36 \cdot 365{,}25 \cdot 900''}{206265}$$

[redacted]км - это то расстояние которая преодалела звезда

Сверхновая



t - время R - расстояние V - скорость

$t = R/V$

$$t = \frac{2000 \cdot 24 \cdot 36 \cdot 365{,}25 \cdot 900}{206265 \cdot 1000}$$

$$= \frac{200 \cdot 24 \cdot 36 \cdot 365{,}25}{206265} = \frac{\overset{960\ 8}{\cancel{4800}} \cdot \cancel{24} \cdot 36 \cdot 365{,}25}{\cancel{206265}\ \cancel{4125}\ 3\ 13751}$$

≈ 726 секунд $\approx 12{,}1$ мин.

$\boxed{\text{Ответ: } 12{,}1 \text{ мин.}}$

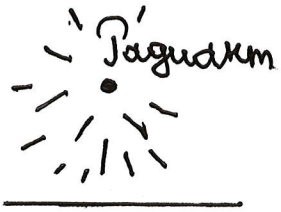
Задача № 9

Всего Луна идет 84 часа 11 мин.

или 5011 мин.

Задача №1

Декабрь - это зимой, чаще всего в декабре активный метеорный поток это Геминариды. Радиант или место откуда [redacted] для наблюдателя вылетают все метеоры, мог находится в Полярной звезде.



Ответ: Геминариды, в Полярной Звезде.

Задача №2

D - расстояние до остатка сверхновой - 10000 световых лет

R - радиус остатка (в км или а.е.) или пк.

P - угловой диаметр. $= 30'$

P1 - угловой радиус $P/2 = 15'$

10000 световых лет. это:

$$\frac{\cancel{30000}^{2000} \cdot 3600 \cdot 24 \cdot 365{,}25 \cdot 1000}{\cancel{1000000000}_{1}} \text{ а.е.}$$

$2000 \cdot 36 \cdot 24 \cdot 365{,}25$ а.е $\qquad 15' = 900''$

Запишем формулу:

$$D = \frac{206265 \cdot R}{P1} \Rightarrow R = \frac{D \cdot P1}{206265}$$

подставляем значения:

см. оборот

$V_{цилиндра} = 2\pi R^2 h$, где R - радиус, h - высота или толщина.

$V_{весь} = 2 \cdot 3{,}14 \cdot 8^2 \cdot 0{,}5 = 6{,}28 \cdot 64 \cdot 0{,}5 = 200{,}96$ килопк.^{3}

$V_{полости} = 2 \cdot 3{,}14 \cdot 4^2 \cdot 0{,}5 = 6{,}28 \cdot 16 \cdot 0{,}5 = 50{,}24$ килопк.^{3}

$V_{нашего\ кольца} = 200{,}96 - 50{,}24 = 150{,}72$ килопк^3

$\rho_{ср.} = \frac{m}{V}$, где ρ - плотность, m - масса

$m = 3 \cdot 10^9 \cdot 2 \cdot 10^{30} = 6 \cdot 10^{39}$ кг

$V = 150{,}72$ килопк$^3 = 150{,}72 \cdot (3 \cdot 10^{16})^3$

$= 150{,}72 \cdot 27 \cdot 10^{48}$

$\rho_{ср.} =$ [redacted] $= \frac{6 \cdot 10^{39}}{27 \cdot 10^{48} \cdot 150{,}72}$

$= \frac{\cancel{6}^{1} \cdot 1}{\cancel{27}_{9} \cdot 10^9 \cdot \cancel{150{,}72}_{75{,}36}} = \frac{1}{675 \cdot 10^9}$

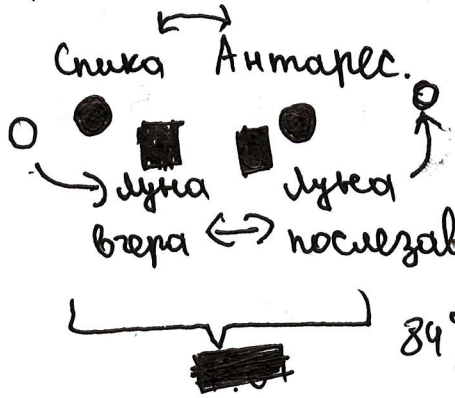
$= \frac{1}{675000000000}\ \frac{кг}{м^3} = \frac{1\cancel{000}}{675000000\cancel{000}}\ \frac{г}{м^3}$

$= \frac{1}{67500}\ \frac{г}{см^3}$

$\boxed{\text{Ответ: } \frac{1}{67500}\ \frac{г}{см^3}.}$

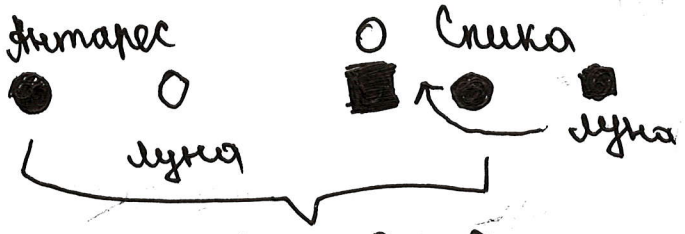
Задача 3 продолжение...

Самое маленькое расстояние:



$84^\circ,33 - 2^\circ,5 - 1^\circ,4$

Самое большое расстояние:



за 84 г 20 мин. луна преодолеет $84^\circ,33$

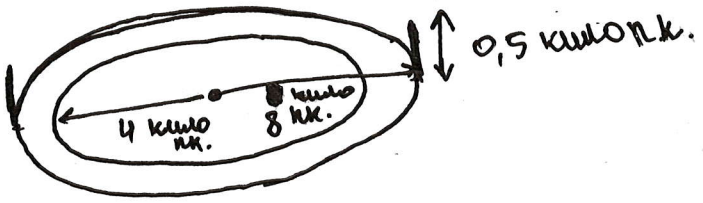
$84^\circ,33 + 2^\circ,5 + 1^\circ,4 = 88,23$

Ответ: минимальное – [redacted] $80^\circ,43$

максимальное – [redacted] $88^\circ,23$

Задача 4

50 парсек = 0,5 килопарсек



Наше кольцо с водородом это так называемый цилиндр, с полостью

$V_{нашего\ ц.} = V_{весь} - V_{полости}$

см. оборот.

Задача 5.

Заметим, что планета CoRoT-2b - больше Юпитера, очень близко к звезде и светимость звезды самая большая из представленых, т.е. это максимально неподходящая планета для жизни, большая вероятность огромных температур при которых люди умрут.

Также не подходит для жизни планета ε Эридана b т.к. во первых она находится намного дальше от своей звезды, чем земля, так же светимость меньше чем у Солнца. Будут низкие температуры.

[redacted] Планеты Kepler-47b, Kepler-62e находятся на небольшом расстоянии от звезды, и светимость звезд не очень большие, так же масса максимально схожа с землей, скорее всего жизнь зародится именно на них.

см. оборот.

Ответ: Kepler-442b, kepler-62e.