

8-2

1. В данный момент Луна в 1 фазе -  
фаза Новолуния.  $\Rightarrow$  Мы с Солнцем находимся  
в одинаковых созвездиях. Она была  
и будет через половину синодического  
месяца  $\approx$  2 недели (синодический месяц - 29,5 суток)  
Пол Луны направлен к Тиадам.

1 - звездное скопление Плеяды

2 - Орион (пояс Ориона, Бетельгейзе и Белатрикс) (созвездие)

3 - созвездие Пельца.

2. 1 а.е. - астрономическая единица = 150 000 000 км  
(среднее  $S$  от Земли до Солнца)

ПК - парсек = 3,26 св. лет

1 световой год -  $S$ , которое пролетит свет за 1 год.

$$1) 0,001 \text{ св. год} = \frac{1}{1000} \cdot t = 300000 \frac{\text{км}}{\text{с}} \cdot (365 \cdot 24 \cdot 3600 \cdot 0,001)^2 = 94608 \cdot 10^5 \text{ км} = 9,5 \cdot 10^9 \text{ км}$$

$$2) 2,2 \text{ млрд км} = 2200000000 = 2,2 \cdot 10^9 \text{ км}$$

$$3) 4,7 \text{ а.е.} = 4,7 \cdot 150000000 = 7,1 \cdot 10^8 \text{ км}$$

$$4) 48000 \text{ а.е.} = 48000 \cdot 150000000 = 7,2 \cdot 10^{11}$$

$$5) 0,001 \text{ ПК} = 300000 \frac{\text{км}}{\text{с}} \cdot (365 \cdot 24 \cdot 3600 \cdot 0,001 \cdot 3,26) = 3,1 \cdot 10^{10}$$

⇒ Порядок такой

3 2 1 5 4

3.

I	II	III	IV	V
Б	А	Г	А	В
1	4	3	4	4

4.

Параллакс - угол: годичный - между Землей и  
Землей (~~до~~) угловой = средняя радиус планеты (#)

$$P_c = \frac{A}{L} \quad (L - \text{расстояние между Землей и планетой})$$

$$P_z = \frac{1 \text{ а.е.}}{L} \quad (1 \text{ а.е.} - \text{расстояние между Солнцем и Землей})$$

$$P_\Gamma : P_c = \frac{1 \text{ а.е.}}{L} : \frac{A}{L} = \frac{1 \text{ а.е.} \cdot L}{L \cdot A} = \frac{1 \text{ а.е.}}{A} \text{ парс}$$

4.

5. Поля код DE C = +12° 24', то ее не будет видно

Ю. М. ⇒ 1, 2 не увидят.

делает и РА не видно Т.к она будет

всходить и заходить. Остальные увидят - 3, 4, 5, 6.

Выше ~~факт~~ всего над горизонтом будет 6 4 Т.к

масса должна быть все к эватору, на экваторе M87  
была бы на самой большой высоте

$$6. V = \frac{4}{3} \pi R^3$$

$$V_3 = \frac{4 \cdot 3,14}{3} \cdot (6378,2 \text{ км})^3 = 4,2 \cdot (6,4 \cdot 10^3)^3$$

$$\approx 1000 \cdot 10^9 \approx 1 \cdot 10^{12}$$

$$V_{\text{обл}} = \frac{4 \cdot 3,14}{3} \cdot \left( 300000 \frac{\text{км}}{\text{с}} \cdot 3,26 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 \cdot 20 \right)^3 \approx$$

$$\approx 1 \cdot 10^{45} \text{ км}^3$$

$$\frac{V_{\text{обл}}}{V_3} = \frac{10^{45}}{10^{12}} = 10^{33} \text{ раз}$$

$$N_{\text{всех}} = 2,2 \cdot 10^{29} \cdot 10^{33} = 2,2 \cdot 10^{62} \text{ ~~частиц~~ частиц}$$

$$\text{т.к. } 6 \text{ нуклонов } 2 \text{ нукл.} \Rightarrow m = 3,3 \cdot 10^{-27} \text{ кг}$$

$$M = 2,2 \cdot 10^{62} \cdot 3,3 \cdot 10^{-27} = 7,3 \cdot 10^{35} \text{ кг}$$

$\rho$  - концентрация (кол-во частиц в ед. объема)

$$\rho = \frac{N}{V} = \frac{2,2 \cdot 10^{29}}{1 \cdot 10^{12}} = 2,2 \cdot 10^{17} \frac{\text{частиц}}{\text{км}^3}$$

$$\frac{M}{M_{\odot}} = \frac{7,3 \cdot 10^{35}}{2 \cdot 10^{30}} = 3,7 \cdot 10^5$$

$$M = 3,7 \cdot 10^5 M_{\odot}$$