

1	2	3	4	5	6	свои
8	8	8	4	8	6	42

A-11-01

мест №1 из 2

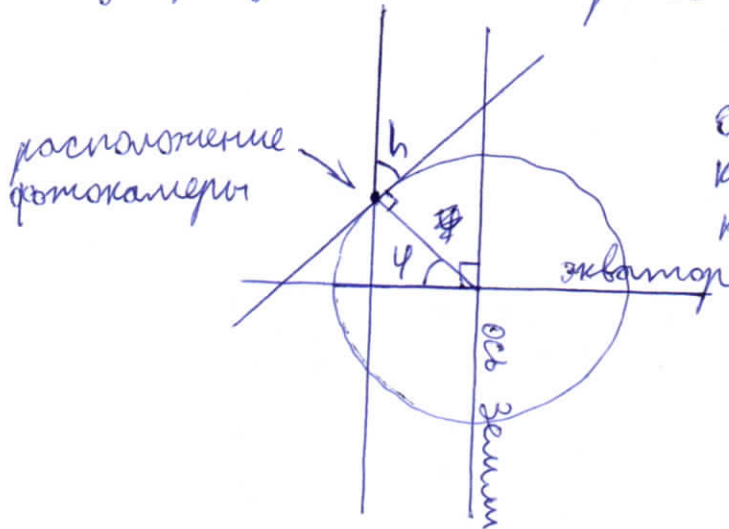
87,5%

№1) На рис. 3 мы можем видеть поверхность, неравномерно отражающую солнечный свет из-за многочисленных неровностей. Это ~~такое~~ Такое количество неровностей находится на Луне. 20

Количество - спутник внешней планеты, значит, мы не можем видеть планетный диск как на рис. 1. Следовательно рис 1 - Меркурий, 2 - Каллисто, 3 - Луна. 30 30 80

Ответ: 1 - Меркурий, 2 - Каллисто, 3 - Луна.

№2) Полярная звезда находится на оси Земли и не движется на звездном небе. По рисунку высота над горизонтом Полярной звезды $h \approx 50^\circ$.



П.к. экватор перпендикулярен оси Земли, и линия горизонта камеры перпендикулярна прямой, проходящей через центр Земли и камеру, то $h = \varphi$.

Широта $\varphi = 50^\circ$ с.ш.

80

Ответ: географическая широта 50° с.ш.

№3) Рис. 3 соответствует восходу на Марсе, т.к. он находится значительно дальше от Солнца, чем Земля и Луна. 20

На Земле более плотная атмосфера, поэтому солнечные лучи, проходя через слои атмосферы, преломляются. Наблюдатель видит смещенный диск Солнца. Следовательно, рис. 1 соответствует Земле. Рисунком 2 - Луне.

Ответ: 1 - Земля, 2 - Луна, 3 - Марс.

85

14) Три снимка Луны в северном полушарии левая часть диска Луны кажется ярче, т.к. на другой стороне располагается большое число неровностей, отбрасывающих тени.

Следовательно, рис 1 - Северный полюс, 2 - Южный.

Ответ: снимок 1 сделан на Северном полюсе, снимок 2 - на Южном.

45

15) Дано:

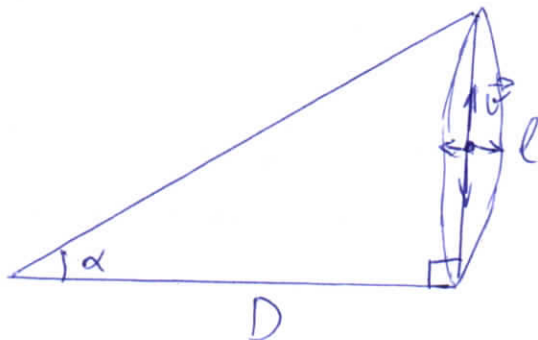
$$t = 2018 - 1054 = 964 \text{ л.}$$

$$v = 1200 \frac{\text{км}}{\text{с}}$$

$$\alpha = 5'$$

$$D = ?$$

Решение:



$$l = 2v \cdot t \quad \text{tg} \alpha = \frac{l}{D} \Rightarrow D = \frac{2vt}{\text{tg} \alpha}$$

$$D = \frac{2 \cdot 1200 \frac{\text{км}}{\text{с}} \cdot 964 \cdot 365,25 \cdot 24 \cdot 3600 \text{ с}}{1,45 \cdot 10^{-3}} = 5 \cdot 10^{16} \text{ км}$$

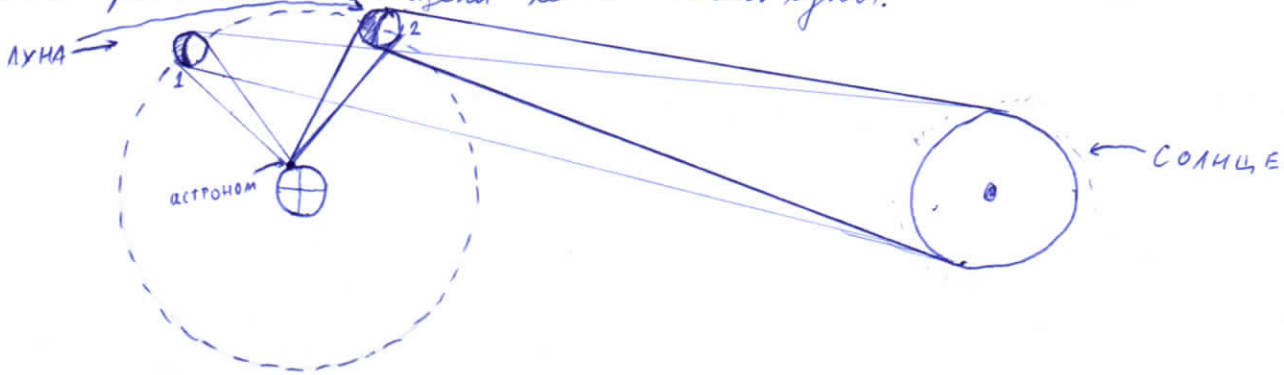
Ответ: расстояние до туманности - $5 \cdot 10^{16} \text{ км}$
 $= 1,6 \cdot 10^3 \text{ пк}$

85

1	2	3	4	иго	
8	4	8	6	26	81%

Задача 1

Юный астроном наблюдает (слева направо) Луну (между четвертой и четвертью и ковалушем), комету (на это указывает 2 два хвоста - верхний более длинный газовой и пылевой, более короткий и широкий пылевой) и Солнце. На рисунке есть ошибка. Солнце находится справа, в то время как освещена левая часть Луны.



На рисунке представлена ситуация, изобразенная в задаче. Нормо увидать, что т.к. Солнце находится справа от Луны, то освещена левая часть Луны. Зависит отношение темной стороны и светлой будет зависеть от положения Луны отн. Земли. Более точно подобную "длину" Луны и Солнца описывает 2 ситуации, но тогда астроном увидит и с отношением ^{левой} и ^{правой} стороны, и с их расположением (по отношению к освещенной части)

Задача 3

Комета Темеля, Плутон, Марс, Земля, Солнце, Сириус, шаровое звездное скопление, галактика NGC 1566.

Задача 4

m_A, V_A - масса и объём звезды Арктур

V_0, m_0, r_0 - масса и радиус Солнца

ρ - это средняя плотности Арктура

Дано:

$$m_0 = 1,989 \cdot 10^{30} \text{ кг}$$

$$r_0 = 695 \cdot 10^6 \text{ м}$$

$$m_A = 1,5 m_0$$

$$V_A = 24,5 V_0$$

$\rho = ?$

Решение:

$$\rho = \frac{m_A}{V_A} = \frac{1,5 m_0}{24,5 \cdot \frac{4}{3} \pi r_0^3} = \frac{4,5 m_0}{24,5 \cdot 4 \cdot \pi \cdot r_0^3}$$

$$\rho = \frac{4,5 \cdot 1,989 \cdot 10^{30} \text{ кг}}{24,5 \cdot 4 \cdot 3,14 \cdot (695 \cdot 10^6 \text{ м})^3} = \frac{8,9505 \text{ кг} \cdot 10^{30}}{304,42 \cdot (695 \text{ м})^3 \cdot 10^{18}} =$$

$$= \frac{8,9505 \cdot 10^{12} \text{ кг}}{304,42 \cdot 335702375 \text{ м}^3} = \frac{8,9505 \cdot 10^{12} \text{ кг}}{1,033023348 \cdot 10^{11} \text{ м}^3}$$

$$= \frac{89,505 \text{ кг}}{1,033 \text{ м}^3} = 86,657 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

Ответ: средняя плотность звезды Арктур $\rho = 86,657 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

0,14

6

Задача 2

Луна может находиться в созвездиях Дева и в созвездии Весы, а в созвездии Геркулес не может. (Так как созвездия Дева и Весы находятся друг к другу экватора звездного неба)

4