

Задача 1

Почерное свечение или северное свечение - свечение слоев атмосферы вследствие взаимодействия с ионизирующей частицей с солнечного ветра. При столкновении энергичных частиц в атмосфере происходит возбуждение атомов и молекул газов, входящие в их состав. Вследствие возбуждения почерное свечение имеет типичные полосы. В нем не совпадают с географическими поясами. Солнечная часть радиации распространяется почти к магнитному полюсу, чем Москва.

Задача 4

Солнечное затмение - астрономическое явление, которое заключается в том, что Луна закрывает Солнце от наблюдателя на Земле (полностью или частично).

$$1) 10000 \text{ км} \times 200 \text{ км} = 2000000 \text{ км}^2 \text{ площадь поперечного сечения}$$

$$2) 4 \cdot 3.14 \times (6400)^2 = 314 \cdot 10^6 \text{ км}^2$$

$$3) \frac{514 \cdot 10^6}{2000000} = 257$$

Если считать, что затмение равномерное во всех точках Земли, то через конкретный пункт пояса пояса Луны проходит в среднем один раз из 257 раз.

Правильный ответ - раз в 200-300 лет.

Задача 3

$$d_{\text{ш}} = 6 \frac{\text{см}}{\text{км}^2}$$

$$d_{\text{ш}} = 6 \frac{\text{см}}{R^2_{\text{ш}}}$$

$$M_{\text{ш}} = \rho_{\text{ш}} \cdot V_{\text{ш}}$$

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \pi \frac{d^3}{8} = \frac{\pi d^3}{6}$$

$$\rho_{\text{ш}} = \frac{M_{\text{ш}}}{V} = \frac{6}{\pi d^3} M_{\text{ш}}$$

8

Шифр 10-10

$$g_{\text{мер}} = G \cdot \frac{M_{\text{мер}}^4}{D_{\text{мер}}^2}$$

$$g_{\text{м}} = G \cdot \frac{M_{\text{м}}^4}{D_{\text{м}}^2}$$

$$g_{\text{м}} = G \cdot \frac{R_{\text{м}} \cdot \frac{4\pi}{3} D_{\text{м}}^3}{D_{\text{м}}^2} \cdot 4^2 = G \cdot R_{\text{м}} \cdot \frac{2\pi D_{\text{м}}}{3}$$

$$g_{\text{мер}} = G \cdot R_{\text{м}} \cdot \frac{2\pi D_{\text{мер}}}{3}$$

$$g_{\text{м}} = g_{\text{мер}}$$

$$G \cdot R_{\text{м}} \cdot \frac{2\pi D_{\text{м}}}{3} = G \cdot R_{\text{мер}} \cdot \frac{2\pi D_{\text{мер}}}{3}$$

$$\frac{R_{\text{м}}}{R_{\text{мер}}} \cdot \frac{D_{\text{м}}}{D_{\text{мер}}} = \frac{R_{\text{мер}}}{R_{\text{м}}} \cdot \frac{D_{\text{мер}}}{D_{\text{м}}} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

Ответ: диаметр в 4 раза больше!

Задача 5

Эддингса как солнце - это угловой радиус Земли, видимый с Солнца = 8 радиус Солнца во столько же раз больше радиуса Земли, во сколько угловой (α) больше паралакса

$$R_0/R_3 = r_0/r_3 = 96''/8'' \cdot 8 = 109.2 \quad \text{Ответ: } 109.2 \quad 4$$

Задача 6 Полюс Земли излучает

электромагнитный излучение мощностью 1. $M = 900 \text{ Дж/сек}$

$$n = p/kT = 1.5 \cdot 10^6 \text{ см}^{-3}$$

$$\rho = n \cdot m_p / N_A = k p / kT = 5 \cdot 10^{21} \text{ кг/см}^3$$

$$M = \frac{4\pi R^3}{3} \rho = 4 \cdot 10^{33} \text{ кг}$$

Ответ: 2000 звезд

итого 30

Ск
Игорь