

N1.

Поярные сияния - результат взаимодействия солнечного ветра с магнитным полем Земли. Магнитное поле Земли не совпадает с географическим. Южный магнитный полюс расположен в Западном полушарии. Москва расположена далеко от магнитных полюсов, а южные области Канады ближе. 85

N3.

Уск-ие свободного падения зависит от массы и радиуса планеты $g = \frac{G \cdot m}{R^2}$

УГ: к. ускорения одинаковы $\frac{M_1}{R_1^2} = \frac{M_2}{R_2^2}$

Массу планет можно выразить через радиус и среднюю плотность $\rho = \frac{4 \pi R^3}{3} \cdot \frac{g}{G}$. После подстановки массы в урав. рав-ва получаем $\rho_1 R_1 = \rho_2 R_2 \Rightarrow$ плотность Марсина больше плотности Юпитера в 1,4 раза. 45

N2.

$t_{\text{солнца}} = 6000^\circ\text{C}$

$t_{\text{звезды}} = 12000^\circ\text{C}$ 05

$S_{\text{солнца}} = 6,07877 \cdot 10^{18} \text{ км}^2$

$S_{\text{звезды}} = 1,245754 \cdot 10^{19} \text{ км}^2$

Светимость Солнца = $3,827 \cdot 10^{26} \text{ Вт}$

Светимость = $7,654 \cdot 10^{26} \text{ Вт}$

Ответ: $7,654 \cdot 10^{26} \text{ Вт}$

шифр 10-03

№4

S полусы. полнотой фазы. $- 10000 \text{ км} \cdot 200 \text{ км} = 2 \cdot 10^6 \text{ км}^2$

S земной поверхности $\approx 3,14 \cdot (6400 \text{ км})^2 = 514 \cdot 10^6 \text{ км}^2$

Разделив второе на первое, получим 257, если считать, что фазы во всех точках Земли равномерны, то через конкретный пункт полнотой фазы проходит в среднем 257 раз за 257 лет. С учетом многозначного характера задачи корректный ответ - раз в 200-300 лет.

85

№5.

В 103 раз.

15

№6.

Каждый из, формирующий такое облако - молекулярный водород с молекулярной массой 2, молярной массой, равной 0,002 кг/моль. Его концентрацию можно определить по уравнению состояния идеального газа: $n = \frac{p}{kT} = 1,5 \cdot 10^{24} \text{ м}^{-3}$. Здесь p - давление, T - температура, k - постоянная Больцмана. ρ облака составлен $= \frac{n}{NA} = \frac{p}{T} = 5 \cdot 10^{21} \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$. Здесь NA - постоянная Авогадро, универсальная газовая постоянная. ρ облака ρ равен 20 Тн/м^3 с 10^{17} м^3 , его масса равна $M = \frac{4}{3} \pi R^3 \rho = 4 \cdot 10^{36} \text{ кг}$. Из такого облака может образоваться звезда 1000 звезд Солнечного типа.

45

Итого 200 85 - 100