

ШИФР 11-28

Олимпиадная работа  
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников  
по астрономии

учащегося(йся) 11 класса

ОГБОУ «СОШ № 20 с УИОП г. Старого Оскола»

Колесовой Ольги Андреевны

Педагог-наставник:  
учитель  
ОГБОУ «СОШ №20 с УИОП г. Старого Оскола»  
Скрипов Артем Иванович

- 1) среднее расстояние от Ганимеда до Солнца  $\approx 1,8 \cdot 10^8 \text{ км}$   
 среднее расстояние от Земли до Солнца  $\approx 1,5 \cdot 10^8 \text{ км}$

$$\frac{1,8 \cdot 10^8}{1,5 \cdot 10^8} \approx 1,2$$

$$\frac{31'}{1,2} \approx 2,58'$$

об

3)  $71^\circ = 90^\circ - \phi \Rightarrow \phi = 90^\circ - 71^\circ = 19^\circ$  2

$h_{\text{зима}} = 90^\circ - \phi + \delta = 90^\circ - 23,45 = 47,55^\circ$  2

$h_{\text{лето}} = 90^\circ - \phi + \delta = 90^\circ - 19 + 23,45 = 94,45^\circ$

$\Delta h = 90^\circ - 47,55 = 42,45^\circ$

$h_{\text{макс.}} = 90^\circ$

58

4)  $10 \cdot \frac{\pi}{648000} = \frac{10\pi}{648000} = \frac{\pi}{64800} \approx 4,9087 \cdot 10^{-5} \text{ рад/ч}$

количество пикселей  $= \frac{4,9087 \cdot 10^{-5} \cdot 0,16}{5 \cdot 10^{-6}} = \frac{2,9452 \cdot 10^{-5}}{5 \cdot 10^{-6}} = 5,8904$  26

5)  $3,88 \cdot 10^{26} \text{ Вт}$

$L = 4\pi R^2 \sigma T^4$

$T = \left( \frac{L}{4\pi R^2 \sigma} \right)^{1/4}$

$L = 500 \cdot 3,828 \cdot 10^{26} = 1,914 \cdot 10^{30} \text{ Вт}$

$4\pi R^2 \sigma = 4 \cdot 3,1416 \cdot (1,5 \cdot 10^{11})^2 \cdot 5,67 \cdot 10^{-8}$

$\cdot R^2 = (1,5 \cdot 10^{11})^2 = 2,25 \cdot 10^{22} \text{ м}^2$

$\cdot 4\pi R^2 = 4 \cdot 3,1416 \cdot 2,25 \cdot 10^{22} \approx 2,827 \cdot 10^{23} \text{ м}^2$

$\cdot \frac{2,827 \cdot 10^{23} \cdot 5,67 \cdot 10^{-8}}{1,914 \cdot 10^{30}} \approx 1,6 \cdot 10^{16} \text{ Вт/К}^4$

$\frac{L}{4\pi R^2 \sigma} = \frac{1,914 \cdot 10^{30}}{1,6 \cdot 10^{16}} \approx 1,2 \cdot 10^{14} \text{ К}^4$

$T = (1,2 \cdot 10^{14})^{1/4}$

$\cdot (1,2)^{1/4} \approx 1,06$

$\cdot (10^{14})^{1/4} = 10^{14/4} = 10^{3,5} \approx 3162$

Отв:  $T \approx 1,06 \cdot 3162 \approx 3350 \text{ К}$

150

N зарази	1	2	3	4	5	6	7	Сумма
комм. баллов	0	X	55	25	15	X	X	225
Поиметь	Поим		Поим	Поим	Поим			