

ШИФР 10-23

Олимпиадная работа
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по астрономии

учащегося **10** класса

муниципального автономного общеобразовательного учреждения
«Центр образования №1 «Академия знаний имени Н.П. Шевченко»
Старооскольского городского округа Белгородской области

Карпенко Александра Александровича

Педагог-наставник:
учитель физики
МАОУ «Центр образования №1
«Академия знаний имени Н.П. Шевченко»
Семенова Светлана Викторовна

$$1. 60' - 31' = 29'$$

10-13

ответ: $29'$

2. Расстояние от Солнца до Венеры — $0,5388$ а.е.

ответ: $0,5388$

$$3. 90^\circ - 71^\circ = 19^\circ$$

широта: 19° ю. ш.

смещение Венера: $71^\circ - 19^\circ = 52^\circ$

макс. наблюдаемая высота: $h = 1,269$ а.е. $\approx 1,27$ а.е.

$$\sin 52^\circ = 0,788$$

$$\frac{1}{x} = 0,788$$

$$1 = 0,788x$$

$$x = 1,27 \text{ (а.е.)}$$

N	1	2	3	4	5	6	7	угол
8	0	0	2	0	1	0	0	3
погреш.	1	1	1	1	1	1	1	

4. Дано:

$$D = 12 \text{ см}$$

$$F = 60 \text{ см}$$

$$S = 5 \text{ мкм}$$

$$r = 10 \text{ л}$$

$$r_{\text{микр.}} = ?$$

Решение:

$$\frac{D}{F} = \frac{12}{60} = 0,2$$

$$5 : 0,2 = 25 \text{ (микросек.)}$$

ответ: 25 микросек.

5. Дано:

$$3,88 \cdot 10^{26} \text{ Вт} \cdot 5000 = 1,94 \cdot 10^{30} \text{ Вт} - \text{светимость } \Phi$$

$$697000 \text{ км} = 5800 \text{ К}$$

$$6378,14 \text{ км}$$

$$697000 \text{ км} \text{ и } 3,88 \cdot 10^{26} \text{ Вт} - 5800 \text{ К}$$

$$6378,14 \text{ км} \text{ и } 1,94 \cdot 10^{30} \text{ Вт} - X$$

$$X = \frac{6378,14 \cdot 1,94 \cdot 10^{30} \cdot 5800}{697000 \cdot 3,88 \cdot 10^{26}} = 265375 \text{ К}$$

ответ: 265375 К

6. Дано: Марс

находится — $1,52$ а.е.

экваториальный — $0,1$

$$E = 1360 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2}$$

Решение:

$$1 \text{ и } 0,0167 - 1360 \text{ у Земли}$$

$$1,52 \text{ а.е. и } 0,1 - \text{у Марса } E$$

$$E = \frac{1,52 \cdot 0,1 \cdot 1360}{1 \cdot 0,0167} = 12378 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2}$$

ответ:

ответ: увеличится на $11018 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2}$

7. Дано:

$$M = 6,4 \cdot 10^{23} \text{ кг}$$

$$R = 3400 \text{ км}$$

Большая полуось
осевой период $P_{\text{ос.}}$

Решение:

$$5,974 \cdot 10^{24} \text{ кг} \text{ и } 6378,14 - 1 \text{ а.е.}$$

$$6,4 \cdot 10^{23} - 3400 - X$$

$$0,057 \cdot 365,26 = 20,82 \text{ (сут.)}$$

Большая полуось