

ШИФР 10-26

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
Горлова Матвея Дмитриевича

Педагог-наставник:
учитель физики
МАОУ «Центр образования №1
«Академия знаний имени Н.П. Шевченко»
Намгалаури Наталья Игоревна

Дано:

$$e = \sqrt{1 - \frac{a^2}{b^2}}$$

Дано:

$$b = 31'$$

$$a^2 = e \cdot b^2$$

$$R = 697000 \text{ км}$$

$$a = \sqrt{697000 \cdot 31^2}$$

Найти: a

$$a = \sqrt{31 \cdot 23^2} = 11.31$$

Ответ: $a = 11.31$
N2.

По 3 закону Кеплера.

$$\frac{T^2}{T_2^2} = \frac{a^3}{a_2^3} \text{ чтобы найти } a^3 \text{ следует}$$

$$a^3 = T^2$$

$$\text{Например } T = 29.458 \text{ лет}$$

$$a^3 = \sqrt{29.458^2}$$

$$a = \sqrt{864.44746} = 294^\circ$$

Ответ: 294°

N 4

Дано:

$$M = 6.4 \cdot 10^{23} \text{ кг}$$

$$a = 23$$

$$R = 3400 \text{ км}$$

Дано:

$$M = aR; a = \frac{u}{R} \quad e = \sqrt{1 - \frac{a^2}{b^2}} \quad \text{По третьему закону}$$

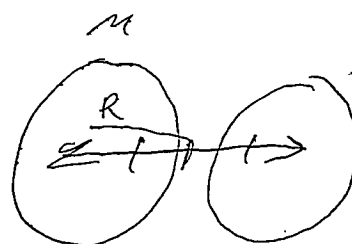
$$T^2 = a^3 \quad T = \sqrt{T^2}$$

$$a = \frac{6.4 \cdot 10^{23} \text{ кг}}{3400 \text{ км}} = 18.823 \cdot 10^{19}$$

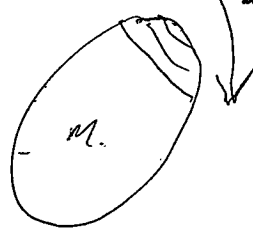
$$b^2 = \sqrt{e \cdot a^2} = 104.64 \cdot 10^{19}$$

$$T = \sqrt{6644.642} = 81.5148 \text{ лет}$$

Ответ: 81.5148 лет



N	1	2	3	4	5	6	7	услов
б	0	1	X	X	0	X	1	2
показ	показ	показ			показ		показ	показ



16

$$\lambda_{\text{Светимости}} = 3,82 \cdot 10^{26} \text{ Вт}$$

$$3,82 \cdot 10^{26} \cdot 5000 = 19400 \cdot 10^{29} \quad ?$$

То условно получено равно 694 000 км радиуса Солнца.
 в радиусе.

$$\frac{694 \cdot R}{t = \text{свет.} 5000}$$

$$t = \frac{694 \cdot 000 \text{ км}}{19400 \cdot 10^{29}} = 35,9 \cdot 10^{29}$$

08

То.

Оценки: Приближенная температура красного гиганта $= 35,9 \cdot 10^{29}$ градусов.

