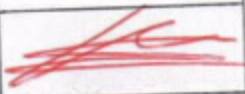


ШИФР 23419

Класс 1.1 Вариант 8 Дата Олимпиады 03.05.2018

Площадка написания ООО "Газпром трансгаз Чайковский" г. Березники
ул. Заводская д. 2а - Березниковские ПТУКП

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ 20		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	5	0	5	5	3	2	20	двадцать	

1) Дано: $m = 1 \text{ кг}$
 $\alpha = 30^\circ$
 $E_k = 10 \text{ Дж}$
 $S_0 = ?$

Решение.
 1) $\frac{mv^2}{2} = E_k \Rightarrow S_0 = \sqrt{\frac{2E_k}{m}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 10 \text{ Дж}}{1 \text{ кг}}} = 2 \text{ м/с}$
 2) $S_0 = \sqrt{S_y^2 + S_x^2}$, но в наивысшей точке $S_y = 0$.
 $\Rightarrow S_0 = S_x$
 3) $S_x = S_0 \cdot \cos \alpha = 2 \text{ м/с} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} \approx 1,73 \text{ м/с}$
 Ответ: $S = 1,73 \text{ м/с}$

2) Дано: $n = 14 \text{ кг}$
 $U = 5 \text{ т}$
 $Q = ?$

Решение.
 1) $Q = \Delta U + A$
 2) $A = \Delta R T$ согласно т.в. Короткого гласного
 то $A = \frac{14 \delta^2}{2} \Rightarrow \Delta R T = \frac{14 \delta^2}{2}$

3) $\Delta U = \frac{3}{2} \Delta R T$

4) $Q = \frac{3}{2} \Delta R T + \Delta R T = \frac{5}{2} \Delta R T = \frac{5}{2} \frac{14 \delta^2}{2} = \frac{5 \cdot 14 \delta^2}{4}$

Ответ: $Q = \frac{5 \cdot 14 \delta^2}{4} \text{ Дж}$



ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

ШИФР 25419

4) Дано:

$$R_1 = 2 \text{ Ом}$$

$$R_2 = 8 \text{ Ом}$$

$$P_1 = P_2$$

$$x = ?$$

Решение:

$$1) I = \frac{E}{R+x}$$

$$2) P = UI \rightarrow P = I^2 R$$

$$3) U = \frac{I}{R} \rightarrow P = I^2 R$$

$$4) I_1^2 R_1 = I_2^2 R_2$$

$$\frac{I_1^2}{I_2^2} = \frac{R_2}{R_1} \Rightarrow \frac{R_2}{(R_1+x)^2} \cdot \frac{(R_2+x)^2}{R_2} = \frac{R_2}{R_1}$$

$$\frac{(8+x)^2}{(2+x)^2} = \frac{8}{2} = 4$$

$$4(4+4x+x^2) = 64+16x+x^2$$

$$16+16x+x^2-64-16x-x^2=0$$

$$3x^2-48=0$$

$$x^2=16$$

$$x=4 \text{ Ом}$$

$$\text{Ответ: } x=4 \text{ Ом}$$

5) Дано:

$$U_m$$

$$U = 0,95 U_m$$

$$I_m = ?$$

Решение:

$$\frac{U_m^2}{2} = \frac{I_m^2 R}{2} \rightarrow \frac{U}{U_m} = \frac{I}{I_m}$$

$$\frac{U}{U_m} = \frac{I}{I_m}$$

$$\text{Итого: } I_m = 2 \text{ А}$$

$$I_m = \frac{U_m}{\sqrt{U_m^2 - U^2}} = \frac{U_m}{\sqrt{0,95^2 U_m^2}} = \frac{U_m}{0,95 U_m} = \frac{1}{0,95} = 2 \text{ А}$$

$$\frac{L I_m^2}{2} + \frac{C U^2}{2} = \frac{C U_{\text{max}}^2}{2}$$



ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$



Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

ШИФР 23419

5) Дано:

$$R = 5R_0.$$

$$S_1 = 4,9 \text{ км/с.}$$

Решение

$$1) \Delta S = S_2 - S_1.$$

$$2) \left. \begin{aligned} S_1^2 &= \frac{GM_2}{R_0} \\ S_2^2 &= \frac{GM_2}{5R_0} \end{aligned} \right\} \Rightarrow S_2^2 = \frac{S_1^2}{5} \Rightarrow S_2 = \frac{S_1}{\sqrt{5}}$$

$$3) \Delta S = S_2 - S_1 = \frac{S_1}{\sqrt{5}} - S_1 = \frac{S_1(1 - \sqrt{5})}{\sqrt{5}} = \frac{4,9(1 - \sqrt{5})}{\sqrt{5}} = 4,39 \text{ км/с.}$$

Отв: $\Delta S = 4,39 \text{ км/с.}$

3с7!

7