

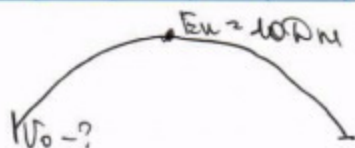
ШИФР 23745

Класс 11 Вариант 7 Дата Олимпиады 3.03.2018

Площадка написания ГБОУ СОШ им. П.В. Кравцова

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ <u>18</u>		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	<u>5</u>	<u>0</u>	<u>3</u>	<u>5</u>	<u>5</u>	<u>0</u>	<u>18</u>	<u>восемнадцать</u>	

1. $m = 1 \text{ кг}$
 $\alpha = 60^\circ$
 $E_k = 10 \text{ Дж}$
 $v_0 = ?$



$$E_k = \frac{mv_x^2}{2} \quad v_x = \sqrt{\frac{2E_k}{m}} = \sqrt{20} = 4,47$$

$$v_x = v_0 \cos \alpha \quad v_0 = \frac{v_x}{\cos \alpha} = \frac{4,47}{\frac{1}{2}} = 8,94 \text{ м/с}$$

Ответ: 8,94 м/с +

2. 4. $R_1 = 20 \text{ Ом}$
 $R_2 = 4,50 \text{ Ом}$
 $R_2 - r$

$$P_1 = P_2 \quad P = I^2 R$$

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

$$\frac{I_1^2}{I_2^2} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{4,5}{20} = \frac{9}{40}$$

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{3}{2}$$

$$I_1 = \frac{\mathcal{E}}{R_1 + r}$$

$$I_2 = \frac{\mathcal{E}}{R_2 + r}$$

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{\mathcal{E}}{R_1 + r} : \frac{\mathcal{E}}{R_2 + r} = \frac{\mathcal{E}}{R_1 + r} \cdot \frac{R_2 + r}{\mathcal{E}} = \frac{R_2 + r}{R_1 + r} = \frac{3}{2}$$

$$2R_2 + 2r = 3R_1 + 3r$$

$$2R_2 - 3R_1 = 3r - 2r$$

$$r = \frac{2R_2 - 3R_1}{3 - 2} = 2R_2 - 3R_1 = 2 \cdot 4,5 - 3 \cdot 20 = 9 - 60 = -51 \text{ Ом}$$

$$R_2 - r = 4,5 - (-51) = 55,5 \text{ Ом}$$

Ответ: 55,5 Ом.

13. $\Delta U = \Delta U + A_r$

$-\Delta U = A_r$

$\Delta U = -A_r$

$\frac{3}{2} n R \Delta T = -A_r$

$E = \frac{m v_a^2}{2} \quad E = \frac{3}{2} n k T$

$\frac{m v^2}{2} = \frac{3}{2} n k T$

$m v^2 = 3 n k T$

$v_1 = \sqrt{\frac{3 n k T_1}{m}} \quad v_2 = \sqrt{\frac{3 n k T_2}{m}}$

$\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{3 n k T_1}{m}} \cdot \sqrt{\frac{m}{3 n k T_2}} = \sqrt{\frac{T_1}{T_2}}$

$\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{T_1}{T_2}} = ?$

15. 1) $\frac{U_{M1}^2}{2} = \frac{L I_{M1}^2}{2}$

$\frac{U_{M1}^2}{I_{M1}^2} = \frac{L}{C}$

$\frac{U_{M1}}{I_{M1}} = \sqrt{\frac{L}{C}}$

2) $\frac{U_{M2}^2}{2} = \frac{L I_{M2}^2}{2}$

$\frac{U_{M2}^2}{2} = \frac{L (0,75 I_{M1})^2}{2}$

$\frac{U_{M2}}{0,5625 I_{M1}} = \sqrt{\frac{L}{C}}$

$\Rightarrow \frac{U_{M1}}{I_{M1}} = \frac{U_{M2}}{0,5625 I_{M1}}$

$U_{M2} = \frac{U_{M1} \cdot 0,5625 I_{M1}}{I_{M1}} = 0,5625 U_{M1}$

Ответ: $0,5625 U_m$