

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
56			<i>[Signature]</i>
Шифр			920207

1) $S_1 \neq S_2 = S_3$

$$S_1 = \frac{v_1 t_1}{2}$$

$$S_2 = \frac{v_2 t_2}{2}$$

$$S_3 = S_1 = \frac{v_1 t_1}{2}$$

$$\frac{v_1 t_1}{2} = \frac{v_2 t_2}{2}$$

$$S_{\text{общ}} = 3 \frac{v_2 t_2}{2}$$

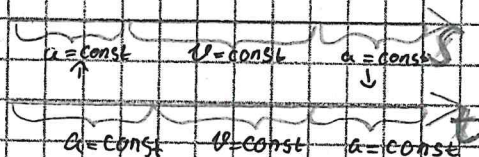
$$S_{\text{общ}} = \frac{3 v_1 t_1}{2}$$

$$t_1 = \frac{2 S_{\text{общ}}}{3 v_1}$$

Формула:

$$S = v t. \quad S_{\text{общ}} = \frac{v_1 t}{2} + v_2 t + \frac{v_1 t}{2} = 2 v_2 t. \quad \frac{v_1 t}{2} + \frac{v_1 t}{2} = v_1 t.$$

$$t = \frac{S_{\text{общ}}}{2}$$



Формулы приближат равные

Формула в два раза по времени. ✓

2)



$$h = 0$$

$$S$$

$$T =$$

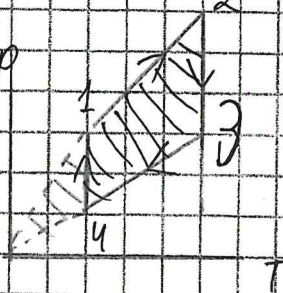
д-разное

Частицы движутся по окружности. $\omega = \frac{2\pi}{T}$

где $\omega = \frac{v}{R}$ $\frac{v}{R} = \frac{2\pi}{T}$ $v = \frac{2\pi R}{T}$ Расстояние между частицами: $L = \frac{v^2 R \sin 2\alpha}{g T^2}$

$$L = \frac{v^2 \sin 2\alpha}{g}$$

3)



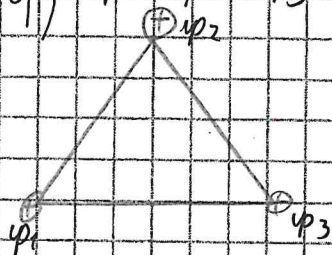
Анализ процесса
Анализ - анализ
 η - коэффициент полезного действия
 $\Delta U = A_{\text{внеш}} + Q$

$$\eta = \frac{A_{\text{внеш}}}{Q} \cdot 100\%$$

$$\eta \approx 33\%$$

1-2: $T = \text{const.}$ $p \uparrow V \downarrow$
2-3: $T = \text{const.}$ $p \downarrow V \uparrow$
3-4: $T = \text{const.}$ $p \downarrow V \uparrow$
1-4: $T = \text{const.}$ $p \uparrow V \downarrow$

4) $\varphi_1 = \varphi_2 = \varphi_3$



$\varphi_1 = \varphi_2 = \varphi_3$

$E_1 = \frac{k\varphi_1}{\epsilon r^2}, E_2 = \frac{k\varphi_2}{\epsilon r^2}, E_3 = \frac{k\varphi_3}{\epsilon r^2}$

$E_1 = k \frac{\varphi_1 \varphi_2}{r^2} \Rightarrow F_1 = \frac{\varphi_1}{\epsilon r} \sqrt{\varphi_2^2 + \varphi_3^2 + \varphi_2 \varphi_3}$

205

5) $V = 5 \cdot 10^3 \text{ м}^3$
 $p_{H_2} = 1105 \text{ Па}$
 $T = 43^\circ \text{C}$

$\varphi_1 = 10\%$

$p_0 = 1 \cdot 10^5 \text{ Па}$

$\varphi_2 = 90\%$

$p_{\text{рас. пара}} = 9 \cdot 10^3 \text{ Па}$
 $m = ?$

$p = \frac{mRT}{MV} \Rightarrow m = \frac{pMV}{RT}$

$\frac{pV}{T} = \text{const.}$

$p = pgh, P = (p_1 - p_0)$

$m = pgh = \frac{pVM}{RT}$

$p = 10^4 \text{ Па}$

$p = (10 - 9) \cdot 10^3 = 1 \cdot 10^3 \text{ Па}$

$m = \frac{10^3 \cdot 4 \cdot 10^{-3} \cdot 5 \cdot 10^3}{8,31 \cdot 43} = \frac{20 \cdot 10^3}{8,31 \cdot 316} = \frac{20000}{2625,96} \approx 7,6 \text{ кг} \approx 8 \text{ кг}$

Ответ: $m = 8 \text{ кг}$

65