

Часть 1

Олимпиада: **Физика, 9 класс (1 часть)**

Шифр: **21205875**

ID профиля: **375987**

Вариант 4

Умовові

Вар: 09-04.

m, t.

-1-

$M = 0,36 \text{ кг}$

Реміне:

$t_0 = 0^\circ\text{C}$ - т.к

вога и ієіє β тєл. рєвнєвє



$$Mg = F_A$$

$$V \rho g = V \rho_0 g$$

$$Mg = V \rho_0 g \Rightarrow V = \frac{M}{\rho_0} = \frac{0,36 \text{ кг}}{1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}} = 0,00036$$

$$\rho_0 = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$\rho = 900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$V = 0,00036 \text{ м}^3$$

$$2) |Q_{\text{от}}| = |Q_{\text{пол}}|$$

$$m_{\text{св}} \cdot (t - t_0) = \Delta M_{\text{л}} \cdot \lambda$$

$$V_1 = 120 \text{ см}^3 = 0,0012 \text{ м}^3$$

Найієіє мєєє вєєє нєєє єєєєєєєє:

$$M_2 g = F_A, \text{ т.к } a = 0$$

$$M_2 g = (V - V_1) \rho_0 g \Rightarrow M_2 = (V - V_1) \rho_0 = (0,00036 - 0,0012) \cdot 1000 = 0,00024 \text{ кг}$$

$$M_2 = 0,00024 \text{ м}^3 \cdot 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 0,24 \text{ кг}$$

$$\Rightarrow \Delta M = M - M_2 = 0,12 \text{ кг} - \text{рєєтє єлє.}$$

$$t = \frac{\Delta M \cdot \lambda}{m \cdot c_{\text{св}}} + t_0 = \frac{0,12 \cdot 336000 \cdot \frac{\text{к} \cdot \text{л}}{\text{кг}}}{0,12 \cdot 4200 \frac{\text{к} \cdot \text{л}}{\text{кг} \cdot \text{с}}} = 0^\circ\text{C} = 24^\circ\text{C}$$

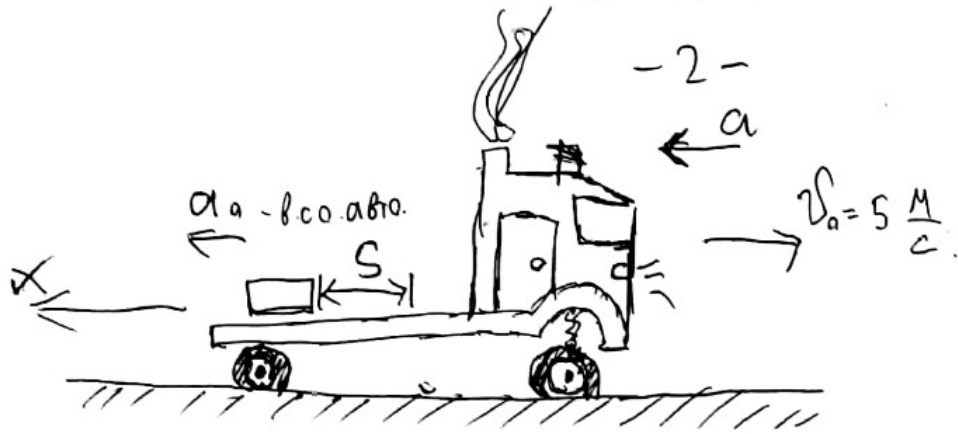
21205875 (U375987 M1283824)

Омєєє: $V = 0,00036 \text{ м}^3$; $t = 24^\circ\text{C}$.

мєєє 1 мєєє.

Учебник:

Вар: 09-04.



для машины.

$T = 1 \text{ с.}$

т.к. a - равномерно, т.д.

$$2) a \cdot T = v_0 - v_k; \text{ где } v_k = 0 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$a = \frac{v_0}{T} = \frac{5 \frac{\text{м}}{\text{с}}}{1 \text{ с}} = 5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

1) $L = v_{\text{ср}} \cdot T = \frac{v_0}{2} \cdot T = \frac{5 \frac{\text{м}}{\text{с}}}{2} \cdot 1 \text{ с} = 2,5 \text{ м}$

3) $W_k + W_{\text{п}} = A_{\text{т}} + W_{\text{п}}$
 в момент торможения

$W_k = A_{\text{т}}$

$\frac{m \cdot v_0^2}{2} = F_{\text{т}} \cdot S;$

v_0 - т.к. скорость уменьшается
 вместе с авто.
 где $F_{\text{т}} = \mu N = \mu mg$

$$\frac{m v_0^2}{2} = \mu mg \cdot S \Rightarrow \mu = \frac{v_0^2}{2gS} = \frac{25 \frac{\text{м}^2}{\text{с}^2}}{2 \cdot 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} \cdot 2,5 \text{ м}} = 0,5$$

4) II з.и.:

ОХ: $m \cdot a_x = F_{\text{т}} = \mu mg \Rightarrow a_x = \mu g = 5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$, а т.к. движение только

2) $a_0 = 5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$ - в лабораторном инст. измерена. но из условия, что $a_x = a_0$

~~2) $a_0 = 5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$ - в лабораторном инст. измерена. но из условия, что $a_x = a_0$~~
~~3) $a_0 = 5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$ - в лабораторном инст. измерена. но из условия, что $a_x = a_0$~~
 ~~$a_0 = 5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$ - в лабораторном инст. измерена. но из условия, что $a_x = a_0$~~

3) $a_{\text{в}} - \text{в.с.р. авто} = a_0 - a = 3,75 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$. инст: 2. м.ч.

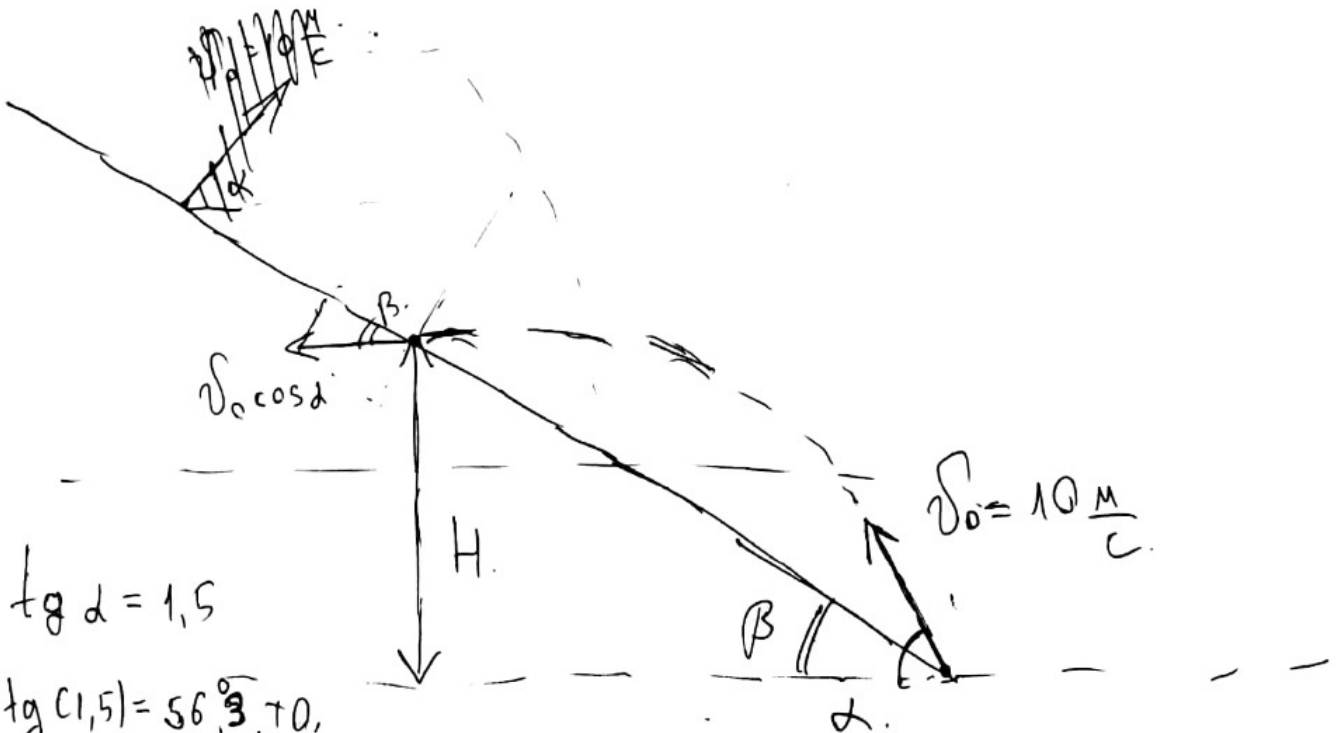
$$\textcircled{3} \quad \gamma = \sqrt{\frac{S}{a_5}} = \sqrt{\frac{2,5^A}{3,45 \frac{M}{c^2}}} = 0,816 c.$$

$$\textcircled{4} \quad u_{max} = (v_0 - a t) - (v_0 - a_0 t) = (a_0 - a) t = 3,45 t.$$

$$u_{max} = 3,45 \cdot 0,816 = 3,06 \frac{M}{c}.$$

Пример: 1) $L = 10 M$; 2) $a_0 = 5 \frac{M}{c}$; 3) $\gamma = 0,816 c$; 4) $3,06 c = u_{max}$. 36 _M

$$\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$$



$$\tan \alpha = 1,5$$

$$\arctan(1,5) = 56,3^\circ \approx 1,0$$

$$\sin \alpha = 0,83$$

$$\cos \alpha = 0,55.$$

$$H = v_0 \sin \alpha \cdot t; \quad T = \frac{v_0 \sin \alpha}{g}$$

$$H = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{g} = \frac{100 \frac{M^2}{c^2} \cdot 0,69}{10 \frac{M}{c^2}} = 6,9 M$$

$$T = \frac{v_0 \sin \alpha}{g} = \frac{10 \frac{M}{c} \cdot 0,83}{10 \frac{M}{c^2}} = 0,83 c$$

21205875 (U375987 M1285824)

$$L = v_0 \cos \alpha \cdot T = 10 \frac{M}{c} \cdot 0,55 \cdot 0,83 c = 4,56 M.$$

Итого 3 м.ч.

Unimobilität

Bsp: 09-04

$$\tan \beta = \frac{H}{L} = \frac{6,9 \text{ m}}{4,56 \text{ m}} = 1,513 \quad ; \quad \beta = 56,5^\circ$$

$$3) \quad S = \infty \dots$$

$$4) \quad v = v_0 \cos \alpha \cdot \cos \beta = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 0,55 \cdot 0,55 = 3,025 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Antwort: 1) $T = 0,83 \text{ s}$; 2) $\tan \beta = 1,513$; 3) $S = \infty$; 4) $v = 3,025 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

Часть 2

Олимпиада: **Физика, 9 класс (2 часть)**

Шифр: **21205875**

ID профиля: **375987**

Вариант 4

Умножил:

Вар: 00-01.

-5-

$$D = 230400 + 61440 = 540,2^2$$

$$R=10 \quad R=15 \quad R=20 \\ 0,23 / 0,249 / 0,24,6$$

$$R_1 = \frac{-480 \pm 540}{30}$$

$\Rightarrow R_1 = 2 \Omega$ Ногарсон

$$R_1 \approx 16 \Omega$$

~~R_1~~ ~~$R_2 = 2 \Omega$~~

~~$R=10$~~

$$P = \frac{U_0^2 R_1}{R^2 + 2RR_1 + R_1^2}$$

$$= \frac{16 \cdot 16 \Omega}{256 \Omega^2 + 64 \Omega^2 + 4 \Omega^2}$$

$$= \frac{0,025}{0,32} \approx 0,025 \text{ B}$$

Ⓟ

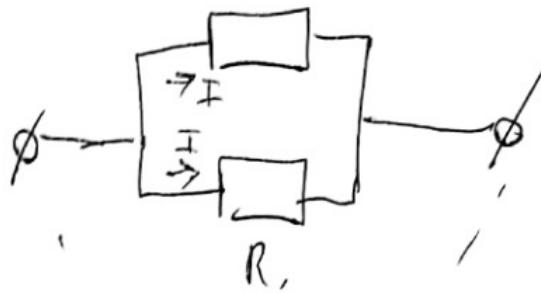
Ответ: $R = 16 \Omega$; $R_1 = 16 \Omega$; $P_{\max} = 0,025 \text{ B}$

Умножив.

-5- R Pap: 09-01

$$P_0 = I U = \frac{U^2}{R} = I^2 R.$$

$$U = 4 \text{ В.} \quad | \quad 1) \\ P = 2 \text{ Вт.}$$



$$2P_0 = P$$

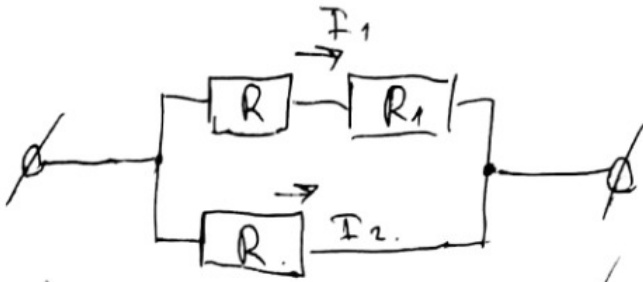
$$P_0 = 1 \text{ Вт.} = \frac{U^2}{R} \Rightarrow R = \frac{U^2}{1 \text{ Вт}} = 16 \text{ }\Omega.$$

$$U = 4 \text{ В}$$

$$R = 16 \text{ }\Omega$$

$$I_1 = \frac{U_0}{R + R_1}$$

2)



$$(R + R_1) I_1 = U_0$$

$$I_1 + I_2 = U_0$$

U.

$$P = I_1^2 R_1 = \frac{U_0^2}{R^2 + 2RR_1 + R_1^2} \cdot R_1$$

$$\left(\frac{f(x)}{g(x)} \right)' = \frac{f'(x) \cdot g(x) - g'(x) \cdot f(x)}{2g(x)^2}$$

$$P' = \frac{U_0^2 (R^2 + 2RR_1 + R_1^2) - U_0^2 R_1 (2R + R_1)}{2(R^2 + 2RR_1 + R_1^2)^2} = 0$$

(x^n)' = n x^{n-1}

$$U_0 R^2 + 2R R_1 + R_1^2 - 2U_0^2 R R_1 + U_0^2 R_1^2 = 0$$

$$1024 + 32R_1 + R_1^2 - 512R_1 - 16R_1^2 = 0$$

$$21205875 (U375987 M1283825) \quad 15R_1^2 - 480R_1 + 1024 = 0$$

$$15R_1^2 + 480R_1 - 1024 = 0$$

Mem: 2 мз 3.

Универсум

Баяр: 09.04.

-4-



$$F_r = G \cdot \frac{M \cdot m}{R^2} = g \cdot m \Rightarrow g = G \frac{M}{R^2}$$

$$a_{ц} = G \frac{M}{R_0^2}, \text{ а } G \cdot M = g R^2$$

$$R = 6400 \text{ км.}$$

$$R_0 = R\sqrt{2}$$

$$a_{ц} = g \frac{R^2}{R_0^2} = g \frac{R^2}{R^2 \cdot 2} = \frac{g}{2}$$

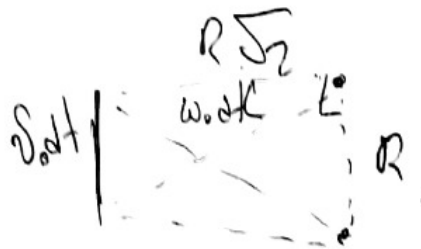
pag
0,0007 c.
#8

$$a_{ц} = v \omega_c = \omega_c^2 R_0 \Rightarrow \omega_c = \sqrt{\frac{a_{ц}}{R_0}} = \sqrt{\frac{g}{2R_0}} = \sqrt{\frac{g}{R \cdot 2\sqrt{2}}}$$

$$\sqrt{2} = 1,41$$

$$\omega_c = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow T = \frac{2\pi}{\omega_c} = \frac{2\pi \cdot R \cdot 2\sqrt{2}}{g} = 8971 \text{ c.}$$

2)



$$\omega_3 = \sqrt{\frac{g}{R}} = 0,00125 \frac{\text{pag}}{\text{c.}}, \text{ TO}$$

$$\omega_0 = \omega_3 + \omega_c = 0,00195 \frac{\text{pag}}{\text{c.}}$$

~~V = 20,3 м/с~~ $V = \pi R \omega_0$ - paguon, 805c

$$T_1 = \frac{\pi}{2\omega_0} = 805 \text{ c.}$$

$$S = 8000 \text{ м}$$

21205875 (U375987 M1283825)

$\int_{\text{comp}} dt = \dots$

Инвариант 3: