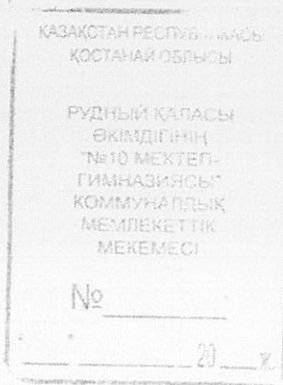


$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 10 & 8 & 15 & 10 & 7 \end{vmatrix} = 50$$

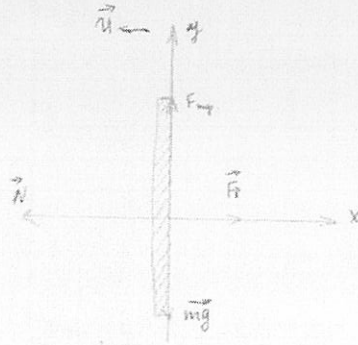


Үйтапсыз

2 вариант

H-11-1

1) Тапсырма: $u; k; \rho; S; v$
м-?



Шешімі:

По 2 закону Ньютона:

$$N + mg + F_{ry} + F_s = 0$$

$$O_y: F_{ry} = mg$$

$$O_x: N = F_s$$

108. $F_{ry} = kN$
 $F_s = \rho \cdot S$

Система, что все молекулы воздуха движутся со скоростью v относительно земли и $v+u$ относительно трубки

$$P = \frac{1}{3} \rho \cdot (v+u)^2; F_s = \frac{1}{3} \rho S (v+u)^2 = N \Rightarrow k \cdot \frac{1}{3} \rho S (v+u)^2 = mg$$

$$\Rightarrow m = \frac{1}{3} \frac{k \rho S (v+u)^2}{g}$$

Ответ: $\frac{1}{3} \frac{k \rho S (v+u)^2}{g}$

2) $T_1 = 0^\circ C = 273 K$

$T_2 = 100^\circ C = 373 K$

$m = 1 \text{ кг}$

$C = 2,28 \cdot 10^8 \text{ Дж/кг}$

$\lambda = 3,85 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$

$m_1 = ?$

Шешімі:

$$\eta = \frac{T_2 - T_1}{T_2} = \frac{373 - 273}{373} \approx 0,268$$

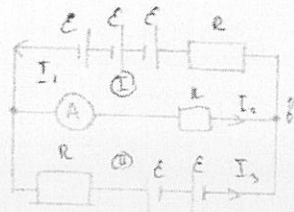
По сути только 0,268 энергии полученной от холодильника идет на нагревание.

1. $Q_{наг} = \Gamma \cdot m_1 \cdot \lambda$

3 $\frac{Q_{наг}}{m_1} = \frac{\Gamma \cdot m_1 \cdot \lambda}{m_1} = 25,17 \text{ Дж/кг}$

Ответ: 25,17 Дж/кг

3) Тапсырма:
158. $\mathcal{E} = 3\mathcal{E}$
 $R = 5 \text{ Ом}$
 $\gamma = ?$



Шешімі:

13. Кирхгофа қис ұшыа а:

$$I_1 - I_2 - I_3 = 0$$

23. Кирхгофа:

$$\text{I шыр: } 3\mathcal{E} = I_1 R + I_2 R$$

$$\text{II шыр: } 2\mathcal{E} = I_3 R - I_2 R$$

$$\begin{cases} I_1 - I_2 - I_3 = 0 \\ I_1 + I_2 = \frac{3\mathcal{E}}{R} \\ I_3 - I_2 = \frac{2\mathcal{E}}{R} \end{cases}$$

$$I_1 = \frac{3\mathcal{E}}{R} - I_2$$

$$I_3 = \frac{2\mathcal{E}}{R} + I_2$$

$$\frac{3\mathcal{E}}{R} - I_2 - I_2 - \frac{2\mathcal{E}}{R} - I_2 = 0$$

$$\frac{\mathcal{E}}{R} = 3I_2$$

$$I_2 = \frac{1}{3} A = 0,2 A$$

КАЗАКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
КОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ

РУДНЫЙ КАЛАСЫ
ӘКІМДІГІНІҢ
№10 МЕКТЕП-
ГИМНАЗИЯСЫ
КОММУНАЛДЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ

№ _____

_____ 20__ ж.

4) Дано:
 $R_1 = 10 \text{ см}$
 $m = 0.12$
 $\varphi = 5 \text{ кВ}$
 $v = 1 \text{ м/с}$
 $R = ?$

Решение:

Энер. заряд сфера:

$$E_1 = \frac{C\varphi^2}{2}; C = 4\pi\epsilon_0 R; +$$

$$E_1 = \frac{4\pi\epsilon_0 R_1 \varphi^2}{2} = 2\pi\epsilon_0 R_1 \varphi^2 +$$

$$E_2 = \frac{mv^2}{2}$$

$$A = E_1 - E_2 = 2\pi\epsilon_0 R_1 \varphi^2 - \frac{mv^2}{2} \quad 10 \delta$$

$$A = Q \cdot (\varphi - 4\pi\epsilon_0 R) = 4\pi\epsilon_0 R_1 \cdot \varphi (\varphi - 4\pi\epsilon_0 R)$$

$$\frac{2\pi\epsilon_0 R_1 \varphi^2 - \frac{mv^2}{2}}{2\pi\epsilon_0 R_1 \varphi} = 4\pi\epsilon_0 R_1 \cdot \varphi (\varphi - 4\pi\epsilon_0 R)$$

$$\frac{\varphi}{2} + \frac{mv^2}{4\pi\epsilon_0 R_1 \varphi} = 4\pi\epsilon_0 R$$

$$R = \frac{\varphi}{8\pi\epsilon_0} + \frac{mv^2}{16\pi^2 \epsilon_0^2 R_1 \varphi}$$

$$R = 3,86 \cdot 10^8 \text{ м}$$

Ответ: $3,86 \cdot 10^{13} \text{ м}$

5) Дано:
 $R_1 = 50 \text{ см}$
 $d = 25 \text{ см}$
 $n = 1,5$
 $F = ?$
 $k = ?$

Решение:

1) по формуле оптикой анал. находим фокусное расстояние.

$$\frac{1}{F} = \frac{2 \cdot 1,5}{0,5} \Rightarrow F = \frac{0,5}{3} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{F} = \frac{2n}{R} \quad ? \quad 4$$

2) Используем формулу сферической линзы, находим расстояние от линзы до изображения.

$$6 = 4 + \frac{1}{a'}$$

$$\frac{1}{a'} = 2$$

$$a' = \frac{1}{2} \text{ м}$$

3) находим увеличение:

$$k = \frac{F}{d-F}$$

$$k = \frac{0,17}{0,08} = 2,13 \text{ увен.}$$

Ответ: 0,5 м; 2,13. 3

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ

РУДНЫЙ ҚАЛАСЫ
ӘКІМДІГІНІҢ
№10 МЕКТЕП-
ГИМНАЗИЯСЫ
КОММУНАЛДЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ

№ _____

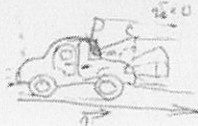
_____ 20__ ж

Черновик

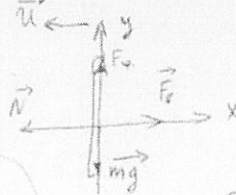
вариант

H-11-1

1) $v = u$
 $M = k$
 $p = p$
 S
 $m = ?$



Дана: $u; k; p; S; v$
 $m = ?$



Решение

По 2 закону Ньютона:

$$\vec{N} + \vec{mg} + \vec{F}_{mp} + \vec{F}_f = 0$$

$$O_y: F_{mp} = mg$$

$$O_x: N = F_f$$

$$F_{mp} = kN$$

$$F_f = p \cdot S$$

Считаем, что все относительно поверхности
 относительно скорости v относительно земли
 и $v + u$ относительно земли

$$P = \frac{1}{3} p \cdot (v + u)^2; F_f = \frac{1}{3} p S (v + u)^2,$$

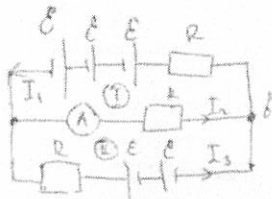
$$\Rightarrow k \cdot \frac{1}{3} p S (v + u)^2 = mg$$

$$m = \frac{1}{3} \frac{k p S (v + u)^2}{g}$$

2)

3)

1) $\mathcal{E} = 3\text{В}$
 $R = 5\text{Ом}$
 $U = ?$



4) $R_1 = 1\text{Ом}$
 $m = 0,1\text{кг}$
 $\varphi = 5\text{кВ}$
 $v = 1\text{м/с}$
 $R_2 = ?$



1. Кирхгофа гуш

$$I_1 - I_2 - I_3 = 0$$

2. Кирхгофа:

$$\text{I контур: } 3\mathcal{E} = I_1 R + I_2 R$$

$$\text{II контур: } 2\mathcal{E} = I_3 R - I_2 R$$

$$\begin{cases} I_1 - I_2 - I_3 = 0 \\ I_1 + I_2 = \frac{6}{5} \\ I_3 - I_2 = \frac{6}{5} \end{cases}$$

$$I_1 = \frac{6}{5} - I_2$$

$$I_3 = \frac{6}{5} + I_2$$

$$\frac{6}{5} - I_2 - I_2 - \frac{6}{5} - I_2 = 0$$

$$\frac{2}{5} I_2 = 0$$

$$I_2 = \frac{1}{5} \text{А} = 0,2 \text{А} - \text{показание амперметра}$$

5) $R = 5\text{Ом}$

$d = 25\text{см}$

$n = 1,5$

$$\eta = \frac{T_n - T_c}{T_n} = \frac{373 - 273}{373} \approx 0,268$$

Т.е. только 0,268 теплоты полученной от холодильника идет на нагревание.

$$Q = \lambda m_s = \Gamma \cdot k_n$$

$$m_n = \frac{\Gamma \cdot m_n}{n \cdot T} = 25,17 \text{кг}$$

КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ

РУДНЫЙ КАПАСЫ
ӘКІМДІГІНІҢ
"№10 МЕКТЕП-
ГИМНАЗИЯСЫ"
КОММУНАЛДЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ

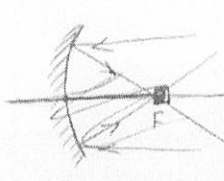
№ _____

_____ 20__ ж.

4) Дано:
 $R_1 = 10 \text{ см}$
 $m = 0,12$
 $\varphi = 5 \text{ В}$
 $v = 1 \text{ м/с}$
 $R = ?$

Решение:
 Энерг. закон. сохран:
 $E_1 = \frac{C\varphi^2}{2}$, $C = 4\pi\epsilon_0 R$
 $E_1 = \frac{4\pi\epsilon_0 R_1 \varphi^2}{2} = 2\pi\epsilon_0 R_1 \varphi^2$
 $E_2 = \frac{mv^2}{2}$
 $A = E_1 - E_2 = 2\pi\epsilon_0 R_1 \varphi^2 - \frac{mv^2}{2}$
 $A = Q \cdot (\varphi - 4\pi\epsilon_0 R) = 4\pi\epsilon_0 R_1 \cdot \varphi (\varphi - 4\pi\epsilon_0 R)$
 $2\pi\epsilon_0 R_1 \varphi^2 - \frac{mv^2}{2} = 4\pi\epsilon_0 R_1 \cdot \varphi (\varphi - 4\pi\epsilon_0 R)$
 $\frac{\varphi}{2} + \frac{mv^2}{4\pi\epsilon_0 R_1 \cdot \varphi} = 4\pi\epsilon_0 R$
 $R = \frac{\varphi}{8\pi\epsilon_0} + \frac{mv^2}{16\pi\epsilon_0^2 R_1 \cdot \varphi}$
 $R = 3,86 \cdot 10^{-13} \text{ м}$

5) $\epsilon_1 = \epsilon_2$
 $d = F$
 $\frac{R_1}{\epsilon_1} = \frac{R_2}{\epsilon_2} = \frac{R_1 \epsilon_2}{\epsilon_1}$
 $\frac{R_1}{\epsilon_1} = \frac{R_2}{\epsilon_2}$
 $\frac{2\epsilon_1}{\epsilon_2} = \frac{1}{n}$
 $\frac{\epsilon_1}{\epsilon_2} = \frac{1}{2n}$
 $f = \frac{R}{2n}$
 $f = \frac{1}{\Phi}$
 $\Phi = (n-1) \frac{1}{R} + \frac{2}{R} + (n-1) \frac{1}{R} = \frac{2n}{R}$
 $f = \frac{1}{\Phi} = \frac{R}{2n}$
 $d = \frac{f \cdot 4}{n-f}$

5) 
 $R_1 = 8 \text{ см}$
 $d = 2,5 \text{ см}$
 $n = 1,5$
 $\frac{1}{f} = \frac{1}{a} + \frac{1}{a'}$
 $f = \frac{R_1}{2} = \frac{8}{2} = 4$
 $\frac{1}{4} = \frac{1}{a} + \frac{1}{a'}$
 $\frac{1}{a} = \frac{1}{4} - \frac{1}{a'}$
 $\frac{1}{a} = \frac{a' - 4}{4a'}$
 $a = \frac{4a'}{a' - 4}$
 $f = \frac{R}{2} = 2,5 = 0,25 \text{ м}$
 $d = 0,25 \text{ м}$
 $a' = \frac{1}{\frac{1}{2,5} - \frac{1}{0,25}} = 0,375 \text{ м}$
 $k = \frac{F}{d-f} = \frac{0,25}{0,25 - 0,375} = -2$
 $\Gamma = \frac{n-1}{R} = \frac{0,5}{8} = 0,0625$
 $\Gamma = \frac{f}{d} = \frac{0,25}{0,25} = 1$
 $f = \frac{R}{2} = 2,5$
 $\Phi = \frac{1}{R} = \frac{1}{2,5} = 0,4$
 $f = \frac{1}{\Phi} = 2,5$

Находим фокусное расстояние.
 $F = \frac{0,5}{3} = \frac{1}{6}$

2) Иск-е формулу опер. зеркал $F = \frac{R}{2}$
 Находим радиус кривизны от зеркал $R_2 = \frac{2}{0,5} = 4$
 $f = \frac{R}{n-1} = \frac{4}{1,5-1} = 8$
 $f = \frac{R}{n-1} = \frac{2R}{1,5-1} = 4R = 16$