



Жалпы білім беретін пәндер бойынша 9-11 (12) сынып оқушыларына
арналған Республикалық олимпиаданың аудандық кезеңі

Районный этап Республиканской олимпиады для учащихся 9-11 (12)
классов по общеобразовательным предметам

Қатысушылардың жұмыстарын шифрлауға арналған титул парағы
Титульный лист для шифрования работ участников

Шифр: _____
(бақылаушы толтырады)
(заполняет наблюдатель)

Пән (предмет): орыс тілі

Облыс/қала (область/город): Қарағанды

Аудан (район): Ақтоғай ауданы

Тегі (Фамилия): Бопаров

Аты (Имя): Ерсін

Мектеп (Школа): "Дарын" ММШ

Сынып (Класс): 9

Оқыту тілі (Язык обучения): қазақша

1-Тапсырма

Бер

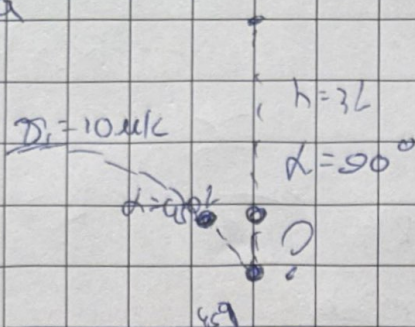
$$v_1 = 10 \text{ м/с}$$

$$\alpha = 45^\circ$$

$$h = 3L$$

$$L = 2$$

$$g = 10$$



Доп

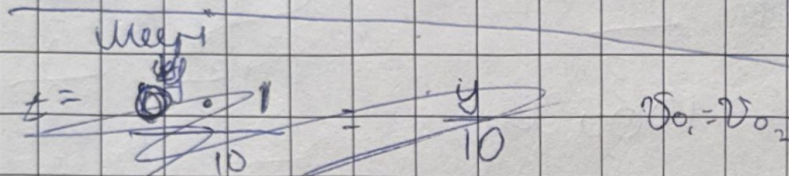
$$\cos 90 = 0$$

$$\cos 45 = 0,7$$

$$L = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{g}$$

$$y = v_0 \sin \alpha \cdot t - \frac{gt^2}{2}$$

$$t = \frac{v_0 \sin \alpha}{g}$$



$$v_2 =$$

$$v_0 = v_1 \sin \alpha$$

$$v_0 = 10 \cdot 0,7 = 7 \text{ м/с}$$

$$t = \frac{v_0}{g} = \frac{7}{10} = 0,7 \text{ с}$$

$$v_{02} = 1 \text{ м/с}$$

$$v_2 = 1,42$$

$$v_2 = 1,42 - 10 \cdot 0,7$$

$$v_2 = 5,58 \text{ м/с}$$

$$= 5,58 \text{ м/с}$$

2-тап тапсырма

Бер

$$L = L_1$$

$$L = L_2$$

$$m = m_1$$

$$m = m_2$$

$$g = 10$$

$$\frac{m_2}{L_2} = \frac{m_1}{L_1}$$

$$L = \frac{m_1 L_1}{g} = L_1 = \frac{m_1 L_1}{10} \quad L_2 = \frac{m_2 L_2}{10}$$

$$\frac{m_1 L_1}{10} = \frac{m_2 L_2}{10}$$

$$m_1 L_1 = m_2 L_2$$

$$m_1 g = m_2 g$$

$$L_1 = L_2$$

$$\text{сон кыте } t = \frac{m_1}{10}$$

$$\text{демек } t = \frac{m_1}{10}$$

3-Terminals

6up

$U_0 = 12\text{V}$

$I_1 = 3\text{mA}$

$$\frac{1}{F} = (n-1) \left(\frac{1}{R} + \frac{1}{R} \right)$$

~~$\frac{1}{F} = (n-1) \left(\frac{1}{R} + \frac{1}{R} \right)$~~

6up

$$R = \frac{R \cdot 2P}{R + R} = \frac{2R^2}{2R} = R$$

$$R = R_1 \cdot \frac{2R}{3} = \frac{5R}{3}$$

$$1 = \frac{U_0}{R_{\text{eq}}} = \frac{12}{5R}$$

$$R = 4800$$

$$R = 1600\Omega$$

$$R = R + \frac{2P}{3} = 5R$$

$$R = \frac{R \cdot 5R}{R + 5R} = \frac{5R^2}{6R} = \frac{5R}{6}$$

4-Terminals

6up

$R = R$

$n = 1.5$

$$\frac{1}{F} = (n-1) \left(\frac{1}{R} + \frac{1}{R} \right)$$

$$\frac{1}{F} = (0.5) \cdot \frac{1}{R}$$

$$\frac{1}{F} = \frac{0.5}{R}$$

$$R = 0.5 F$$

$$\frac{1}{F} = 0.5 \cdot \frac{1}{0.5F}$$

$$F^2 = 1$$

$$F = 1$$

$$1 = 0.5 \cdot \frac{1}{R}$$

$$R = 0.5$$

$$R = R_2$$



Жалпы білім беретін пәндер бойынша 9-11 (12) сынып оқушыларына
арналған Республикалық олимпиаданың аудандық кезеңі

Районный этап Республиканской олимпиады для учащихся 9-11 (12)
классов по общеобразовательным предметам

Қатысушылардың жұмыстарын шифрлауға арналған титул парағы
Титульный лист для шифрования работ участников

Шифр: _____
(бақылаушы толтырады)
(заполняет наблюдатель)

Пән (предмет): Физика

Облыс/қала (область/город): Қарағандық

Аудан (район): Қазыбек Бейсәлі

Тегі (Фамилия): Оразбеков

Аты (Имя): Амирлан

Мектеп (Школа): СМШ "Дарын"

Сынып (Класс): 9

Оқыту тілі (Язык обучения): Русский

Дано:

$$v_1 = 10 \text{ м/с}$$

$$\alpha = 45^\circ$$

$$v_2 = ?$$

$$h_{\text{max}} = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} = 2,5 \sqrt{2}$$

$$\cancel{v_x} \quad \cancel{v_0} = 10$$

$$v_x = v_0 \cdot \cos \alpha = 5\sqrt{2}$$

$$l = v_x \cdot t$$

$$l = 5\sqrt{2} \cdot t$$

$$h = \frac{gt^2}{2}$$

$$3l = \frac{gt^2}{2}$$

$$3l = 5t^2$$

$$t^2 = \frac{3l}{5}$$

$$t^2 = \frac{15\sqrt{2} \cdot t}{5}$$

$$t = 3\sqrt{2}$$

$$x_1 = v_1 \cdot \cos \alpha \cdot t = 5\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{2} = 15\sqrt{2}$$

$$y_1 = v_1 \sin \alpha \cdot t - \frac{gt^2}{2}$$

$$x_2 = l$$

$$y_2 = 3l - v_2 t - \frac{gt^2}{2}$$

$$\frac{gt^2}{2} = 3l - v_2 t$$

$$y_2 =$$

$$\frac{gt^2}{2} - 3l = -v_2 t$$

$$-v_2 = \frac{gt^2 - 6l}{2}$$

$$-v_2 = \frac{2 \cdot 6}{30 - 15\sqrt{2}} = \frac{2 \cdot 6 \sqrt{2}}{30(2 - \sqrt{2})}$$

$$v_2 = -\frac{2\sqrt{2}}{30 - 15\sqrt{2}}$$

$$v_2 = \frac{\sqrt{2}}{15 - 7,5\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{30 - 15\sqrt{2}}$$

Задача №2

Дано:

$$m_2 g h = m_1 g l_1$$

m_2

l_2

l_1

m_1

$g = 10$

$h = ?$

$t = ?$

$$h = \frac{m_1}{m_2} l_1$$

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

$$t = \sqrt{5h}$$

$$h < l_2$$

Задача №3

Дано:

$$U = 12 \text{ В}$$

$$\Delta I = 3 \text{ mA}$$

$$I = \frac{U}{R}$$

$$3 \text{ mA} = \frac{12}{5R}$$

$$5R = \frac{12}{3 \text{ mA}}$$

$$5R = \frac{3000000}{12}$$

$$5R = \frac{4}{1005}$$

$$R = \frac{20}{1005}$$

$$5R = 2500000$$

$$R = \frac{2}{10^4}$$

$$R = 50 \text{ kOhm} \quad 2 \text{ kOhm}$$

Задача №4

Дано:

$$R_1 = R_2 = R$$

$$n = 1,5$$

$$\frac{1}{F} = (n-1) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

$$\frac{1}{F} = 0,5 \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R} \right)$$

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{R}$$

$$F = \frac{R \cdot 1}{1}$$

$$F = R$$

$$d = \left| \frac{2R(a-R)}{a} \right|$$

$$d = \left| \frac{2R a - 2R^2}{a} \right|$$



Жалпы білім беретін пәндер бойынша 9-11 (12) сынып оқушыларына
арналған Республикалық олимпиаданың аудандық кезеңі

Районный этап Республиканской олимпиады для учащихся 9-11 (12)
классов по общеобразовательным предметам

Қатысушылардың жұмыстарын шифрлауға арналған титул парағы
Титульный лист для шифрования работ участников

Шифр: _____
(бақылаушы толтырады)
(заполняет наблюдатель)

Пән (предмет): Физика

Облыс/қала (область/город): Қарағанды

Аудан (район): Қазыбек би

Тегі (Фамилия): Жұдахкір

Аты (Имя): Азат

Мектеп (Школа): Дарын "ММШ"

Сынып (Класс): 9

Оқыту тілі (Язык обучения): Қазақ тілі

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника Парақ / Страница № 1

N1
I деңг. $2l_1 = 10 \text{ м / с}$
 $l = 450$
II деңг.
 $L = \frac{2l_1^2}{2g}$; $H = 3L$
 $2l_2 = ?$

$L = \frac{2l_1^2 \sin^2 \alpha}{g}$
 $H = 3L = 3 \cdot 14,1 \text{ м} = 42,3 \text{ м}$

II деңг. вертикаль булайды, сондықтан $\sin 90^\circ = 1$

$H = \frac{2l_2^2}{2g}$
 $2l_2 = \sqrt{2gH} = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 42,3} = \sqrt{846} = 29 \text{ м / с} \approx 29,1 \text{ м / с}$

N3
 $U_0 = 12 \text{ В}$
 $\Delta I = 3 \text{ мА}$
 $R = ?$

$R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5$
 $R_5 = 0$, сөзінді бу кезде $\varphi_1 - \varphi_2 = 0$
сонда сұлда өзгереді

Мағалды: $2l_2 = 29,1 \text{ м / с}$

$I = \frac{U}{R}$ $R = \frac{U}{I}$

$R_{12} = 2R$
 $R_{34} = 2R$
 $\frac{1}{R_{AB}} = \frac{1}{2R} + \frac{1}{2R} = \frac{2}{2R}$

$\frac{1}{R_{AB}} = \frac{1}{R}$ $R_{AB} = R$ маллы кедергі R онда: $R = \frac{U}{I} = \frac{12 \text{ В}}{3 \cdot 10^{-3} \text{ А}} = 400 (\Omega)$
жағалды: $400 (\Omega)$

Егер AN үзілсе:
онда $R_{12} = 2R$

$R = \frac{12 \text{ В}}{3 \cdot 10^{-3} \text{ А} \cdot 1,67} = 240 (\Omega)$

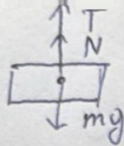
$\frac{1}{R_{123}} = \frac{1}{3R} + \frac{1}{2R} + \frac{1}{R} = \frac{3}{2R}$
 $R_{123} = \frac{2R}{3}$ $R_{AB} = \frac{2R}{3} + R = 1,67R$

Егер үзілсе $R = 240 (\Omega)$

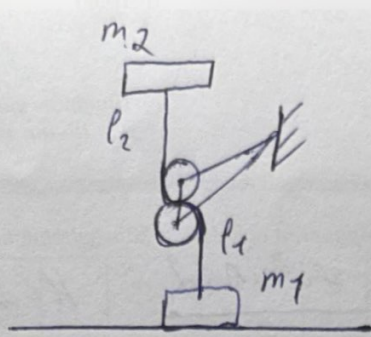
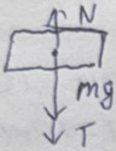
N4
 $n = 1,5$
 $R_1 = R_2$
онда $\frac{I}{F} = (1,5 - 1) \left(\frac{1}{R} + \frac{1}{R} \right)$
 $\frac{I}{F} = 0,5 \cdot \frac{2}{R} = \frac{1}{R}$
 $F \leq R$
 $F \sim R$

Парақтың артқы жағын толтырмаңыз / Обратную сторону листа не заполнять

N2
1-дене үшін



2-дене үшін



$$l_1 < 2l_2$$

2-дене $2l_2$ зашақтағанда өте алады, егер l_1 ұзын болса.

онда $2m_2 g l_2 = F_{n2} A_2$

1-дене $F_{n1} = m_1 g l_1$

егер $F_{n1} = F_{n2}$ $2m_2 g l_2 = m_1 g l_1$
 $A_1 = A_2$ $2m_2 l_2 = m_1 l_1$

яғни, $A = F \cdot l$; $T = m(g+a)$; $P = mg$

$A = mg l / \text{булжары}$ $F = F$



Жалпы білім беретін пәндер бойынша 9-11 (12) сынып оқушыларына
арналған Республикалық олимпиаданың аудандық кезеңі

Районный этап Республиканской олимпиады для учащихся 9-11 (12)
классов по общеобразовательным предметам

Қатысушылардың жұмыстарын шифрлауға арналған титул парағы
Титульный лист для шифрования работ участников

Шифр: _____
(бақылаушы толтырады)
(заполняет наблюдатель)

Пән (предмет): Физика

Облыс/қала (область/город): Қарағанды

Аудан (район): Қазыбек би

Тегі (Фамилия): Мұздыбаева

Аты (Имя): Айзада

Мектеп (Школа): "Дарын" ММШ

Сынып (Класс): 9

Оқыту тілі (Язык обучения): қазақша

Берілгені:	Шешуі:	Суреті:
$N1 [6 \text{ ұпай}]$ $v_1 = 10 \text{ м/с}$ $\alpha = 45^\circ$ $h = 3 \text{ м}$ $v_2 = ?$	$t = \frac{v_1^2}{g}$ $v_2 = \frac{v_1^2 \sin 45^\circ}{2g} = \frac{100 \text{ м}^2/\text{с}^2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}}{2 \cdot 10 \text{ м/с}^2} = \frac{50}{20} = 2.5 \text{ м/с}$	

Берілгені:	Шешуі:	Суреті:
$N2 [6 \text{ ұпай}]$ $l_1 = l_2$ $m_1 = m_2$ $l_2 = l_2$ $m_2 = m_2$ $m_{\text{жін}} - \text{жөк}$ $t_2, h_2 = ?$	Ескеретін жайт, жүзде үйкеіс жөк. Екінші білікке бастапқыда тыкыштық күйде, сосын кұнайды. Бүйктігін табу қажет: $h_2 = \frac{l_2 \cdot m_2}{2g} = \frac{l_2 m_2}{20 \text{ м/с}^2}$ $t_2 = \sqrt{\frac{h}{2g}} = \sqrt{\frac{\frac{l_2 m_2}{20 \text{ м/с}^2}}{20}}$	

Берілгені:	Шешуі:	Сызбасы:
$N3 [5 \text{ ұпай}]$ $AMNB = 6R$ $U_{\text{дпв}} = 12 \text{ В}$ $\Delta I_{\text{дв}} = 3 \text{ МА}$ $m_k: R = ?$ $3 \text{ МА} = 3000 \text{ А}$	$U = IR \rightarrow R = \frac{U}{I} = \frac{12 \text{ В}}{3000 \text{ А}} = \frac{4}{1000} = 0,004$ Кирхгофа 2 заңы — контур (R).	

№4 [8 ҫан]]

Деривені:

$$n=1,5$$

$$R_1=R_2$$

m/k: F — ?

Шенҗі

$$\frac{1}{F} = (n-1) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

$$\frac{1}{F} = (1,5-1) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

$$\frac{1}{F} = \frac{0,5}{R_1} + \frac{0,5}{R_2}$$

Сызбасы



Жалпы білім беретін пәндер бойынша 9-11 (12) сынып оқушыларына
арналған Республикалық олимпиаданың аудандық кезеңі

Районный этап Республиканской олимпиады для учащихся 9-11 (12)
классов по общеобразовательным предметам

Қатысушылардың жұмыстарын шифрлауға арналған титул парағы
Титульный лист для шифрования работ участников

Шифр: _____
(бақылаушы толтырады)
(заполняет наблюдатель)

Пән (предмет): Физика

Облыс/қала (область/город): Қарағанды

Аудан (район): Қазыбек-Би

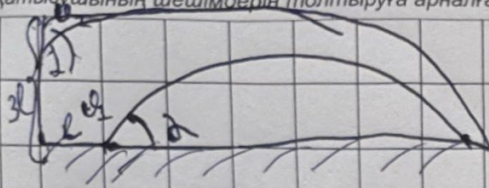
Тегі (Фамилия): Сауатжан

Аты (Имя): Жанерке

Мектеп (Школа): "Арғын" ММШ

Сынып (Класс): 9-сынып

Оқыту тілі (Язык обучения): Қазақша



$$v_1 = 10 \text{ м/с}$$

$$\alpha = 45^\circ$$

$$t_1 = t_2$$

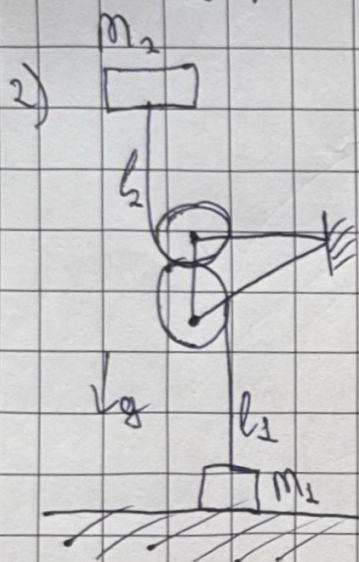
Шешуі:

$$v_1 \cos \alpha = v_2$$

$$10 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 7$$

$$v_2 = 7 \text{ м/с}$$

ТІК: v_2 - ?



$$\frac{mg}{l_1} \cdot t = \frac{mg}{l_2} \cdot t$$

$$\frac{10m_1 t}{l_1} = \frac{10m_2 t}{l_2}$$

$$l_2 10m_1 t = l_1 10m_2 t$$

$$l_2 m_1 = l_1 m_2$$

$$3) A = IU$$

$$A = 12 \text{ В} \cdot 3 \cdot 10^{-3} \text{ А} = 36 \cdot 10^{-3}$$

$$R = \frac{36 \cdot 10^{-3}}{4} = 9 \cdot 10^{-3} \text{ } \Omega$$

$$4) \frac{1}{F} = (1.5 - 1) \left(\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_1} \right)$$

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{2} \left(\frac{2}{R_1} \right)$$

$$\frac{1}{F} = \frac{2}{RR_1}$$

$$\text{H: } R_1 = F !$$

Парақтың артқы жағын толтырмаңыз / Обратную сторону листа не заполнять



Жалпы білім беретін пәндер бойынша 9-11 (12) сынып оқушыларына
арналған Республикалық олимпиаданың аудандық кезеңі

Районный этап Республиканской олимпиады для учащихся 9-11 (12)
классов по общеобразовательным предметам

Қатысушылардың жұмыстарын шифрлауға арналған титул парағы
Титульный лист для шифрования работ участников

Шифр: _____
(бақылаушы толтырады)
(заполняет наблюдатель)

Пән (предмет): физика

Облыс/қала (область/город): Баракалди

Аудан (район): Базардүбі

Тегі (Фамилия): Адеуов

Аты (Имя): Анапжар

Мектеп (Школа): "Дарин" М.М.М.

Сынып (Класс): 10

Оқыту тілі (Язык обучения): қазақ

№1. Бер

$$t_1 = 200$$

$$K_1 = 100$$

$$t_2 = 500$$

$$K_2 = 100$$

m/r

u_1

v_{max}

Шешуі

$$h = \frac{g t^2}{2}$$

$$h = \frac{10 \cdot 400}{2} = 2000 \text{ м}$$

$$h = \frac{v^2}{2g}$$

$$15 = \frac{v^2}{2 \cdot 10}$$

$$v = \sqrt{2gh} = 200 \text{ м/с}$$

$$a = \frac{200}{20} = 10 \text{ м/с}^2$$

№2. Бер

$$T_2 = T_3$$

$$T_4 = T_1$$

m/K

$$v_2, v_4$$

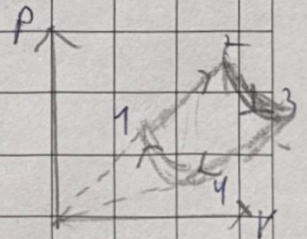
Шешуі

$$pV = \text{const}$$

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} = \frac{p_3 V_3}{T_3} = \frac{p_4 V_4}{T_4}$$

$$v_2 = \frac{p_1 V_1 \cdot p_3 V_3 \cdot p_4 V_4 \cdot T_2}{T_1 p_2 T_3 T_4} = \frac{p_1 V_1 p_3 V_3 p_4 V_4}{T_1 p_2}$$

$$v_4 = \frac{v_2 T_1 p_2}{p_1 V_1 \cdot p_3 V_3 \cdot p_4 V_4}$$



№4. Бер

$$n = 1.5$$

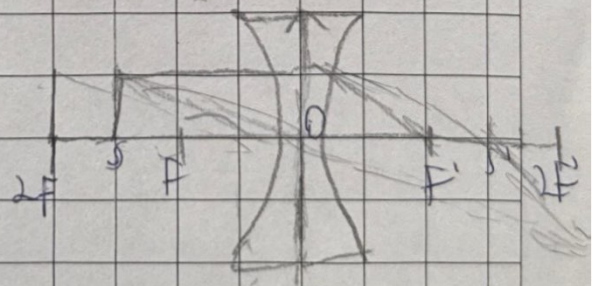
$$R_1 = R_2$$

$$\frac{1}{F} = (n-1) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

Шешуі

$$\frac{1}{F} = (n-1) \left(\frac{1}{R} + \frac{1}{R} \right)$$

$$F = R$$





Жалпы білім беретін пәндер бойынша 9-11 (12) сынып оқушыларына
арналған Республикалық олимпиаданың аудандық кезеңі

Районный этап Республиканской олимпиады для учащихся 9-11 (12)
классов по общеобразовательным предметам

Қатысушылардың жұмыстарын шифрлауға арналған титул парағы
Титульный лист для шифрования работ участников

Шифр: _____
(бақылаушы толтырады)
(заполняет наблюдатель)

Пән (предмет): русская

Облыс/қала (область/город): Қарағандық облыс, Қарағанды

Аудан (район): Қазыбекбийский

Тегі (Фамилия): Тілеубай

Аты (Имя): Аман

Мектеп (Школа): СШМ "Дарын"

Сынып (Класс): 10

Оқыту тілі (Язык обучения): русский

Tilgysai

№1 Дано:

$$t_1 = 20^\circ\text{C}$$

$$t_2 = 50^\circ\text{C}$$

$$k_1 = 1.8 \text{ рад}$$

$$k_2 = 2.4 \text{ рад}$$

$$g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

$$1) a_1 = ?$$

$$2) v$$

$$1) p_1 = m(g+a) - \text{вес при взлете}$$

$$p_0 = mg - \text{вес в начале}$$

$$\frac{p_1}{p_0} = \frac{m(g+a)}{mg} = \frac{g+a}{g} = 1.8 - \text{дано по условию} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow a_1 = 18 - 10 = 8 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

$$\text{Ответ: } a_1 = 8 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

$$2) v = \sqrt{gh}$$

$$a = \frac{v_2 - v_1}{t} \quad a_2 = 24 - 10 = 14 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

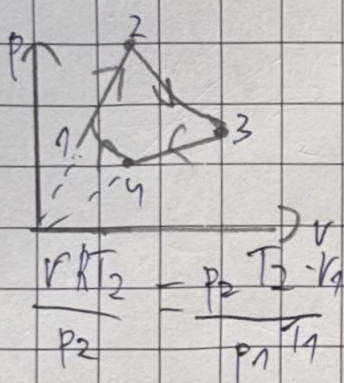
№2 Дано:

$$m = \text{const}$$

2-3, 4-1 - изотермы

$$V_1, V_3, T_1, T_2$$

$$V_2 = V_4 = ?$$



$$pV = \nu RT$$

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} \Rightarrow V_2 = \frac{p_1 V_1 T_2}{p_2 T_1}$$

$$p_1 T_1 = p_2 T_2$$

$$p_2 = \frac{\nu RT_2}{V_1}$$

$$V_2 = \frac{\nu RT_2}{p_2}$$

$$V_2 = \frac{\nu RT_2}{\nu RT_1} V_1 = \frac{T_2}{T_1} V_1 = V_4$$

$$\text{Ответ: } V_2 = V_4 = \frac{T_2 V_1}{T_1}$$

№3

Дано:

$$\text{а) } c = nL; \quad b = \frac{L}{2}$$

$$t \leq a$$

$$C(x) = ? \quad h = ?$$

$$l = \frac{v}{\lambda} \quad g = \frac{v}{\lambda_0}$$

$$h = \frac{L}{2}$$

№4

Дано:

$$n = 1.5$$

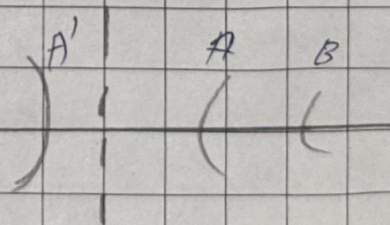
$$R_1 = R_2$$

резисторы
в/г шортан.

$$\frac{1}{F} = (n-1) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

$$\frac{1}{F} = (1.5) \cdot \frac{2}{R_1} \Rightarrow F = \frac{R}{3}$$

$$R = 3F$$





Жалпы білім беретін пәндер бойынша 9-11 (12) сынып оқушыларына
арналған Республикалық олимпиаданың аудандық кезеңі

Районный этап Республиканской олимпиады для учащихся 9-11 (12)
классов по общеобразовательным предметам

Қатысушылардың жұмыстарын шифрлауға арналған титул парағы
Титульный лист для шифрования работ участников

Шифр: _____
(бақылаушы толтырады)
(заполняет наблюдатель)

Пән (предмет): Физика

Облыс/қала (область/город): Ақмола облысы

Аудан (район): Қызылжар ауданы

Тегі (Фамилия): Жан

Аты (Имя): Мамыр

Мектеп (Школа): СМШ Дарын

Сынып (Класс): 10

Оқыту тілі (Язык обучения): Русский

№1 **а)**

Дано:

$t_1 = 20c$
 $t_2 = 50c$
 $k_1 = 1,8$
 $k_2 = 2,4$
 $g = 10 \text{ м/с}^2$
 $a_1 = ?$
 $u = ?$

$P_1 = m(g + a_1)$ (Бас при ускорении)
 $P_0 = mg$ (Бас в покое)
 $\frac{P_1}{P_0} = \frac{g + a_1}{g} = 1,8$ (отсюда k_1 при старте $20c$)
 $g + a_1 = 1,8g$
 $a_1 = 1,8 \cdot 10 = 18 \text{ м/с}^2$ (ускорение ракеты при t_1)

б) Ускорение ракеты $a_2 = 24 - 10 = 14 \text{ м/с}^2$ (где 10 м/с^2 — ускорение свободного падения)

$a = \frac{u \cdot m'}{m} - g$ (Ускорение ракеты u) Объем: $a_1 = 8 \text{ м/с}^2$; $U = 2160 \text{ м/с}$

$m(t) = m_0 - m' \cdot t$ (м.к. массовый расход топлива)
 при $t = 20c$; при $t = 2050c$

$\frac{u \cdot m'}{m_0 - 20m'} - g = 8 \Rightarrow \frac{u \cdot m'}{m_0 - 20m'} = 18$; $\frac{u \cdot m'}{m_0 - 50m'} - g = 14 \Rightarrow \frac{u \cdot m'}{m_0 - 50m'} = 24$

Далее (1/м/2): $\frac{m_0 - 50m'}{m_0 - 20m'} = \frac{18}{24} = \frac{3}{4}$
 $4m_0 - 200m' = 3m_0 - 60m' \Rightarrow m_0 = 140m'$
 $\frac{u \cdot m'}{140m' - 20m'} = \frac{u \cdot m'}{120m'} = 18 \Rightarrow U = 2160 \text{ м/с}$

№2

Дано:

Условия 2 $\rightarrow$ 3 и 4 $\rightarrow$ 3 — изотермичны $pV = \nu RT$
 $m = \text{const}$
 Известны V_1, V_3, T_1, T_2
 Найти: $V_2 = V_4 = ?$

$p_2 V_2 = p_3 V_3 = \nu R T_2$ (при T_2)
 $p_4 V_4 = p_1 V_1 = \nu R T_1$ (при T_1)

Если $V_2 = V_4 = V$ тогда: $p_2 = \frac{\nu R T_2}{V}$; $p_4 = \frac{\nu R T_1}{V}$

Из условия видно что условия 1 $\rightarrow$ 2; 3 $\rightarrow$ 4 — это прямые линии продолжения через начало коор. $\Rightarrow \frac{p_2}{V_2} = \frac{p_1}{V_1}$ и $\frac{p_3}{V_3} = \frac{p_4}{V_4} \Rightarrow$

$\frac{\nu R T_2}{V} : \frac{\nu R T_1}{V} = \frac{T_2}{T_1} \Rightarrow \frac{T_2}{V} = \frac{T_1}{V_1} \Rightarrow V = V_1 \sqrt{\frac{T_2}{T_1}}$

Итак: $V_2 = V_4 = V_1 \sqrt{\frac{T_2}{T_1}}$

$V_2 = V_4 = V_1 \sqrt{\frac{T_2}{T_1}}$

N3

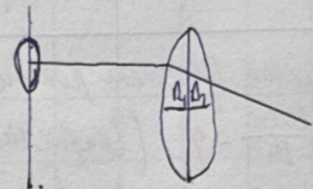
Дано:
 Малые конденсаторы C, расстояние a-a
 Зонды
 Последовательно подключ. с R
 Подключен к источнику ЭДС E
 Диэлектрик маломоща введен $\Rightarrow$ емкость nC
 Диэлектрик введен на глубину x < a
 Найти I_1 - ?

N4

Дано:
 $R_1 = R_2 = R$
 $n = 1,5$
 $\frac{1}{F} = (n-1) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$
 Найти сопротивление

$$\frac{1}{F} = (1,5-1) \left(\frac{1}{R} + \frac{1}{R} \right)$$

$$\frac{1}{F} = \frac{2}{R} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{R} \Rightarrow F = R$$





Жалпы білім беретін пәндер бойынша 9-11 (12) сынып оқушыларына
арналған Республикалық олимпиаданың аудандық кезеңі

Районный этап Республиканской олимпиады для учащихся 9-11 (12)
классов по общеобразовательным предметам

Қатысушылардың жұмыстарын шифрлауға арналған титул парағы
Титульный лист для шифрования работ участников

Шифр: _____
(бақылаушы толтырады)
(заполняет наблюдатель)

Пән (предмет): Физика

Облыс/қала (область/город): Қарағандық

Аудан (район): Қарағандық

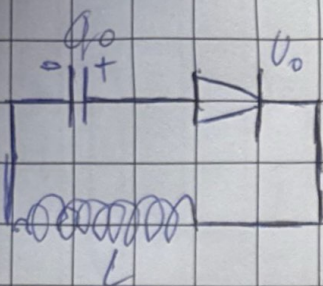
Тегі (Фамилия): Мухомов

Аты (Имя): Александр

Мектеп (Школа): СШМ "Дарын"

Сынып (Класс): 11

Оқыту тілі (Язык обучения): русский



$C = \epsilon \epsilon_0 S$
 $U_0 = \frac{q_0}{C} = \frac{dq_0}{\epsilon \epsilon_0 S}$

$t = ?$
 $Q = ?$

$T = 2\pi\sqrt{LC}$

$\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$

$q' = I$

$I = q \cdot t$

$I = I_m \cdot \sin \omega t$

$I_m = q_m \cdot \omega$

$I_g = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$

$q = q_m \cos \omega t$

$q_m = q_0 \sqrt{2}$

$I_m = \frac{q \sqrt{2}}{\sqrt{LC}}$

$I = \frac{q \sqrt{2}}{\sqrt{LC} \cdot \sqrt{2}} = \frac{q}{\sqrt{LC}} = \frac{q \sqrt{2}}{\sqrt{LC \epsilon_0 S}}$

$I = \frac{U}{R}$

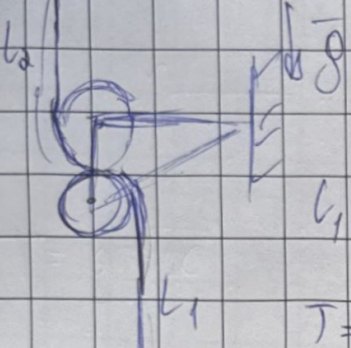
$t = \frac{I}{q} = \frac{q \sqrt{2}}{\sqrt{LC \epsilon_0 S} \cdot q} = \sqrt{\frac{2}{LC \epsilon_0 S}}$

$Q = CU_p$

$U = I \cdot R$

~~$R = \omega L - \frac{\omega}{C}$~~
 ~~$R_L = \frac{L}{\omega C} = \frac{\sqrt{2}}{C}$~~
 ~~$R_c = \frac{\sqrt{2} L}{C} = \frac{\sqrt{2}}{\omega C}$~~

1) m_2 $E = mgh = mg(l_2 + l_1)$



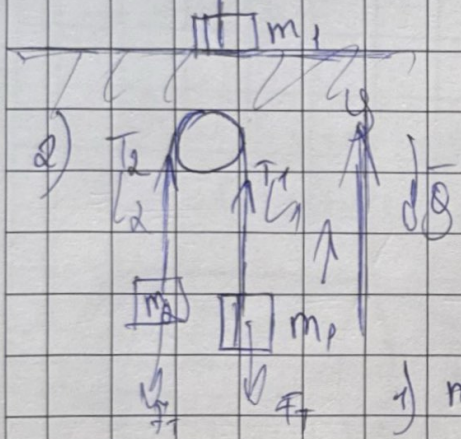
н-9.

б-7.

$m_1 g > m_2 a$

$l_1 > l_2$, то тағра система работат.

$T = 0$



$T_1 + m_1 a + \dots = m_2 a$

1) $m_2 g - T_1 - m_1 g = m_2 a$

$T_2 - m_2 g = -m_2 a$

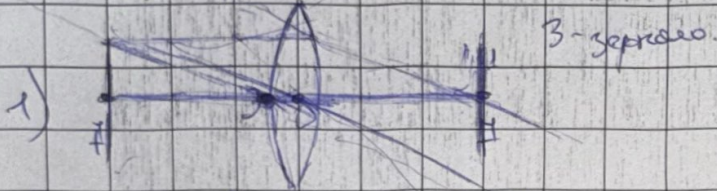
$\frac{m_2 g - T_2}{m_2} = a = \frac{T_1 - m_1 g}{m_1}$

№3

$$n = 1,5$$

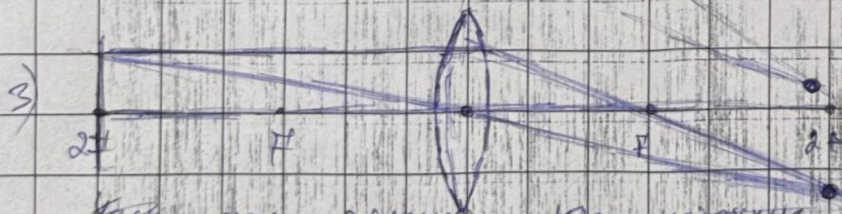
$$\frac{1}{f} = (1,5 - 1) \left(\frac{1}{R} + \frac{1}{R} \right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{R} = \frac{1}{R}$$

$$f = R$$



$$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{d} \quad D = \frac{p}{f} \quad n_1 \sin \alpha = n_2 \sin \beta$$

Егер источник (свеча) тұртып нәрсеге, онда бұрып тек 1 суреттен (мнимое от зеркала).

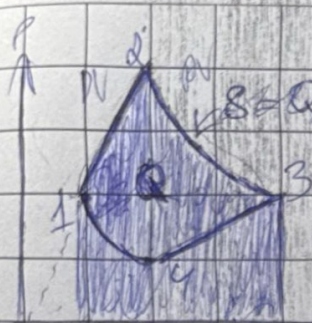


Егер тек қана бір жағында онда тек қана бір жағында тек.

Рассмотрим от источника 1 и 2 от $f > f$ и не меняется, если $f < f$ от источника $f < f$

В Если ставить от $f > f$, будет 1 источник.

Если ставить $f < f$, то 2 изображение будет мнимое и увеличено и 1 изображение.



$pV = \text{const}$
 $S = A$

4-1 и 2-3 $\rightarrow$ изотерма,
 $m = \text{const.}$

$\rightarrow \checkmark$ $V_1, V_3 - \checkmark$
 $T_1, T_2 - \checkmark$

Егер бұл изотерма, то $T_1 = T_4$ и $T_2 = T_3$.

$pV = \nu RT$

$\Delta V = \frac{2}{2} \nu RT = \frac{3}{2} pV$

$A = pV$

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

$p_4 = p_1$ $V_4 = p_4 \cdot V_4$ $V_1 = p_1 \cdot V_1$



Жалпы білім беретін пәндер бойынша 9-11 (12) сынып оқушыларына
арналған Республикалық олимпиаданың аудандық кезеңі

Районный этап Республиканской олимпиады для учащихся 9-11 (12)
классов по общеобразовательным предметам

Қатысушылардың жұмыстарын шифрлауға арналған титул парағы
Титульный лист для шифрования работ участников

Шифр: _____
(бақылаушы толтырады)
(заполняет наблюдатель)

Пән (предмет): Физика

Облыс/қала (область/город): ҚАРҒАНДЫ

Аудан (район): ҚАЗЫБЕК БИ

Тегі (Фамилия): АМАНГЕЛДІ

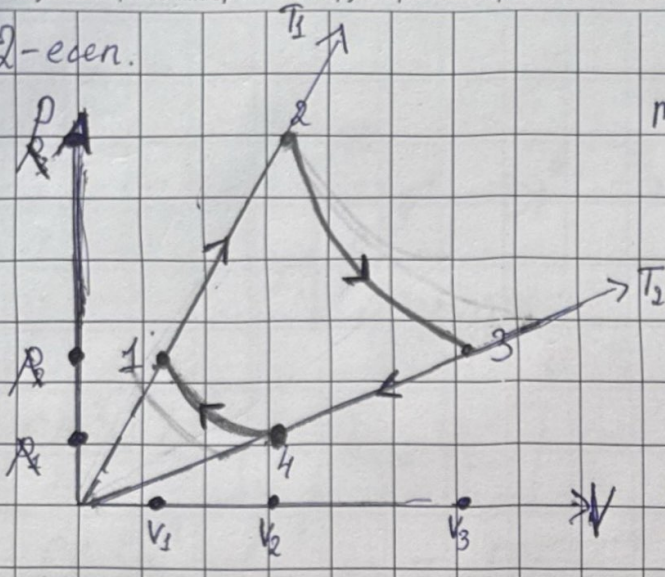
Аты (Имя): ТІЛЕК

Мектеп (Школа): "Дархан" ММШ

Сынып (Класс): 11

Оқыту тілі (Язык обучения): ҚАЗАКСА

2-есеп.



$$m = \text{const}; V_2 = V_4 = ?$$

$$p_1 = p_3$$

$$T = \text{const} \Rightarrow \Delta U = 0$$

$$Q_{23} = A$$

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

Табір заңы

$$Q_{23} = p(V_3 - V_2)$$

$$Q_{12} = p(V_2 - V_1) + \frac{1}{2} n R T_1$$

$$Q_{34} = p(V_4 - V_3) + \frac{1}{2} n R T_2$$

$$Q_{41} = p(V_1 - V_4)$$

$$V_2 = \frac{p_1}{T_1}$$

$$p_1 = \frac{V_1}{T_1}$$

$$p_2 = \frac{V_2}{T_2}$$

3-есеп

$$n = 1,5$$

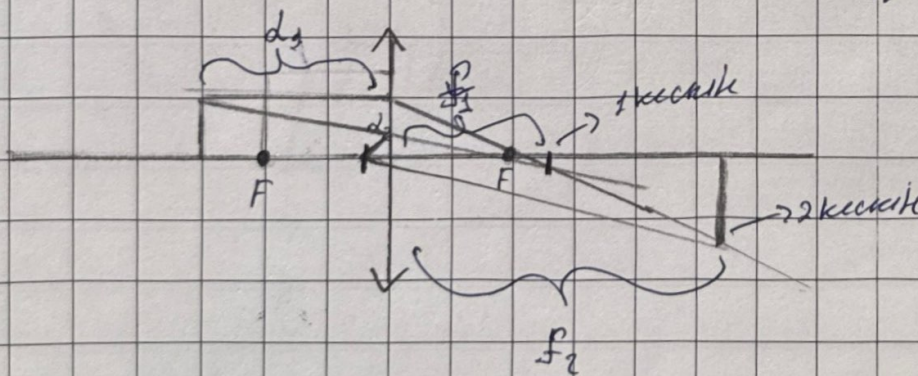
$$R_1 = R_2$$

$$\frac{1}{F} = (n-1) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

$$F = \frac{R}{2}$$

$$\boxed{F = R}$$

$$f_2 - f_1 = ?$$



$$n = \frac{c}{v}$$

$$v = \frac{c}{n} = \frac{3 \cdot 10^8}{1,5} = 2 \cdot 10^8$$

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{d_1} + \frac{1}{f_1} \Rightarrow \frac{d_1 f_1}{f_1 + d_1} = F$$

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{d_2} + \frac{1}{f_2}$$

$$d_2 \approx 0$$

$$\frac{1}{d_2} = \infty$$

Парақтың артқы жағын толтырмаңыз / Обратную сторону листа не заполнять

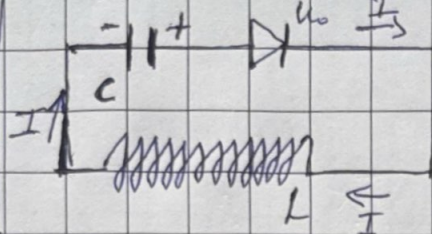
4-мәсәле

Бер:

$S; d; q_0; \varepsilon; \varepsilon_0; L; U_0$

$Q - ?$ $t - ?$

табу:



$$\left[C = \frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{d} \right]; \left[I = \frac{q}{t} \right]$$

U_0 - зарядтар арасындағы
 $U_0 = \text{const}$

$$\left[q_0 = I t \right]$$

$$\left[\frac{C U_0^2}{2} = \frac{L I^2}{2} \right] \rightarrow \left[W_{\text{эл}} = W_{\text{маг}} \right]$$

$$\left[C U_0 = q_0 \right] \quad \left[C U = Q \right]$$

$$\frac{\varepsilon \varepsilon_0 S U_0^2}{2d} = \frac{L I^2}{2} \Rightarrow I = \sqrt{\frac{\varepsilon \varepsilon_0 S U_0^2}{d L}} \Rightarrow q = \frac{U}{t} \sqrt{\frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{d L}} \Rightarrow t = \frac{U}{q} \sqrt{\frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{d L}}$$

$$U_0 = \frac{q_0}{C} = \frac{q_0}{\frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{d}} = \frac{q_0 \cdot d}{\varepsilon \varepsilon_0 S}$$

$$T = 2\pi \sqrt{LC}$$

$$t = \frac{q_0 \cdot d}{\varepsilon \varepsilon_0 S} \sqrt{\frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{d L}} = \frac{\sqrt{d}}{\sqrt{\varepsilon \varepsilon_0 S L}}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{1}{\sqrt{LC}} = \frac{1}{\sqrt{\frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{d L}}} = \sqrt{\frac{d}{\varepsilon \varepsilon_0 S L}}$$

$$\left[\frac{q_0^2}{2C} = \frac{L I^2}{2} \right] \rightarrow \left[W_{\text{эл}} = W_{\text{маг}} \right]$$

$$X_C = \frac{1}{\omega C}; \quad X_L = \omega L$$

$$\frac{q_0^2}{2C} = \frac{L I^2}{2} \Rightarrow \frac{1}{t^2} = L \cdot C = L \cdot \frac{\varepsilon \varepsilon_0 S}{d}$$

$$\left[t = \sqrt{\frac{L \varepsilon \varepsilon_0 S}{d}} \right]$$

1 есеп.

Ғылым саласындағы зерттеулер мен соқпақтардың.

$$L = l_1 + l_2$$

$$T = \frac{2\pi}{\omega}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$R \leq l_1 + l_2$$

$$L = \frac{L}{2}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$$

$$F_{\text{тяг}} = F_{\text{тяг}}$$

$$L = \frac{2\pi \sqrt{L}}{2\pi} = \pi \sqrt{\frac{L}{g}} = \pi \sqrt{\frac{(l_1 + l_2)}{g}}$$

$$(l_1 + l_2) m_2 g = \frac{m_2 \omega^2 R^2}{2}$$

$$R = \sqrt{\frac{2 m_2 g (l_1 + l_2)}{m_2 \omega^2}} = \sqrt{\frac{2 g (l_1 + l_2)}{\omega^2}}$$

$$\omega^2 = \frac{2g}{L}$$

$$\omega^2 = \frac{2g}{L}$$

$$\omega = \sqrt{\frac{2g}{L}}$$

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi \sqrt{L}}{\sqrt{2g}} = 1.7 \sqrt{\frac{2L}{g}}$$



Жалпы білім беретін пәндер бойынша 9-11 (12) сынып оқушыларына
арналған Республикалық олимпиаданың аудандық кезеңі

Районный этап Республиканской олимпиады для учащихся 9-11 (12)
классов по общеобразовательным предметам

Қатысушылардың жұмыстарын шифрлауға арналған титул парағы
Титульный лист для шифрования работ участников

Шифр: _____
(бақылаушы толтырады)
(заполняет наблюдатель)

Пән (предмет): физика

Облыс/қала (область/город): Қарағанды

Аудан (район): Қарғабек би

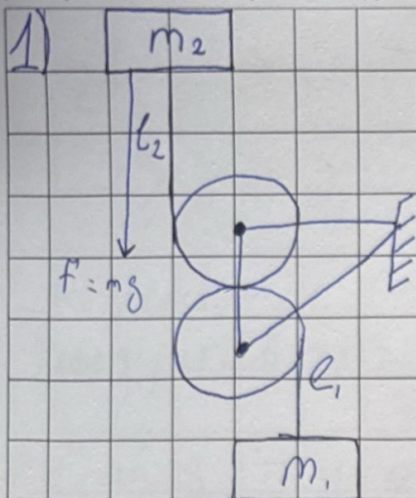
Тегі (Фамилия): Бейбітқоңы

Аты (Имя): Діліз

Мектеп (Школа): "Дарын" ММЛЦ

Сынып (Класс): 11

Оқыту тілі (Язык обучения): қазақша



$$h = 2l_2$$

$$t = \frac{h}{v}$$

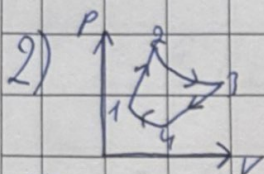
$$t = \frac{2gh}{v^2}$$

$$v = \sqrt{\frac{2gh}{t}}$$

$$E_k = A = mgh$$

$$t = \frac{1}{\sqrt{2gh}}$$

жермен саутынсыздығын: $l_1 - l_2 = l$



2-3 және 4-1 изотерма

Идеал газ, $m = \text{constant}$

Температура изотерманың T , мен T_c

$$T_1 = T_2$$

$$pV = nRT$$

Изотерма $pV = \text{const}$

Изотерма 2-3

Изотерма 4-1

$$p_2 V_2 = p_3 V_3$$

$$p_1 V_1 = p_4 V_4$$

$$\frac{p_2}{p_1} = 2$$

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{T_2}{T_1} = 2$$

$$\frac{V_3}{V_4} = 2$$

$$V_2 = 2V_1$$

$$V_3 = 2V_4$$

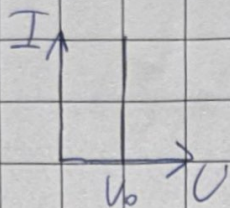
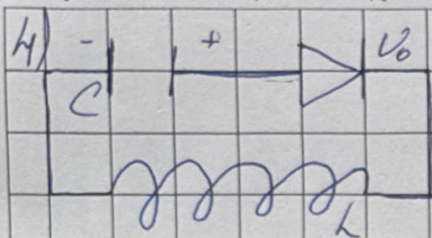
$$3) n = 1,5$$

$$\frac{1}{F} = (n-1) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right) \text{ — лирическая формула}$$

Тік қашықтықта тәуелсіздігі

$$\frac{1}{F} = (1,5-1) \left(\frac{1}{R} \right) = \frac{1}{R}$$

$$R = F$$



Берілгені:
 S — пластинаның ауданы, d — қалыңдығы, q_0 — заряд
 I — ток $t = ?$ $Q = ?$
өткізгіштің ε

диэлектрик өткізгіштігі ε , диэлектрик тұрақты ε_0 ,
индуктивтілігі L

Диод ток өткізеді егер $U \geq U_0$

$$C = \varepsilon \varepsilon_0 \frac{S}{d} \quad U_{\text{диодтың}} = \frac{q_0}{C} \quad U_{\text{диод}} = U_0$$

$$Q = q_0 - C U_0 \quad Q = q_0 - \varepsilon \varepsilon_0 \frac{S}{d} U_0$$

$$L \cdot \frac{dI}{dt} + U_C = U_0 \quad I = -\frac{dQ}{dt} \quad t = \frac{L}{U_0} (U_0 - U)$$

$$I = \frac{t U_0}{\frac{q_0}{C} - U_0} \quad L = \frac{t U_0}{\frac{q_0 - C U_0}{\varepsilon \varepsilon_0 S} - U_0} \quad Q = q_0 - \varepsilon \varepsilon_0 \frac{S}{d} U_0$$

$$t = \frac{L}{U_0} \left(\frac{q_0 - C U_0}{\varepsilon \varepsilon_0 S} - U_0 \right)$$



Жалпы білім беретін пәндер бойынша 9-11 (12) сынып оқушыларына
арналған Республикалық олимпиаданың аудандық кезеңі

Районный этап Республиканской олимпиады для учащихся 9-11 (12)
классов по общеобразовательным предметам

Қатысушылардың жұмыстарын шифрлауға арналған титул парағы
Титульный лист для шифрования работ участников

Шифр: _____
(бақылаушы толтырады)
(заполняет наблюдатель)

Пән (предмет): Физика

Облыс/қала (область/город): Қарағанды

Аудан (район): Қарағанды қаласы

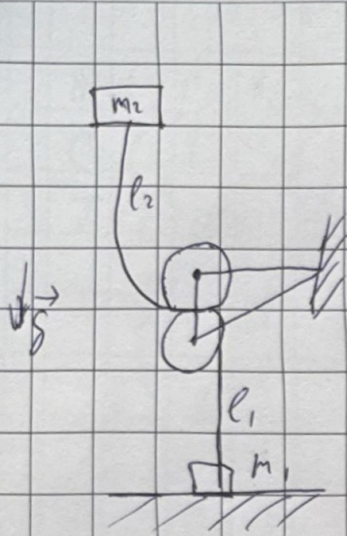
Тегі (Фамилия): Түрбасов

Аты (Имя): Жан

Мектеп (Школа): ММШ "Астана"

Сынып (Класс): 11

Оқыту тілі (Язык обучения): қазақ



N 1

$$m_2 g (l_1 + l_2) = \frac{m_1 v_1^2}{2} + \frac{k \Delta l_2^2}{2} + m_1 g \Delta l_2$$

$$\frac{k \Delta l_2^2}{2} + m_1 g \Delta l_2 + \frac{m_1 v_1^2}{2} - m_2 g (l_1 + l_2) = 0$$

$$\Delta l_2 = \frac{-m_1 g \pm \sqrt{m_1^2 g^2 + 2 k m_2 g (l_1 + l_2)}}{-k} = \frac{m_1 g + \sqrt{m_1^2 g^2 + 2 k m_2 g (l_1 + l_2)}}{k}$$

$$h = (l_1 - l_2) - \Delta l_2$$

$$m_2 a = m_2 g - m_1 g - k \Delta l_2$$

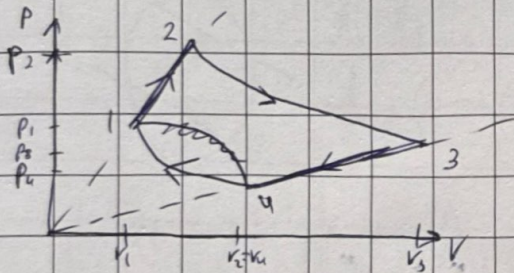
$$a = g - \frac{m_1 g + k \Delta l_2}{m_2}$$

$$a = \frac{v}{t} \quad t = \frac{v}{a} = \frac{\sqrt{2 s \cdot 2 \cdot l_2}}{a} = \frac{2 \sqrt{s l_2}}{a}$$

$$t = \frac{2 m_2 \sqrt{s l_2}}{k \Delta l_2 + m_2 g - m_1 g}$$

егер $l_1 > l_2$ немесе $m_1 g \geq m_2 g + k \Delta l_2$

N 2



$$p_1 V_1 = n R T_1$$

$$p_2 V_2 = n R T_2$$

$$p_3 V_3 = n R T_3$$

$$p_4 V_4 = n R T_4$$

$$p_2 V_2 = p_3 V_3$$

$$p_1 V_1 = p_4 V_4$$

$$\frac{T_2}{p_2} = \frac{T_1}{p_1}$$

2-4 изохора $V = \frac{T}{p} = \text{const}$

N 4

$S, d, q_0, \epsilon_0, \epsilon, L$

$Q, t - ?$

$$C = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d}$$

$$q = CU$$

$$q = I \cdot t$$

$$t = \frac{q_0}{I}$$

$$Q = I \cdot t$$

$$I = \frac{U^2}{R} = \frac{q}{C \cdot R} = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d \cdot R}$$

$$\frac{qU}{2} = \frac{LI^2}{2}$$

$$E = \frac{qU}{2} = \frac{CU^2}{2} = \frac{q^2}{2C}$$

$$\frac{q^2}{2C} = \frac{LI^2}{2}$$

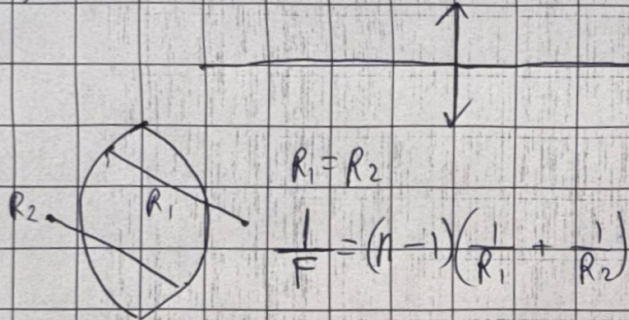
$$I = \frac{q_0}{\sqrt{LC}}$$

$$t = \frac{q_0}{I} = \sqrt{LC} = \sqrt{L \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d}}$$

$$Q = \frac{q_0}{\sqrt{LC}} \cdot \sqrt{LC} = q_0$$

N 3

$n = 1,5$



$$R_1 = R_2$$

$$\frac{1}{F} = (n-1) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

$$\frac{1}{F} = (1,5-1) \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$$

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{2R_1} + \frac{1}{2R_2}$$

$$\frac{1}{F} = \frac{R_1 + R_2}{2R_1 R_2}$$