

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника

1. Бер:

$h = 10 \text{ см.}$

$m = 1 \text{ кг.}$

$n = 1 \text{ моль.}$

$p_0 = 10^5 \text{ Па.}$

$T = 300 \text{ К}$

$R = 8,3 \text{ Джс/(моль} \cdot \text{К).}$

$g = 10 \text{ мс}^{-2}.$

$Q_2 = ?$

Хбжс.

$0,1 \text{ м.}$

Ш:

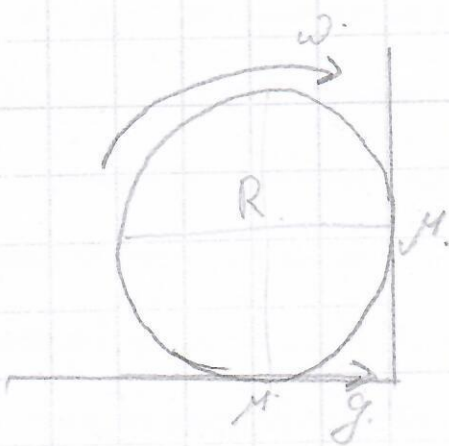
$$Q_2 = \frac{5}{2} \cdot R n t \cdot \frac{p_0 m g}{3 h^2} = \frac{5}{2} \cdot 8,3 \cdot 1 \cdot 300 \cdot \frac{10^5 \cdot 1 \cdot 10}{3 \cdot 0,1^2} =$$

$$= 2,075 \cdot 10^{11} \text{ Джс. } [\text{ Джс/(моль} \cdot \text{К)} \cdot \text{моль} \cdot \text{К} \cdot$$

$$\cdot \frac{\text{м}^2}{\text{м}^2} \cdot \text{Н} = \text{Джс}]$$

Жс: $Q_2 = 2,075 \cdot 10^{11} \text{ Джс.}$

2.



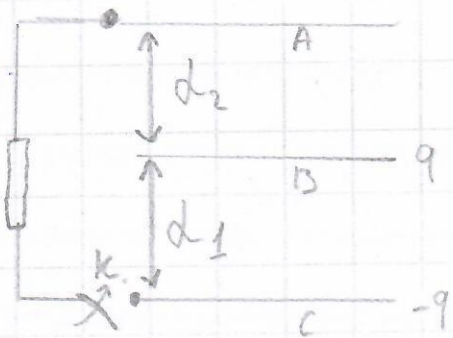
$N = ?$

$$F = \mu N = N \Rightarrow \frac{M}{F}; F = \omega R$$

$$N = \frac{2M}{\omega R} g = \frac{2Mg}{\omega R} = 2.$$

Жс: $N = 2$ сипалом жесейде.

3.



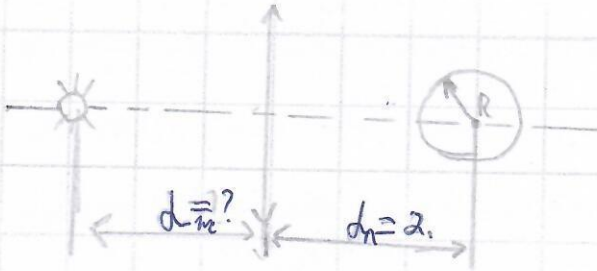
$Q_2 = ?$

$$Q_2 = \frac{(q_2 - q_1)}{d d} = \frac{(q_2 - q_1)}{(d_1 - d_2)} = \frac{1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл} - (-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл})}{(0,3 \text{ м} - 0,1 \text{ м})}$$

$$= \frac{3,2 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}}{0,2 \text{ м}} = 1,6 \cdot 10^{-18} \text{ Джс.}$$

Жс: $Q_2 = 1,6 \cdot 10^{-18} \text{ Джс.}$

4.



$$\text{ш: } d_0 = \frac{1}{2d_n} = \frac{1}{2 \cdot 2} = 0,25.$$

$$d_{\text{не}} = d_n - 2d_0 = 2 - 2 \cdot 0,25 = 1,5.$$

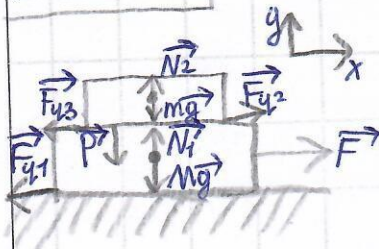
$$\text{нс: } d_{\text{не}} = 1,5.$$

Ұатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника

1- тапсырма

Бер: M, m, μ, g
 $F = ?$

Шешуі: Жоғарғы білікше сырзып жетпейді, егер оның үдеуі төменгі білікшенің үдеуіне тең болса.



Жоғарғы білікшеге Ньютонның екінші заңы:
 $N_2 + mg + F_{y2} = ma$; $ox: F_{y2} = a_x m$ $oy: N_2 - mg = 0$
 $F_{y2} = ma$ $N_2 = mg$

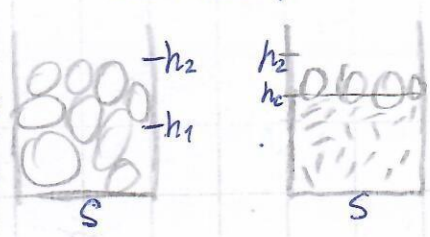
$F_{y2} = \mu N_2 = \mu mg$ - төменгі білікшенің жоғарғы білікшеге әсер ететін үйкеліс күші
 $\mu mg = ma \Rightarrow a = \mu g$; N_2 - төменгі білікшенің реакция күші

Төменгі білікшеге Ньютонның екінші заңы: $F + Mg + N_1 + P + F_{y1} + F_{y3} = Ma$
 $ox: F - F_{y1} - F_{y3} = Ma$; Ньютонның үшінші заңы: $F_{y3} = -F_{y2}$ немесе $P = -N_2$
 $oy: N_1 - Mg - P = 0 \Rightarrow N_1 = Mg + P = Mg + mg$ $F_{y3} = F_{y2} = \mu mg$; $P = N_2 = mg$

$F_{y1} = \mu N_1 = \mu g(M+mg)$ - үстелдің төменгі білікшеге әсер ететін үйкеліс күші
 $F - \mu g(M+mg) - \mu mg = M\mu g \Rightarrow F = 2\mu g(M+mg)$ Жауабы: $F = 2\mu g(M+mg)$

2- тапсырма

Бер:
 $h_1 = 10 \text{ см}; h_2 = 20 \text{ см}; \frac{v_{up}}{v_{down}} = \text{const}$
 $n_1 = 60\% = 0,6; n_{ep} = 70\% = 0,7$
 $\rho_1 = 900 \text{ кг/м}^3; \rho_c = 1000 \text{ кг/м}^3$

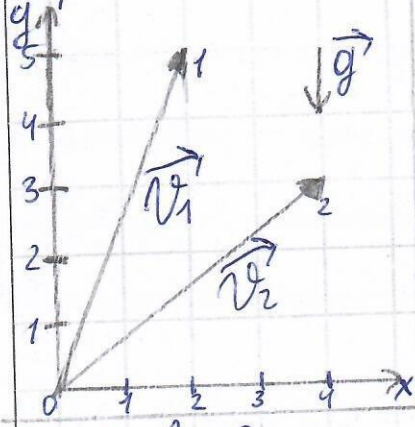


S-шыңағыз түбінің ауданы
 еріген мұздың массасы судың массасына тең: $m_{ep} = m_c$; $m = \rho V$
 $\rho_1 V_{ep} = \rho_c V_c$

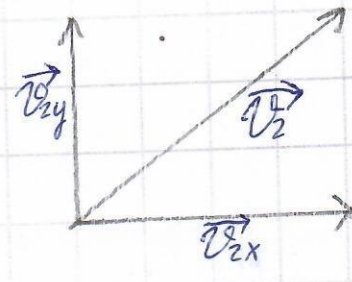
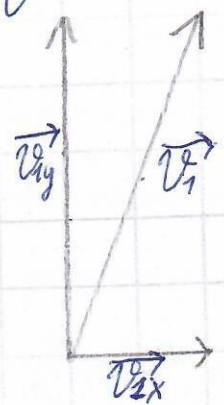
$h_c = ?$
 $V_{ep} = V_{up} n_{ep}; V_{up} = S h_2 n_1 \Rightarrow V_{ep} = S h_2 n_1 n_{ep}; V_c = S h_c \Rightarrow$
 $\rho_1 S h_2 n_1 n_{ep} = \rho_c S h_c \Rightarrow h_c = \frac{\rho_1 \cdot h_2 \cdot n_1 \cdot n_{ep}}{\rho_c} = \frac{900 \text{ кг/м}^3 \cdot 20 \text{ см} \cdot 0,6 \cdot 0,7}{1000 \text{ кг/м}^3} = 7,56 \text{ см}$
 Жауабы: 7,56 см

Қатысушының шешімдерін толтыруға арналған өріс / Поле для заполнения решений участника

Бері:



4-тапсырма
Суреттегі әр бірлікті v деп алайық. Сонда $v_{1y}=5v$, ал $v_{1x}=2v$
 $v_{2y}=3v$, ал $v_{2x}=4v$



$l_1 v l_2$; $\frac{l_1}{l_2} = ?$
Оу осі бойынша,

Екі дене де, өздерінің қозғалысының ең жоғарғы нүктесінде және тең жылдамдыққа ие болады. Олардың жылдамдықтан уақытта t_1 және t_2 - бірінші және екінші нүктенің сәйкесінше көтерілу уақыты. $0 = v_{1y} - gt_1 \Rightarrow v_{1y} = gt_1$; $0 = v_{2y} - gt_2 \Rightarrow v_{2y} = gt_2$
-ры. $t_1 = \frac{v_{1y}}{g}$; $t_2 = \frac{v_{2y}}{g}$; $l_1 = v_{1x} t_1$; $l_2 = v_{2x} t_2$; T_1 және T_2 - 1-інші және 2-інші нүктелердің ұшу уақыты; $T_1 = t_1 + t_1'$; $T_2 = t_2 + t_2'$; t_2' және t_1' - сәйкесінше екінші және бірінші нүктелердің құлау уақыты. Құлау уақыттары көтерілу уақытына тең $\Rightarrow T_1 = 2t_1$; $T_2 = 2t_2$

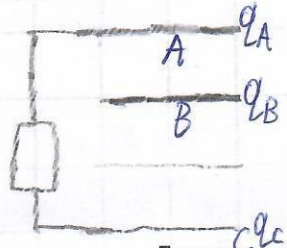
$$\frac{l_1}{l_2} = \frac{2v \cdot \frac{2 \cdot 5v}{2g}}{4v \cdot \frac{2 \cdot 3v}{2g}} = \frac{5}{6} \Rightarrow \frac{l_2}{l_1} = 1,2 \Rightarrow l_2 > l_1 \text{ Жауабы: } l_2 > l_1 \text{ 1,2 есе}$$

Бері:

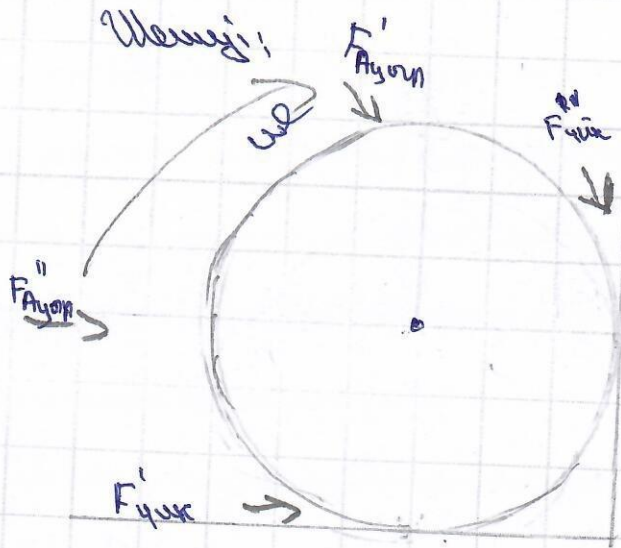
3-тапсырма
 $Q = \frac{qA^2}{2C_{AC}}$; $C = \frac{S \epsilon \epsilon_0}{d}$; $C_{AC} = \frac{S \epsilon \epsilon_0}{d_1 + d_2}$ - бұл A, C түтікесінің электр сыйымдылығы

$d_1, d_2, q, q_c = qA$

$q_A, q_B, q_C, Q = ?$



2)
Дерізінен;
N - ?



1) Бер:
 $h = 20$ см
 $V_{1\text{мұз}} = 60\%$
 $V_{2\text{ауа}} = 40\%$
 $V_{2\text{мұз}} = 30\%$
 $h_{\text{ау}} = ?$

Ш: Адамның мұз ерітіннен кінші мұз бен ауаның алатын көлемін пропорция арқылы табамыз:

$V_{1\text{мұз}} \rightarrow V_1 \text{ ауа}$
 $V_{2\text{мұз}} \rightarrow V_2 \text{ ауа}$
 $60\% \rightarrow 40\%$
 $30\% \rightarrow x$

$$x = \frac{40\% \cdot 30\%}{60\%} = 20\%$$

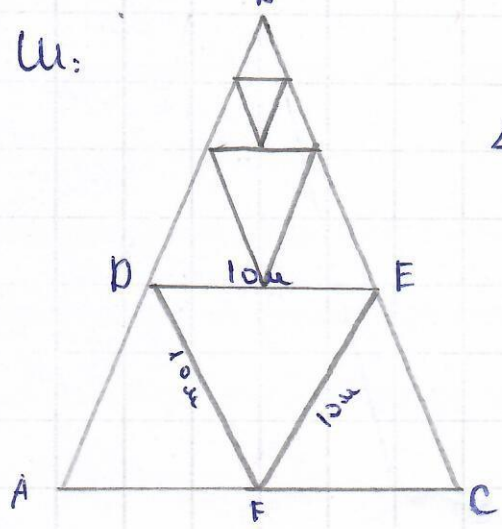
Мұз 30%, ал ауа 20%
 $30\% + 20\% = 50\%$

Әлсіз, мұз бен ауа қосынды ұзындығы 50% көлемін алады. Бірақ денеліміз қалған 50% көлемді су қамтиды. Егерде ауа (суық) мен мұз денелі бөлімге 20 см болса, қазір олар 50%, әлсіз 10 см. Ал қалған 10 см ол су.

Ш/бн: $h_{\text{су}} = 10$ см

4) Бер:
 $R_{AC} = ?$

Ш:



$DE = EF = DF = 10 \text{ Ом}$
 $\Delta BEF = \Delta DFA = \Delta EFC$
 $AF = FC = 10 \text{ Ом}$
 $R_{AC} = R_{AF} + R_{FC} = 10 \text{ Ом} + 10 \text{ Ом} = 20 \text{ Ом}$

Ш/бн: $R_{AC} = 20 \text{ Ом}$

3) Бұр:

Ш:

$$S = v_0 t + \frac{at^2}{2}, \quad v_0 = 0 \text{ болғандықтан } v_0 \cdot t = 0$$

сондықтан формула түрленді:

$$S = \frac{at^2}{2}$$

Әлсі (S) а Целісіз мжі ортса,

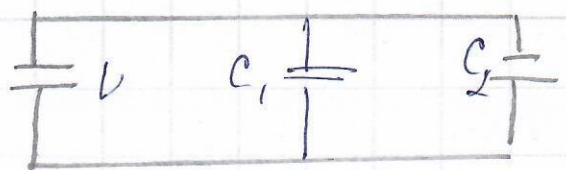
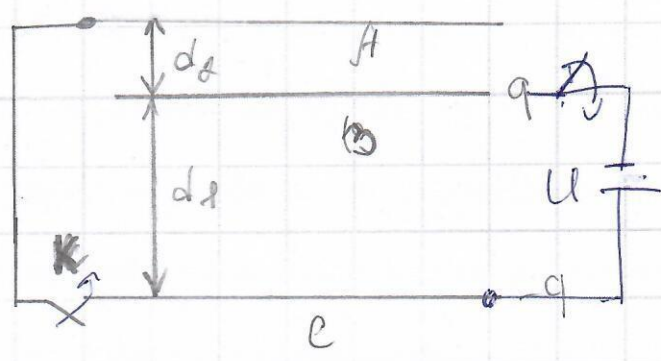
орозмилуытты мжі де ортса.

Ш/бп: түре пропорционал.

2)

А.Б. Рама

(13.)



периодическая напряженность: $E = \frac{q}{\epsilon_0 S}$
разность потенциалов между

B и C равна разности потенциалов между B и A

$$U_{BC} = U_{BA} = U_C$$

$$U_{BC} = U$$

$$\Rightarrow \frac{d_2}{2\epsilon_0 S} (q_A + q_B - q_C)$$

$$U_{BA} = U = \frac{d_1}{2\epsilon_0 S} (-q_A + q_B + q_C),$$

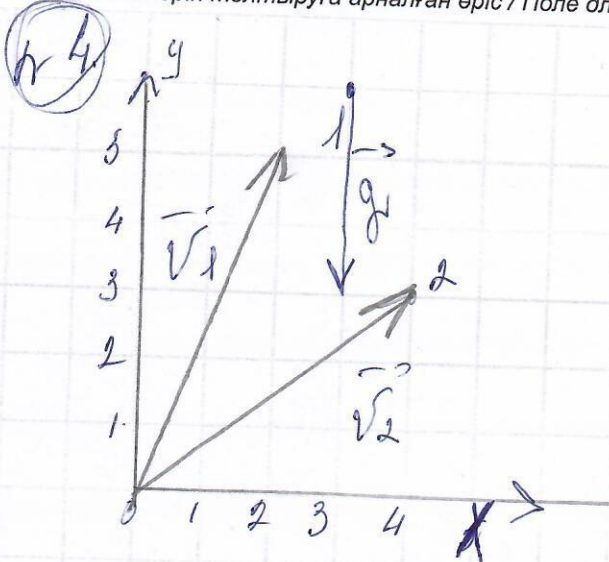
закон сохранения заряда:

$$q_A + q_B + q_C = q \text{ (итого)}$$

Ответ:

$$q_B = U\epsilon_0 S \left(\frac{1}{d_1} + \frac{1}{d_2} \right)$$

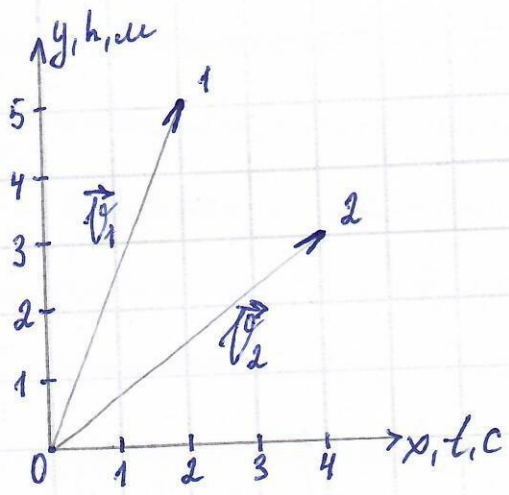
$$q_A = \frac{1}{2} \left(q - \frac{2U\epsilon_0 S}{d_1} \right), \quad q_C = \frac{1}{2} \left(q - \frac{2U\epsilon_0 S}{d_2} \right)$$



Ответ: точка с номером 2
будет максимальной
скорости груза,
под номером 1.

Дано:
2-е точки
 \vec{v}_1, \vec{v}_2
Найти:
 l_1/l_2

Решение:



Егер мы жотим отношение
дальности полета двух точек,
то мы должны, смотря на гра-
фик, определить что является
"у", а что "х". Обычно под "у" обе-
начают "h, м", а под "х" —
"t, c". Мы поступим так
же и отметим на графике
величины.