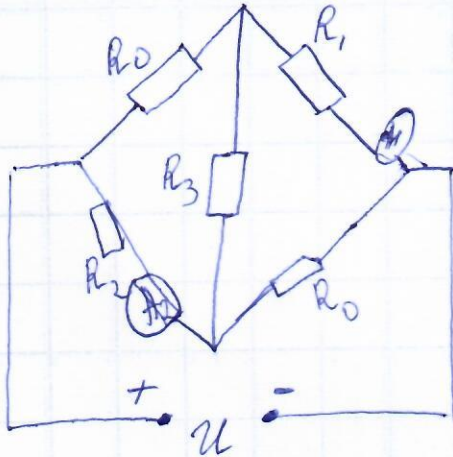


N1



Моментта 2-ші <sup>тоқтайшадан</sup> денеден 30 мкс теңше-  
доқпен қозғалар болса, 1-ші тоқтайша  
сол тақ бетіне де 30 мкс теңше доқпен  
тегіп тоқтайды. Сонда 2 тоқтайша-  
да да теңше доқпен бірдей болса,  
екіншінің қозғалысы ( $\frac{v_1}{v_2}$ ) - 1-ге тең.

N2



Тізбестіктегі тізбектей қосылғанда  $R_{\Sigma} = R_1 + R_2 + R_n \dots$   
Тізбестіктегі параллель қосылғанда  $\frac{1}{R_{\Sigma}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_n}$   
Мана суретте  $R_0, R_1, R_2$  идея болар  
болса, онда  $I_1 = I_2$ .

N3  $P = aV$  ;  $Q = ?$

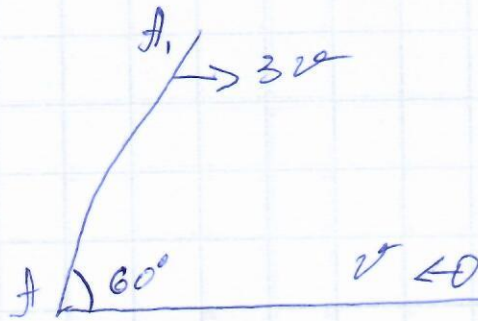
$Q = qm$

$Q = cUm$

$Q = C \cdot \frac{3}{2} \frac{mRT}{m}$

$Q = \frac{3}{2} \frac{m^2 k T \cdot c}{m}$

N4



Егер доп айнаға қарай  $v$  теңше-  
доқпен қозғалар болса, онда  
айна датог доптың кешікінігі  
теңше доқта да сол, яғни  $v$   
теңше доқпен қозғалады.

~~1.  $v_1 = 30 \text{ м/с}$~~   $v_2 = 30 \text{ м/с}$

$v_1 = 30 \text{ м/с}$

$v_2 = 30 \text{ м/с}$

(1)

N2 ~~мүбіншегі мүбіншегі мүбіншегі~~

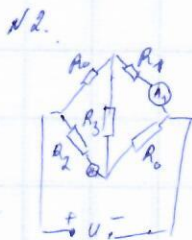
$$s_1 = s_2$$

N3  $P = aV$   
 $a = cV$

$$Q = qm$$

$$Q = cQm$$

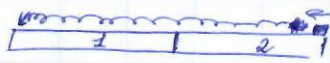
$$Q = c \frac{3nRT}{2} m$$



$R_0, R_1, R_2 \approx I_1$   
 $I_2 - ?$

Амперметр идеалды. Показания второго амперметра будет так же, так как начальные сопротивления расположились друг на друге. И те же значения в 2 раза, из-за того что находятся в параллельной соединении.

№1.



размер и масса < масса и длина доски.

если их масса одинаковы, то центр тяжести будет в середине доски.

№3.

$p = \rho V$

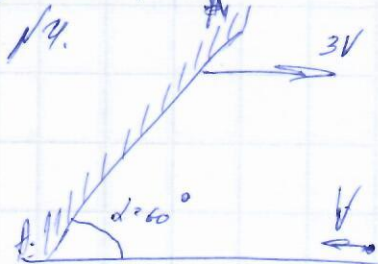
$\rho = + \text{const.}$

$V$  - объем газа, возрастает как процесс изобары.

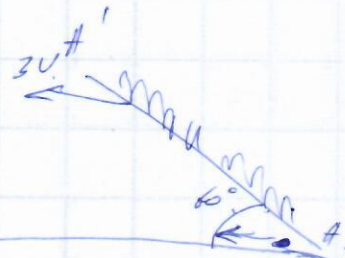
№2 газ - адiabатический.

температура - ?

температура данного газа в процессе увеличивается. Если предположительно взять  $\alpha = 2$ , то объем вырастет в 2 раза. Следовательно температура данного газа в процессе увеличивается в 2 раза.

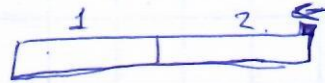


$\alpha = 60^\circ$   
коэф. движ. шар. =  $3V$



(Относ. скорости)  $(V_{\text{шар}} = \text{стол. скорости увеличится в 3 раза, так же как и на зеркале.})$   
Зеркало совершает движение со  $V = 3V$ , а скорость изображения шарика в зеркале относительно зеркала тоже к  $3V$ .

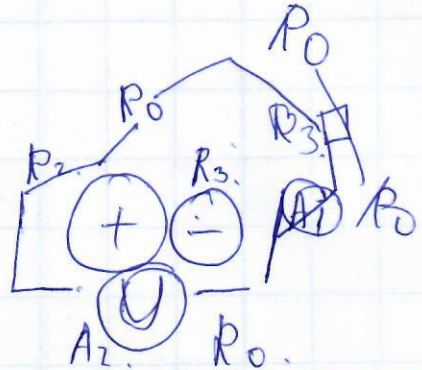
1



Темір үстелдің суретте көрсетілгендей екі бірдей тақта орналасқан. Екінші тақтадағы екі бірдей тақта орналасқан. Екінші тақтадағы он жас шетінде беті темір еше.  $\left(\frac{1}{2}\right) \leftrightarrow$  қатнасын анықтағанда  $\rightarrow$  Білікшениң ол менімен массасы тақтаналы. Массаның жүйесі ұранды болмен салыстырғанда  $1/2$  тең. (Болап есептеінегі!)

2) бер  $P_0, A_1, P_2$   
 $A_1 \rightarrow L_1$   
m/k  $A_2 - ?$

Шешімі  
 $A_1 = P_1, P_2$   
 $P_0 = L_1$   
 $P_0, P_1, P_2$



$P = aV$

m/k  $A_2 - ?$

3) бер:  $zay$   
 $P = aV$   
 $a = V$   
m/k - ?

б.к.ж.м  
 $P = aV$   
 $a = V$

шешімі  
 $P = aV$   
 $zay [m]$   
 $a = V = V$

zaydaz көшемі  
 $(a = V)$   
қосыншы:  $P = aV$

③ бер:

$$\angle a = 60^\circ$$

$$\angle AA' : v$$

$$3v$$

$$m/k - a \rightarrow ?$$

Шешуі

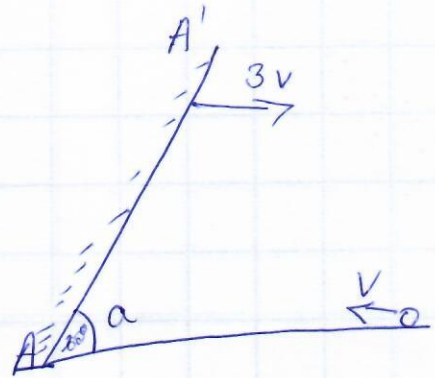
$$a = 60^\circ$$

~~$$180^\circ - 60^\circ - 120^\circ$$~~

~~$$360^\circ - 60^\circ - 300^\circ$$~~

~~$$300^\circ - 120^\circ - 180^\circ$$~~

~~$$120^\circ - 60^\circ$$~~



⊗

④ бер

$$\angle a = 60^\circ$$

$$\angle AA' : v!$$

$$3v$$

$$m/k a \rightarrow ?$$

шеш

$$a = 60^\circ$$

$$\angle AA'$$

$$v!$$

$$3v$$

3)  $P = aV$   $a$  - қаншалық да бір су тұрақты

 $V$  - идеал газ қоспасы. $c$  - ?

$\Delta U = pV$

Бірақ идеал газ формуласы:  $\Delta U = \frac{3}{2} \nu RT$ 

$Q = \Delta U$

$Q = cm\Delta t.$

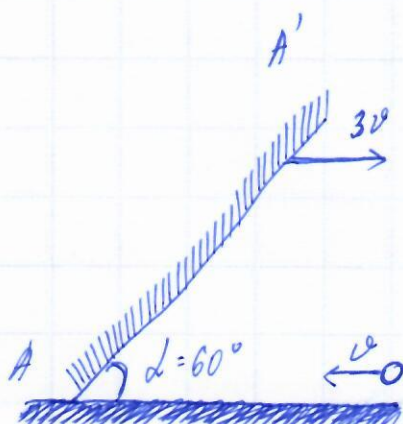
Бірақ идеал газ:  ${}^4_2\text{He} \rightarrow M = 2 \cdot 10^{-3} \text{ кг/моль}$ 

$\frac{3}{2} \cdot \frac{\nu R}{M} RT = cm\Delta t$

$\frac{3R}{2M} = c$

$c = \frac{3 \cdot 8,31}{2 \cdot 2 \cdot 10^{-3}} \approx 6,2 \cdot 10^3 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}.$

4)



айна мен шарик бір-біріне қарама-қарсы қозғалысқа ұстам:

$v_c = v_1 + v_2$

$v_c = 3v + v = 4v.$

$n = \frac{360^\circ}{2} - 1 = \frac{360^\circ}{60} - 1 = 6 - 1 = 5 \text{ кескін}.$

1)  ~~$v^2 = v_0^2 + 2as$~~

$$v^2 - v_0^2 = 2as$$

$$v^2 = v_0^2 + 2as$$

Бірінші тақтада пайда болған тәсілдің екііншісіне қарағанда көбірек болады.

Қорытындыға қарасақ, (ба) соңғы тәсілдің бастау тәсілінен екі есемен үдеу мен оған аяқталуға қосындысы көбейтіндісінің қосындысына тең. Сондықтан, бірінші тақтаран тәсілдің екііншісіне қарағанда көбірек делі қорытындыға келуге болады.



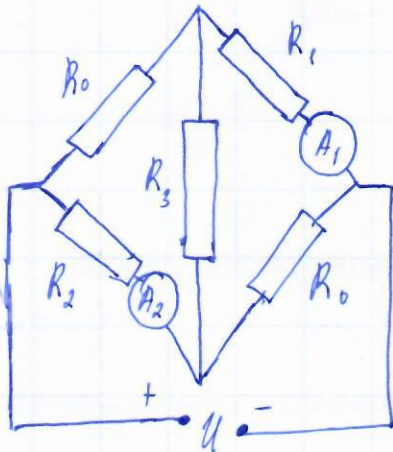
$$v = 2v_0$$

$$\frac{2v_0}{v_0} = 2$$

Назар: соңғы тәсілдің бастау-

қы тәсілдеріне қарағанда 2 есе көп.

2)



$R_0 : R_1 \rightarrow$  бір-біріне тізбектей жалғанған

$R_0 : R_2 \rightarrow$  бір-біріне тізбектей жалғанған екегі  $R_3$ -ке параллель жалғанған.

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

$$R_{1ac} = R_0 + R_1$$

$$R_{2ac} = \frac{(R_0 + R_1) + R_3}{(R_0 + R_1) + R_3} = \frac{R_0 R_3 + R_1 R_3}{R_0 + R_1 + R_3}$$

$$R_{3ac} = \frac{R_0 R_3 + R_1 R_3}{R_0 + R_1 + R_3} + R_0 + R_2$$

$$U_1 = U_2 = U_3 = U_4$$

1.  $l_1 = l_2$



тегіс екіс білікше (дене) - материалдақ нүкте  
дене А нүктесімен қандай да бір  $\nu$  нәтижесінде  
қозғалып бастаса, онда В нүктесіне жеткенде  
материалдақ нүкте нәтижесінде  $0$ -нәтижесінде  $(=0)$   
мат. нүкте нәтижесінде  $M$  - нүктесінде орташа нәтижесінде  
нәтижесінде қабалдайды.  $\nu(M) = \frac{\nu}{2}$



$$\nu_{1-тақ} = \frac{\frac{\nu}{2}}{2} = \frac{\nu}{4}$$

$$\nu_{2-тақ} = \frac{\nu + \frac{\nu}{2}}{2} = \frac{3\nu}{4} \Rightarrow$$

$$\frac{\nu_{1-тақ}}{\nu_{2-тақ}} = \frac{\frac{\nu}{4}}{\frac{3\nu}{4}} = \frac{1}{3}$$

нәтижесінде;  $\frac{\nu_1}{\nu_2} = \frac{1}{3}$

2.  $\gamma_1$  нәтижесінде  $R_0, R_1, R_2$  резисторлар арқылы кедергілері  
Белгісі,  $\gamma_2$  - ?

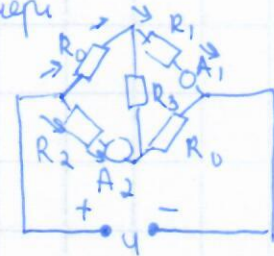
$$\gamma_1 = \gamma$$

$$R_0 = R_1 = R_2 \Rightarrow \frac{\gamma}{R_0 \cdot R_1} = \gamma_1 = \gamma$$

$$\frac{\gamma}{R_2} = \gamma R_2$$

$$\gamma_2 = \gamma \cdot R_2$$

нәтижесінде;  $\gamma_2 = \gamma \cdot R_2$



3.  $P = aV$

$a$  - қандай да бір оң тұрақты

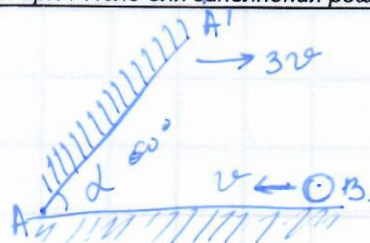
$V$  - осы процессте артап отыратын, идеал газ қалың;

$i = 3$  (бір атаанда идеал газ)

$Q$  - ?



4  $\alpha = 60^\circ$   
 $AA'$  айна  
 $v_{\text{шар}} = v$   
 $v_{\text{айна}} = 3v$



$v_{\text{кескін}} = ?$   
 $A \text{---} A'$   
 $\rightarrow 3v$   
 $v \leftarrow 0$

Егер айна үстел бетіне параллель орналса ( $AA'$  үстел  $\alpha = 0^\circ$  баған маңдайда) үстелге қатыста айнадағы шар мандағанда  $4v$ -ға тең башар еді; Біздің маңдайда  $AA'$  үстел  $= 60^\circ$  ( $\alpha = 60^\circ$ ) бағанда қатан;

$$v_{\text{кескін}} = \cos \alpha (v_{\text{айна}} + v_{\text{шар}})$$

$$v_{\text{кескін}} = \cos 60^\circ (v + 3v) = \frac{1}{2} \cdot 4v = 2v$$

Шығ: үстелге қатыста айнадағы шар кескінінің мандағандағы ( $v_{\text{кескін}}$ )  $2v$ -ға тең.



А денше замдай да бір v мандандық берілді:

1-тауға да  $v_{саязы} = 0$ .

$$v = \frac{3v}{2} = \frac{3v}{2}$$

$$v_m = \cos 60^\circ \cdot (v + 3v)$$

3.  $i = 3$ . (Бірақ аудар)

$$P = aV$$

$$P = \frac{1}{3} n v$$

$$\frac{v}{2} = \frac{3v}{4}$$

$$\frac{3v}{4} = 3 \cdot \frac{1}{2} \cdot 4v$$

$$P = \frac{1}{3} \cdot n \cdot V \cdot \dots$$

$$n = \frac{m}{m} = \frac{v}{v_0 + at}$$

$$v = \frac{v}{2} + at$$

$$P = \frac{1}{3} \dots$$

$$\frac{v}{2} = at$$

$$\frac{1}{3} \dots$$

$$\frac{2}{3} \dots = aV$$

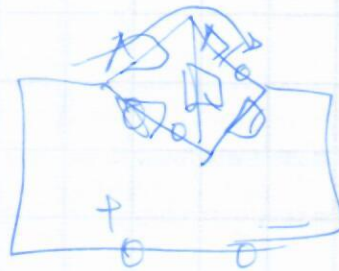
$$\frac{v}{2} = at$$

$$\frac{v}{3} = a_1$$

$$Q = mkt$$

$$P = \frac{1}{3} \dots$$

$$u = \frac{4}{R}$$



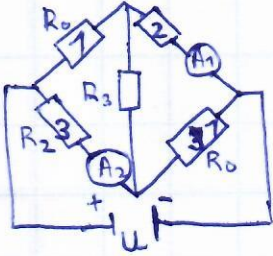
$$\frac{u}{R_0 R_1} = \dots$$

$$u = R$$

2 - тапсырма

параллель -  $U = const$

тізбектеуі -  $I = const$



$$I_2 = \frac{U}{R}$$

$$R_{01} = R_0 + R_1 = R_1$$

$$I_2 = \frac{U}{R_0} \\ R_0 = \frac{R_0}{2R_0}$$

$$R_{02} = R_0 + R_2 = R_2$$

3 - тапсырма

$$pV = \nu RT$$

$$Q = cm\Delta t$$

$$c = \frac{Q}{m\Delta t}$$

$$m = \frac{Q}{c\Delta t}$$

$$U = \frac{3}{2} pV$$

$$U = Q - A$$

$$p = \rho gh$$

$$\rho = \frac{mgh}{V}$$

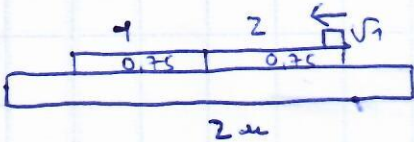
$$\rho = \frac{Qgh}{c\Delta t V}$$

$$c = \frac{Qgh}{\rho\Delta t V}$$

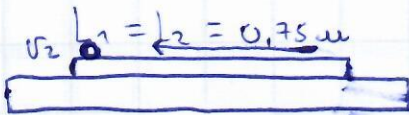
$$V \uparrow \rho \downarrow$$

Егер көлем артса, біткіше  
кемігі.

1 - тапсырма



$$d = 2m$$



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

$$\frac{v_1}{v_2} = const$$

$$v_2 = \frac{1}{2} v_1$$

Екі жақта да жылдамдық  
тырасты

4 - тапсырма

$$\alpha = 60^\circ$$

$$v_y = v$$

$$y v_x = 3v$$

$$v_1 = 2v$$

$$v_2 = 6v$$

$$\beta = 90 - 60 = 30^\circ$$

$$v = 3v - v = 2v$$

$$v_{жс} = 2v$$



Жылдамдық сыйма -

тыра, жылдам,

төңкерілімнен

кестіні салып:

$$n = \frac{360}{2} - 1 =$$

$$= \frac{360}{60} - 1 = 5 \text{ кестіні}$$

N1

$$m_1 v_1 = m_2 v_2$$

$$v_{max} < v \cdot m$$

N2

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

~~I = UR~~

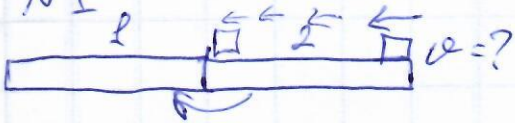
N4

$$\alpha = 60^\circ \text{ CAA'}$$

$$v_1 = 2v$$

$$v_{max} = 3v$$

N1



$$v_{2max} = const = 0$$

$$m_1 v_1 = m_2 v_2$$

$$v \cdot m < l \cdot m$$

$$v_3 = \frac{m_1 v_1 + m_2 v_2}{m_1 + m_2}$$

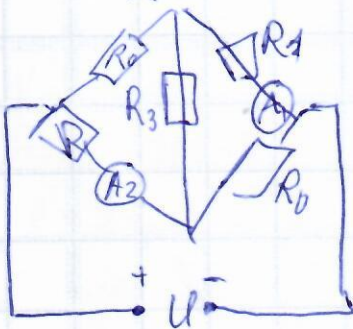
$R_0, R_1, R_2$  резисторлардың кедерісін  $1$ -ші амперметрдің көрсеткішін  $I_1$ -ден белгілеу.

N2

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

$$I_1 = \frac{U}{R_0} ; \frac{U}{R_1} ; \frac{U}{R_2}$$

$R_0, R_3$  резисторлардың кедерісін,  $2$ -ші амперметрдің көрсеткішін  $I_2$ -ден белгілеу.



$$A_1 = I_1 \quad I_1 = \frac{U}{R_1}$$

$$A_2, R_3, R_0 = I_2$$

идея газ = 1 атаңдо

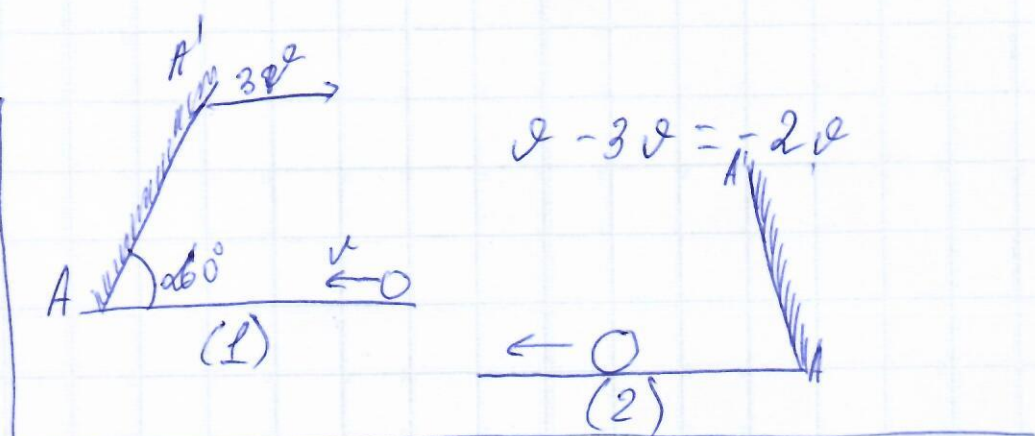
N3  
Берілімі  
 $D = dV$   
 $\angle \alpha = \text{const} = 60^\circ$   
 $V = \text{идея газ}$   
m/k: C = ?

Формуламен  
 $P = \rho \cdot g \cdot h \cdot S = \rho \cdot g \cdot V$   
 $\rho_{\text{сұ}} = 1000$   
 $TP = dV \uparrow$

Шешуі:  
 $p = 1000 \cdot 10 \cdot 60 = \underline{6000000}$

V- идея газ көлемі, ол процесіте артап отырып-  
ғанда, тап қосымда артады. Себебі: қосым нем көлем түрде  
пропорционал.

N4  
Берілімі:  
 $\angle \alpha = 60^\circ$   
AA' - мағыс айқа  
Айқа = 3v  
 $D = v_2$   
m/k: v3



Шешуі:  $3v - v = 2v$

N1  
Берілімі:  
 $l = 2, l = l$   
m/k: v1 = v2

$m_1 v_1 = m_2 v_2$   
 $\vec{m} = \vec{l}_2$   
 $v_3 = \frac{m_1 \cdot v_2 + m_2 v_2}{m_1 + m_2}$

$\mathcal{I} \text{ mot} = \text{const}$

2 тақтадағы бірге орналасқан.  
 $l \cdot m < l \cdot m$

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

$$1) \left. \begin{array}{l} R_1 = 1 \\ R_2 = 2 \\ R_3 = 2 \\ v = ? \end{array} \right\} \begin{array}{l} S = 1+2=4 \\ v = \frac{S}{t} \\ v = \frac{4}{2} = 2 \end{array}$$

$$2) A = R_0 + R_1 + R_2$$

$$A = 3R_1$$

$$3) P = aV \quad a = V$$

$$V = \frac{a}{R} = \frac{9}{4.5} = 2$$

$$4) \alpha = 60^\circ$$

$$V = 3$$

$$V = \frac{3V}{V} = 3$$

$$2) A = R_0 + R_1 + R_2$$

$$A = 3R_1$$

3) R.

$$p = av$$

$$v = \frac{a}{V}$$

$$v = \frac{9}{4,5} = 2$$



4) AA'  
α = 60°

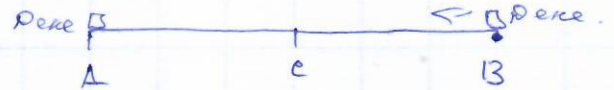
N1

AC - 1-ші тартай

CB - 2-ші тартай

Дене

$$\frac{V_{AC}}{V_{CB}} = ?$$



В точкасында Дене тоқтап тұрып, қозғалмады деген  $V_{Дене} = 0$ , А точкасына жетіп, тоқтасанда деген  $V_{Дене} = 0$ , С точкасында  $V = \text{MAX}$  деген AC бөлігіндегі жылдамдық CB бөлігіндегі жылдамдыққа тең, деген  $\frac{V_{AC}}{V_{CB}} = 1$ .

Шығарды:  $\frac{V_{AC}}{V_{CB}} = 1$ .

N2

$$R_0 + R_1 + R_2 = I_L = A_1$$

тик  $A_2$ .

Амперметрлер идеал болғандықтан  $A_1 = A_2$

Шығарды:  $A_2 = R_0 + R_1 + R_2$

N3

$$P = aV$$

$a = \text{тұрақты}$

$V_{газ} = ?$

$P = aV$  Бірақ томға газ тұрақты түрде көбейгендіктен жылдамдықтары шама-сада өзгеше тек

N4

$$\alpha = 60^\circ$$

$$V_{айна} = 3V$$

$$V_{дене} = V$$

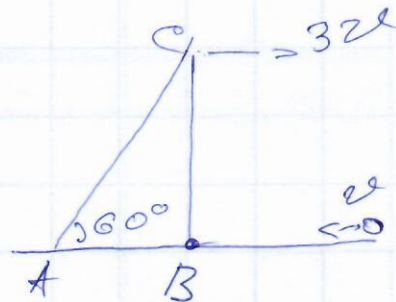
тик  $V_{дене}$ .

$\triangle ABC$

$$\angle C = 30^\circ$$

$$AB = \frac{1}{2} AC$$

деген, кездескен кездегі жылдамдық шарик кескіні жылдамдығына тең.

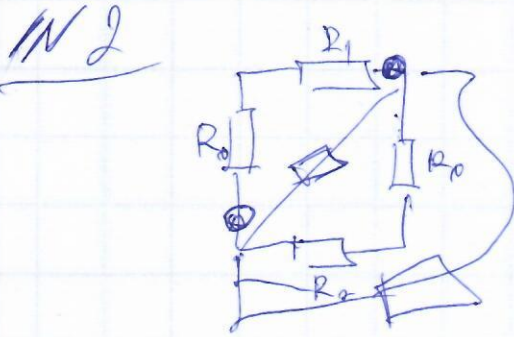


$$\frac{3V}{2} = 1,5V$$

шығарды:  $V = 1,5V$ .

N1

$v = 0$   
 $v = MA$   
 $v = 0$   
 $v \neq 0$   
 $v_1 =$   
 $v_A = 0$   
 $v_B = 0$   
 $v_C = \text{MAX}$   
 $\frac{v_{CB}}{v_{AC}} = 1$



$F = ma$   
 $F = \mu mg$

$\mu a = \mu g$

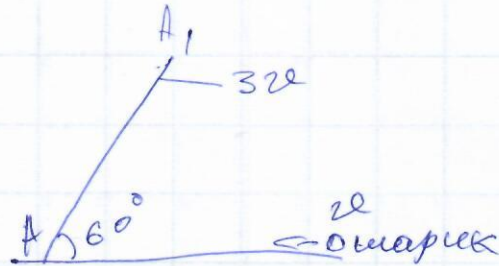
$\frac{v_2 - v_1}{t} = \mu g$

N3  $P = aV$

$p = \frac{2}{3} N_{KT}$

$aV = \frac{2}{3} N_{KT}$

N4



$t = 10$

$S_{AA_1} = 3v \cdot t$

$S_{\text{шарик}} = v \cdot t$

$S = 3vt$

$S = 3vt$

$3v \cdot t = v \cdot t$

$S = vt$

$3v = \frac{S}{t}$

$3vt = v$

$v = \frac{S}{3t}$

$2vt = 0$

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

$v = 0$

$\frac{3}{3t} = \frac{S}{t}$

$3 = S$

$S = 3$