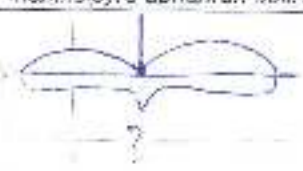


1 Бер



Меню:

$\alpha_1 = 30^\circ$

$\alpha_2 = 60^\circ$

$t = 1,5 \text{ с}$

$v_1 = 24 \text{ м/с}$

$v_2 = 82 \text{ м/с}$

$S = ?$

2 Бер:

Меню:

$\eta = ?$

3 Бер:

2 Б.р.с:

Меню:

$R_1 = 10 \text{ Ом}$

$8 \cdot 10^3 \text{ м}$

$R_2 = 20 \text{ Ом}$

$20 \cdot 10^3 \text{ м}$

$q_1 = 14 \text{ нКл}$

$14 \cdot 10^3 \text{ Кл}$

$q_2 = -2 \text{ нКл}$

$-2 \cdot 10^3 \text{ Кл}$

4 Бер:

Меню:

$R_0 = 20 \text{ Ом}$

$R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6 = 20 \text{ Ом}$

$R_{\text{эк}} = ?$

№1 Дано:

$\alpha = 30^\circ, v_1 = 20 \text{ м/с}$   
 $\beta = 60^\circ, v_2 = 30 \text{ м/с}$   
 $t = 15 \text{ с}$

$S = ?$

$S(t) = v_1 \cos \alpha t - \frac{g t^2}{2} + v_2 \cos \beta t - \frac{g t^2}{2} = 20 \cos 30^\circ \cdot 15 - \frac{30 \cdot 15^2}{2} + 30 \cos 60^\circ \cdot 15 - \frac{30 \cdot 15^2}{2} = 150 - 22,5 \cdot 15^2 - 150 - 22,5 \cdot 15^2 = 127,5 - 135,9 \text{ м}$

Әбәс:  $S(15) = 127,5 - 135,9 \text{ м}$

№2 Дано:

- $v = \text{const}; p_1 = 4 p_2$
- $p = \text{const}$
- $\frac{p_1}{p_2} = \frac{v_1}{v_2}$

$f = ?$

$f = \frac{T_1 - 4T_1}{T_1} = -\frac{3T_1}{T_1} = -3(\text{күн})$  Әбәс:  $f = 3 \text{ күн}$

№4 Дано:

$R_0 = 20 \text{ Ом}$

$R_{\text{ағы}} = ?$

$R_{0,3}(A, B, C) = R_1 + R_0 = 40 \text{ Ом}$  с.к. өзг. қосы.  
 $R_{1,2}(A, B, C) = R_1 + R_2 = 20 + 20 = 40 \text{ Ом}$  с.к. өзг. қосы.

$R_{1,3}(A, B, C), R_{2,3}(B, C), R_{3,4}(B, C) =$  үш қосымша параллель:  $\frac{1}{R}$   
 $R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ , мұндағы  $R_{1,2H} = \frac{R_{1,2} + R_3}{2} = \frac{40 + 20}{2} = \frac{60}{2} = 30 \text{ Ом}$   
 $R_{\text{ағы}} = \frac{R_{1,2H} + R_{3,4}}{2} = \frac{30 + 40}{2} = \frac{70}{2} = 35 \text{ Ом}$   
 Әбәс: Сәйкесінше  $\frac{1}{R_{\text{ағы}}} = \frac{1}{30} + \frac{1}{40} = \frac{4+3}{120} = \frac{7}{120} \Rightarrow R_{\text{ағы}} = \frac{120}{7} \approx 17,14 \text{ Ом}$

№3 Дано:

$R_1 = 20 \text{ Ом} = 2 \cdot 10^1 \text{ Ом}$   
 $R_2 = 10 \text{ Ом} = 1 \cdot 10^1 \text{ Ом}$   
 $q_1 = 4 \cdot 10^6 \text{ Кл}$   
 $q_2 = 7 \cdot 10^6 \text{ Кл}$

$q_1' = ?$   $q_2' = ?$

$q_1 q_2' = \frac{E(R_1 + R_2)}{L} = \frac{378 \cdot 10^{13}}{20} \cdot \frac{38 \cdot 10^{-2}}{9} \approx \frac{6 \cdot 10^6}{9} = 0,67 \cdot 10^6$  Әбәс:  $q_1' = q_2' = \frac{0,67 \cdot 10^6}{2} = 0,335 \cdot 10^6$

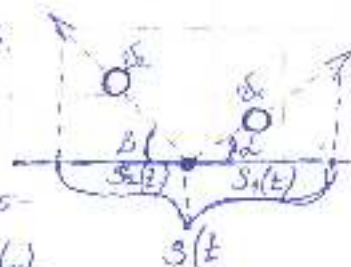
Әбәс:  $q_1' = q_2' = 0,335 \cdot 10^6$

Решение:

$S(t) = S_1(t) + S_2(t), v_1(t) = v_1 \cos \alpha t; v_2(t) = v_2 \cos \beta t$

Әбәс:  $S = v_1 t - \frac{g t^2}{2}; S_1(t) = v_1 t - \frac{g t^2}{2}$   
 $S_2(t) = v_2 t - \frac{g t^2}{2}$

$S(t) = v_1 \cos \alpha t - \frac{g t^2}{2} + v_2 \cos \beta t - \frac{g t^2}{2} = 20 \cos 30^\circ \cdot 15 - \frac{30 \cdot 15^2}{2} + 30 \cos 60^\circ \cdot 15 - \frac{30 \cdot 15^2}{2}$



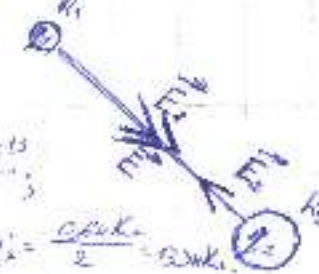
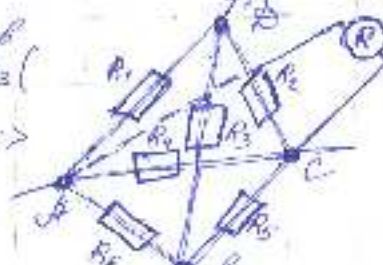
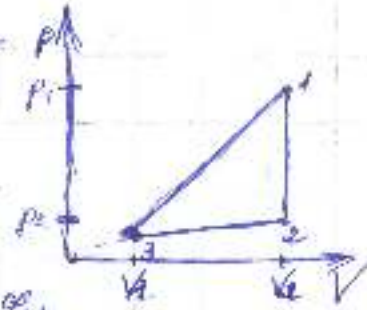
Решение:  $f = \frac{T_1 - T_2}{T_1} = \text{КПД}$  ұғыммен  $T_{\text{жық. максимум}}$

№0 жағдай Меркантиль - қисықсыз:  $\frac{p_1 v_1}{T_1} = \frac{p_2 v_2}{T_2}$

$\frac{p_1}{p_2} = \frac{v_2}{v_1}$  егер  $p_1 = 4 p_2$   $\frac{4 p_2}{p_2} = \frac{v_2}{v_1} = \frac{4}{1} \rightarrow v_2 = 4 v_1$

№0 жағдай Сан-Андрес:  $\frac{v_1}{T_1} = \frac{v_2}{T_2} = T_1 v_2 = T_2 v_1$  егер

$v_2 = 4 v_1 \Rightarrow T_1 v_1 = T_2 v_1; T_1 = \frac{T_2 v_1}{v_1} = 4 T_2$  егер,  $p_1, v_1$





№1	Берілгені:	Қорықпа / шешуі:	
$v_1 = 34 \text{ м/с}$		$34 \text{ м/с} = 1 \text{ сек}$	$34 \text{ м/с} = 1 \text{ сек}$
$v_2 = 32 \text{ м/с}$		$x \text{ м/с} = 1,5 \text{ сек}$	$x \text{ м/с} = 1,5 \text{ сек}$
$\alpha_1 = 30^\circ$		$x = 36 \text{ м/с} (S_1)$	$y = 48 \text{ м/с} (S_2)$
$\alpha_2 = 60^\circ$		(қос сәтүстікке қарай,	(қос сәтүстікке қарай
$t = 1,5 \text{ с}$		1,5 секундта $36 \text{ м/с}$	1,5 секундта $48 \text{ м/с}$ жыл
$S = ?$		жолға жүзгені есептеңіз)	жолға жүзгені есептеңіз)

$$S = S_1 + S_2 = 36 + 48 = 84 \text{ м.}$$

Жауабы: Таптар арасындағы арақашықтың  $84 \text{ м}$ .

№2

$$\frac{P_1}{V_1} = \frac{P_2}{V_2}$$

$\eta = ?$

№3

$$r_1 = 5 \text{ см} = 0,05 \text{ м}$$

$$r_2 = 20 \text{ см} = 0,2 \text{ м}$$

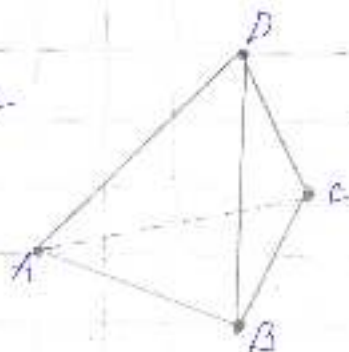
$$q_1 = 14 \text{ нКл} = 14 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$$

$$q_2 = -7 \text{ нКл} = -7 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$$

$q = ?$

№4

$$R_0 = 20 \text{ Ом}$$



1) Дано  
 $v_1 = 24 \text{ м/с}$   
 $\alpha = 30^\circ$   
 $v_2 = 32 \text{ м/с}$   
 $\beta = 60^\circ$



Найти  
 $l_{\text{обш}}$  - ?

Решение  
 $l = v_1 + v_2$   
 $l = \frac{v_1}{\cos \alpha} = \frac{24}{\cos 30} = \frac{24 \cdot 2}{\sqrt{3}} = \frac{48}{\sqrt{3}} = 24\sqrt{3}$

$l_2 = \frac{v_2}{\cos 60} \Rightarrow l = \frac{32 \cdot 2}{\cos 60} = \frac{48}{1} = 48$

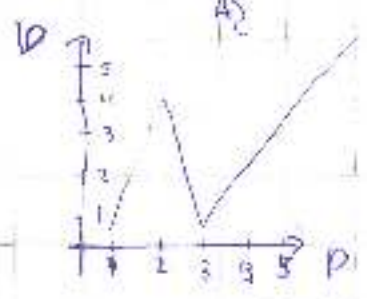
$l_{\text{обш}} = l_1 + l_2 = 24\sqrt{3} + 48 = 120\sqrt{3}$

Ответ:  $120\sqrt{3}$

2. Дано  
 $t =$   
 каин  
 КТД

Решение  
 $\eta = \frac{A_2}{A_1} \cdot 100$

$p = \text{const}$   
 $p = V$



3) Дано

$R_1 = 8 \text{ Ом}$

$R_2 = 2 \text{ Ом}$

$q_1 = 14 \text{ Кл}$

$q_2 = 3 \text{ Кл}$

Найти

$q$  - обш?

См

Дано

$q = \frac{T}{R}$

$T = qR$



$R = 10 \text{ Ом}$   
 $q_2 = 3 \text{ Кл}$

4) Дано

$R_0 = 20 \text{ Ом}$

~~ABCD - тетраэдр~~

Найти

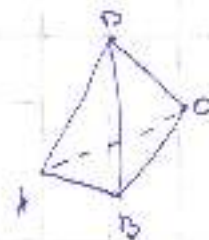
$R_0$

Дано:

$AB = BC = AC = AD = DB = DC = 20$

$R_0 = R_0$

Ответ:  $R_0 = 20 \text{ Ом}$







III-ші процесс: изохорический  $T = const$

$$T_1 = 4T$$

$$4T = PV$$

$$4TV^{\gamma} = PV$$

$$V = \frac{4T}{P}$$

Р-досон, V-көлемі түрлі пропорциялы

IV - барлық газдың көлемі  
шағындалып процесс

$$\frac{4P}{T} = \frac{P}{4T}$$

$$P^2 = 16T^2$$

$$P = \sqrt{16T^2} = 4T$$

$$T = \frac{P}{4}$$



Ш) есеп

$l_1 = 8 \text{ см} = 8 \cdot 10^{-2} \text{ м}$   
 $Q_1 = 2 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$   
 $Q_2 = 19 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$   
 $Q_2 = 7 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$   
 $l = 9$   
 $r_k: q_1', q_2' = ?$

2 шарлар Fe құрамынан тұрады  
 жұп сәттер

$F = \frac{k q_1 q_2}{R^2}$

$q = N \cdot e$  сым заряд

$N = \frac{m}{M} \cdot N_A$

$q = e \frac{m}{M} \cdot N_A$

$m = \rho V$

$q = e \frac{\rho V}{M} \cdot N_A$

$V_{шар} = \frac{4}{3} \pi R^3$

$q = \frac{4 \rho V N_A e}{3 M}$

$q_{ш} = q_1 + q_2 = 19 \cdot 10^{-9} \text{ Кл} + (-7) \cdot 10^{-9} = 12 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$

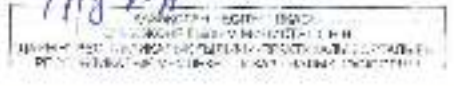
Сым зарядтар, шар заряддарының арасында  $\rho$  және  $r_k$  сым зарядтар арасында

$q_1 q_2 = F \frac{(4 \pi \epsilon_0)^2 R^3}{4 \pi \rho N_A}$   
 $\rho = \frac{3 M q}{4 \pi \epsilon_0 R^3 N_A}$   
 Зарядтар  
 Әуірлері

$r_{ш} = 9 \text{ см}$   
 $q = \frac{4 \pi \epsilon_0 R^3 \rho N_A}{3 M} \rightarrow \frac{8 M q}{4 \pi \rho N_A} = R^3$

$R = \sqrt[3]{\frac{3 M}{4 \pi \rho N_A}}$

$r = \sqrt[3]{\frac{3 M q}{4 \pi \rho N_A}}$





Берілген

$n = 6$

$R_0 = 20 \text{ Ом}$

$R = ?$

$R_{\text{н1}} = 20 \cdot 6 = 120 \text{ Ом}$  1 сурет



①  $R_1 = \frac{R_4 \cdot R_5 \cdot R_6}{R_4 + R_5 + R_6} = \frac{20 \text{ Ом} \cdot 20 \text{ Ом} \cdot 20 \text{ Ом}}{60}$

$= \frac{8000}{60} \approx 133 \text{ Ом}$

②  $R_2 = \frac{R_4 \cdot R_5 \cdot R_6}{R_4 + R_5 + R_6} \approx 133 \text{ Ом}$

$R_1 - \text{II-ші суреттің диаметр резисторы}$   
 $R_2 - \text{I-ші суреттің диаметр резисторы}$   
 (Сәйкесінше)  $R_1$  параллель  $R_2$  резистор

1 сурет  $R_{\text{н1}}$  параллель  $R_0$  резистор



$R_{\text{н1}} = 133 \text{ Ом}$   
 $R_{\text{н2}} = 132 \text{ Ом}$  } параллель



$R = 133 \text{ Ом}$

1. Дано:  
 $v_1 = 2 \text{ км/с}$   
 $v_2 = 3 \text{ км/с}$   
 $L = 1,5 \text{ с}$

Решение:  
 $v_{\text{ср}} = \frac{v_1 + v_2}{2} = \frac{2 + 3}{2} = 2,5 \text{ км/с}$   
 $S = v_{\text{ср}} \cdot L = 2,5 \cdot 1,5 = 3,75 \text{ км}$

Ответ: Расстояние между каменями через 1,5 с равно 3,75 км

2. Давление газа увеличивается в 4 раза.  
 Давление увеличивается прямо пропорционально объему.  
 $K_{\text{ДТД}} = ?$

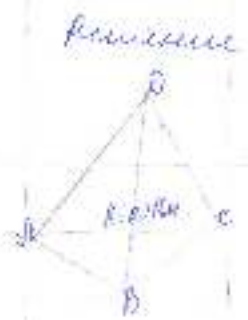
3. Дано:  
 $R_1 = 20 \text{ Ом}$   
 $R_2 = 20 \text{ Ом}$   
 $R_3 = 14 \text{ кОм}$   
 $R_4 = 7 \text{ кОм}$

См.  
 $2,08 \text{ м}$   
 $0,2 \text{ м}$   
 $0,044 \text{ м}$   
 $0,009 \text{ м}$

Решение:  
 Зарядка шаров составляет 5,97 и 28,5

заряд шаров:

4. Дано:  
 $R_0 = 20 \text{ Ом}$

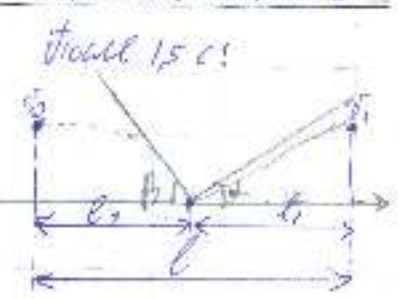


Сопротивления резисторов равна 10 Ом



№1  
 Дано:  
 $\alpha = 30^\circ$   
 $\beta = 60^\circ$   
 $v_1 = 24 \frac{м}{с}$   
 $v_2 = 32 \frac{м}{с}$   
 $t = 1,5 с$   
 $l = ?$

Решение



$$l_{1,2} = v_{1,2} \cdot \cos \theta, \text{ так как } t \ll \frac{v_{1,2}}{g} \quad g \approx 10 \frac{м}{с^2}$$

$$l_1 = 24 \frac{м}{с} \cdot \cos 30^\circ \cdot 1,5 с = 24 \cdot 1,5 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{36\sqrt{3}}{2} = 18\sqrt{3} \text{ м} \quad \frac{24}{10} = 2,4 \text{ с} < 1,5 с$$

$$l_2 = 32 \frac{м}{с} \cdot \cos 60^\circ \cdot 1,5 с = 48 \cdot \frac{1}{2} = 24 \text{ м} \quad \frac{32}{10} = 3,2 \text{ с} < 1,5 с$$

$$l = |l_1| + |l_2| = 18\sqrt{3} + 24 = 24 + 18\sqrt{3} \text{ м}$$

Ответ:  $l = 24 + 18\sqrt{3} \text{ м}$

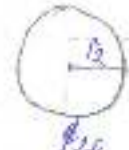
№3 Дано:  
 $r_1 = 8 \text{ см}$   
 $r_2 = 20 \text{ см}$   
 $q_1 = 14 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$   
 $q_2 = -7 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$   
 $q_1 = ?$   
 $q_2 = ?$

СИ:

$0,08 \text{ м}$   
 $0,2 \text{ м}$   
 $14 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$   
 $-7 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$

Решение:

Дано:



также:



Ведущая окружность радиус не имеет никакого значения. Заряды  $q_1$  и  $q_2$  будут равны, т.к. система с равными зарядами стремится к равновесию.

$$q_1 = q_2 = \frac{q_{10} + q_{20}}{2}$$

$$q_1 = q_2 = \frac{14 \cdot 10^{-9} \text{ Кл} + (-7 \cdot 10^{-9} \text{ Кл})}{2} = \frac{10^{-9} (14 - 7) \text{ Кл}}{2} = \frac{7 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}}{2}$$

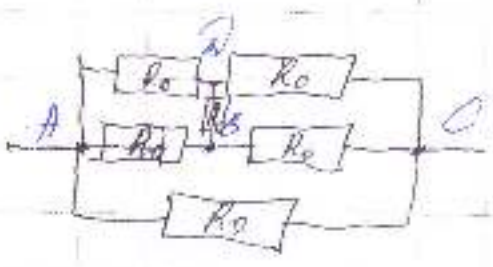
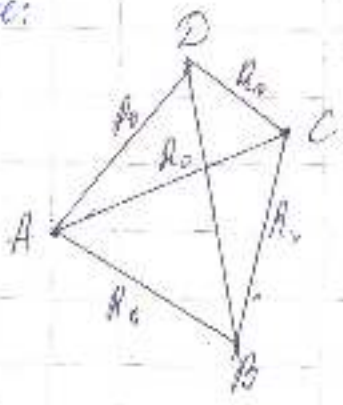
$$\approx 3,5 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$$

Ответ:  $q_1 = q_2 = 3,5 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$



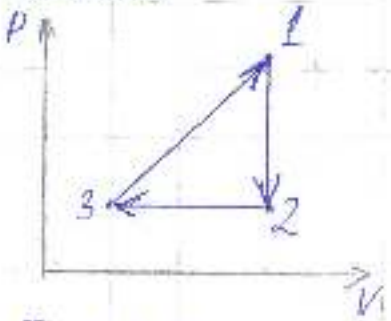
14 Дано:  $R_0 = 20 \text{ Ом}$

Решение:



15 Дано:  $P_0$   
 $P_1 = \frac{P_0}{3}$   
 $\eta = ?$

Решение:



- 1,2:  $V = \text{const}$   
 $P$  - функция  
 $t$  - функция
- 2,3:  $P = \text{const}$   
 $V$  - функция  
 $t$  - функция
- 3,1:  $V$  - рост  
 $P$  - рост  
 $t$  - рост

$$\eta = \frac{A}{Q_1} = \frac{T_1 - T_2}{T_1} = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}$$

$$A = p \Delta V$$

$$\Delta V = \frac{2}{7} R_0 T$$

$$\frac{P_0}{T_1} = \frac{P_1}{T_2}$$

$$\frac{P_0}{T_1} = \frac{P_0}{4T_2}$$

$$\frac{P_0}{T_1} = \frac{P_0}{4T_2}$$

$$T_1 = 4T_2$$

$$T_2 = \frac{T_1}{4}$$

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

$$\frac{V_1}{T_2} = \frac{V_2}{T_3}$$

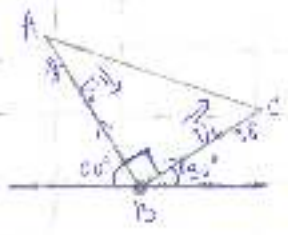
$$\frac{4V_1}{T_2} = \frac{V_2}{T_3}$$

$$T_3 = \frac{T_2 \cdot V_2}{4V_1} \Big|_{V_2 = \frac{4V_1 T_3}{T_2}}$$

$$\eta = \frac{T_1 - T_3}{T_1}$$

$$T_1 - T_3 = T_1 - \frac{T_1 \cdot V_2}{4V_1} = \frac{T_1 (4V_1 - V_2)}{4V_1}$$

№ 2



Дано:  
 $v_1 = 24 \text{ м/с}$  (под углом  $30^\circ$ )  
 $v_2 = 32 \text{ м/с}$  (под углом  $60^\circ$ )  
 $t = 1,5 \text{ с}$   
 $s = ?$

Решение:  
 $s = v \cdot t \Rightarrow \begin{cases} s_1 = v_1 \cdot t \\ s_2 = v_2 \cdot t \end{cases}$

$s_1 = 24 \cdot 1,5 = 36 \text{ м}$   
 $s_2 = 32 \cdot 1,5 = 48 \text{ м}$

Рассмотрим  $\triangle ABC$

$\angle B = 90^\circ$  так как в момент времени  $t$  угол  $30^\circ$ , а второй  $60^\circ$ , но их сумма равна  $90^\circ$ , но еще  $180^\circ - 90^\circ = 90^\circ = \angle C \Rightarrow$   
 $\Rightarrow$  это треугольник Пифагора

$AC^2 = AB^2 + BC^2$

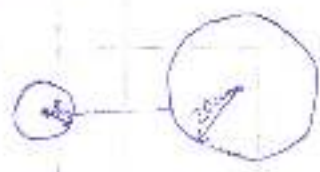
$40^2 = 36^2 + 48^2 = 1296 + 2304 = 3600$

$AC = 60 \text{ м}$

$s = 60 \text{ м}$

Ответ: расстояние между камнями через  $1,5 \text{ с}$  равно  $60 \text{ м}$ .

№ 3



Дано:  
 $R_1 = 8 \cdot 10^{-2} \text{ м}$   
 $R_2 = 2 \cdot 10^{-2} \text{ м}$   
 $q_1 = 14 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$   
 $q_2 = -1 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$   
 $q = ?$

Решение:

№ 4.

Әзімі:

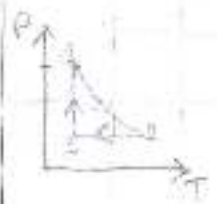
$$R_2 = 20 \text{ Ом}$$

№ 2.

Әзімі:

Әзімі:

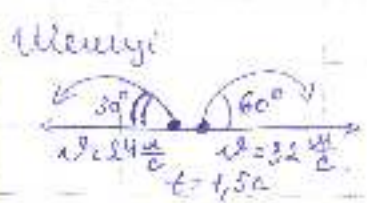
$$V = \frac{P}{I}$$





11.

Берілгені  
 $\alpha = 30^\circ$   
 $v_{\text{ср}} = 24 \text{ м/с}$   
 $v_{\text{ср}} = 32 \text{ м/с}$   
 $\alpha_{\text{ср}} = 60^\circ$   
 $t = 1,5 \text{ с}$   
 $S = ?$



Шешуі

$$S_1 = v_1 t$$

$$S_2 = v_2 t$$

$$S_1 = 24 \cdot 1,5 = 36 \text{ м}$$

$$S_2 = 32 \cdot 1,5 = 48 \text{ м}$$

$$S = S_1 + S_2 = 36 + 48 = 84 \text{ м}$$

12.

Берілгені  
 $P = 4$  есе кемігіш  
 (үдеуі бірақонды 10%)  
 $\eta = ?$

Шешуі

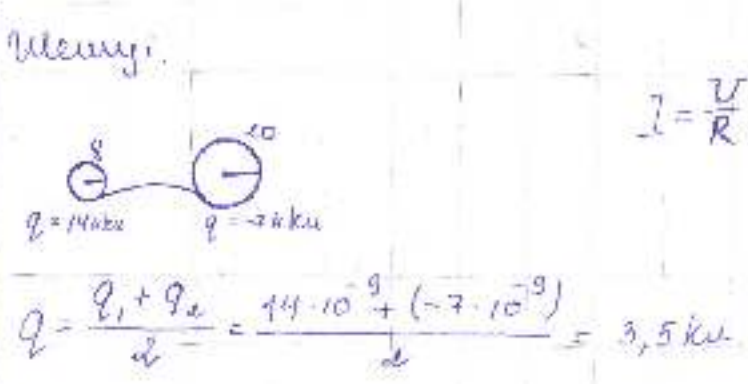
$$\eta = \frac{P}{P_0} \cdot 100\%$$

$$\eta = \frac{P}{P_0} \cdot 100\%$$

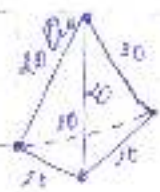
$P = \frac{d}{3} \frac{m}{s^2}$  изохоралық,  $P = \text{const}$   
 изобаралық,  $V = \text{const}$

13.

Берілгені  
 $R_1 = 8 \text{ см} = 8 \cdot 10^{-2} \text{ м}$   
 $R_2 = 20 \text{ см} = 20 \cdot 10^{-2} \text{ м}$   
 $q_1 = 14 \text{ нКл} = 14 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$   
 $q_2 = -7 \text{ нКл} = -7 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$   
 $Q = ?$



Шы  
Керісінші  
 $R_0 = 20 \text{ Ом}$



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

$$R_1 = 20 \text{ Ом}$$

$$R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = R_6$$

Тотраздирде 6 қабырғасы бар  
 Әр қабырғасы  $R_0 = 20 \text{ Ом}$ .

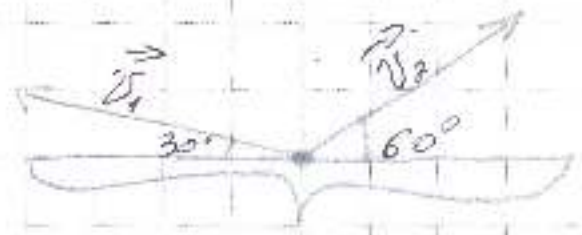
$R_x = ?$

$$R_x = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$$

$$R = 20 + 20 + 20 + 20 + 20 + 20 = 120 \text{ Ом}$$

N1  
 Дано:  
 $v_1 = 24 \text{ м/с}$   
 $\alpha = 30^\circ$   
 $v_2 = 32 \text{ м/с}$   
 $\beta = 60^\circ$   
 $t = 1,5 \text{ с}$   
 Найти  
 $l_{\text{общ}}$  - ?

Решение  
 $l = v \cdot t$   
 $l = \frac{v \cdot t}{\cos \alpha} \Rightarrow$



$$\Rightarrow l_1 = \frac{24 \cdot 1,5}{\cos 30^\circ} = \frac{36}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = 36 \cdot \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{72}{\sqrt{3}} = \frac{72 \cdot \sqrt{3}}{3} = 24\sqrt{3} \text{ (м)}$$

$t = 1,5 \text{ с}$   
 $l = ? \text{ (м)}$

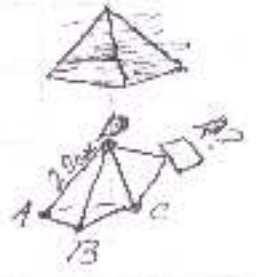
$$l_2 = \frac{32 \cdot 1,5}{\cos 60^\circ} = \frac{48}{\frac{1}{2}} = 48 \cdot 2 = 96 \text{ (м)}$$

$$l_{\text{общ}} = l_1 + l_2 \Rightarrow 24\sqrt{3} + 96 \approx 120\sqrt{3} \text{ (м)}$$

Ответ:  $l_{\text{общ}} = 120\sqrt{3} \text{ (м)}$

N4  
 Дано:  
 $R_0 = 20 \text{ см}$   
 $ABCD$  - тетраэдр  
 Найти:  
 $R_0$

Решение:  
 $AB = BC = AC = AD = DB = 20$   
 $R_0 = R_0$



Ответ:  $R_0 = 20 \text{ см}$



Дано:  
 $R_1 = 8 \text{ Ом}$   
 $R_2 = 20 \text{ Ом}$   
 $q_1 = 14 \text{ нКл}$   
 $q_2 = -7 \text{ нКл}$

Решение

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

$$I = q \cdot R$$



CU  
 $8 \cdot 10^{-2}$   
 $20 \cdot 10^{-2}$   
 $14 \cdot 10^{-6}$   
 $-7 \cdot 10^{-6}$

Найти  
 $I_{\text{общ}} = ?$   
 $I$

$$I_1 = 14 \cdot 10^{-6} \cdot 8 \cdot 10^{-2}$$

$$= 112 \cdot 10^{-8} \text{ А}$$

$$I_2 = -7 \cdot 10^{-6} \cdot 20 \cdot 10^{-2} = -14 \cdot 10^{-7} \text{ А}$$

$$I_{\text{общ}} = 98 \cdot 10^{-15} \text{ А}$$

Дано:  
 1)  $t = \cos \alpha$   
 $\rho = 84 \text{ р. с}$   
 2)  $\rho = \cos \alpha$   
 $\rho = V$   
 Найти:  
 $\eta = ?$

Решение  
 $\eta = \frac{A_2}{A_1} \cdot 100\%$

### Задача №1

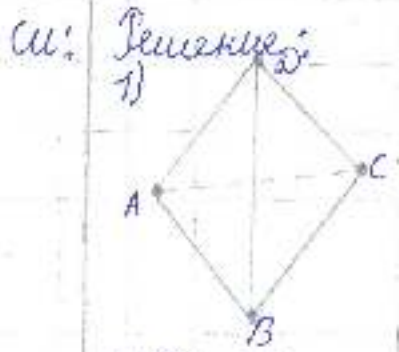
Дано:  
 $l = 1,5 \text{ км}$   
 $\alpha_1 = 30^\circ$   
 $v_1 = 24 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$   
 $\alpha_2 = 60^\circ$   
 $v_2 = 32 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$   
 Найти:  
 $L = ?$



1) Рассмотрим  $\triangle ABC$  - прямоугольный  
 Катет лежащий против  $30^\circ$  равен  $\frac{1}{2}$  гипотенузы  $\Rightarrow BC = \frac{2l}{2} = \frac{24}{2} = 12 \text{ (км)}$   
 2)  $AC = \sqrt{AB^2 - BC^2} = \sqrt{576 - 144} = \sqrt{432} = 20,8$   
 3) Рассмотрим  $\triangle ACD$  - прямоугольный,  
 $CD = \sqrt{AC^2 - BC^2} = \sqrt{1024 - 432} = \sqrt{592} = 24,33 \text{ км}$   
 4)  $L = BC + CD \Rightarrow L = 12 + 24,33 = 36,33 \text{ (км)}$   
 Ответ:  $L = 36,33 \text{ км}$ .

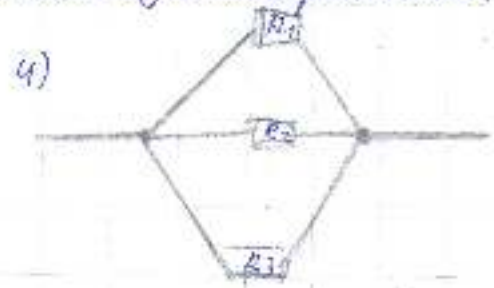
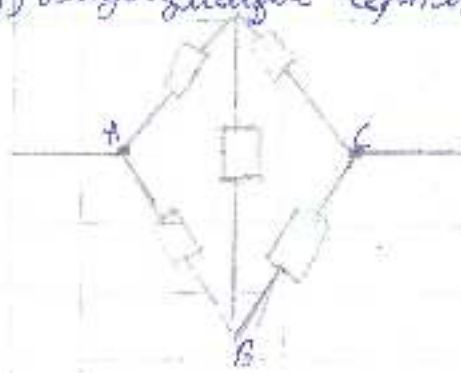
### Задача №4

Дано:  
 $R_0 = 20 \text{ Ом}$   
 $R = ?$   
 Найти:



2) Рассмотрим две вершины пирамиды:  
 $A'D = DC = CB = AB = 20 \text{ Ом}$   
 так как  $A'DCB$  - правильная пирамида

3) Выдадим две четки для наглядности решения:



$R_1 = AD + DC = 20 + 20 = 40 \text{ (Ом)}$   
 $R_2 = 20 \text{ (Ом)}$   
 $R_3 = AB + BC = 20 + 20 = 40 \text{ (Ом)}$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \text{ (параллельное соединение)}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{40} + \frac{1}{20} + \frac{1}{40} = \frac{1+2+1}{40} = \frac{4}{40} \Rightarrow \frac{1}{R} = \frac{4}{40} \Rightarrow R = \frac{40}{4} = 10 \text{ (Ом)}$$

Ответ:  $R = 10 \text{ Ом}$



**Задача №3**

**Дано:**  
 $r_1 = 8 \text{ см}$   
 $r_2 = 20 \text{ см}$   
 $q_1 = 14 \text{ нКл}$   
 $q_2 = -7 \text{ нКл}$   
**Иском:**  
 $q_3$   
 $q_4$

**Решение:**  
 $F_{k1} = \frac{k|q_1| |q_2|}{\epsilon R^2}$ ;  $k = \text{const}$ , так как их податля на поле  
 или рассчитаем  
 $F_{k1} = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 14 \cdot 10^{-9} \cdot 7 \cdot 10^{-9}}{882 \cdot 10^{-27}} = 9 \cdot 10^9 \cdot 14 \cdot 10^9 \cdot 7 \cdot 10^3 =$   
 $F_{k1} = \frac{q_3}{4\pi \epsilon \epsilon_0 r_1^2} \Rightarrow q_3 = F_{k1} \cdot 4\pi \epsilon \epsilon_0 r_1^2 = 882 \cdot 10^{27} \cdot 4 \cdot 3,14 \cdot 1$   
 $\cdot 8,85 \cdot 10^{-12} \cdot (0,08)^2 = 98039,5 \cdot 10^{27} \cdot 10^{-12} \cdot 0,4 \cdot 10^{-3} =$   
 $q_3 = 527453 \cdot 10^{12} \text{ (Кл)}$   
 $F_{k1} = \frac{q_4}{4\pi \epsilon \epsilon_0 r_2^2} \Rightarrow q_4 = F_{k1} \cdot 4\pi \epsilon \epsilon_0 r_2^2 = 882 \cdot 10^{27} \cdot 4 \cdot 3,14 \cdot 7 \cdot 8,85$   
 $\cdot 10^{-12} \cdot (0,2)^2 = 98039,5 \cdot 10^{27} \cdot 10^{-12} \cdot 0,04 = 3921,5 \cdot 10^{15} \text{ (Кл)}$   
**Ответ:**  $q_3 = 527453 \cdot 10^{12} \text{ Кл}$ ;  $q_4 = 3921,5 \cdot 10^{15} \text{ Кл}$

**Задача №2**

**Дано:**  
 1)  $\frac{p}{q}$   
 $\eta = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1}$   
**Иском:**  
 $\eta$

**Решение:**  
 2)  $\rho = \text{const}$  (изобразная шатки) 3)  $\rho$  пропорциональны  
 $u = \frac{1}{2} \int R dT$ .  $\epsilon = 3$ , так как адрикатимый  $\rightarrow$   
 $u = \frac{3}{2} \frac{m}{4} R dT$



1) Берілгені:

$$\alpha_1 = 30^\circ$$

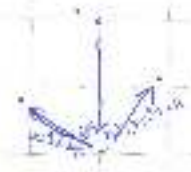
$$\alpha_2 = 60^\circ$$

$$v_1 = 24 \text{ м/с}$$

$$v_2 = 32 \text{ м/с}$$

$$t = 1,5 \text{ с}$$

$$s = ?$$



2) Берілгені: ХБНН

$$R_1 = 8 \text{ см}$$

$$R_2 = 20 \text{ см}$$

$$q_1 = 11 \text{ нКл} \quad 14 \cdot 10^8$$

$$q_2 = 7 \text{ нКл} \quad 7 \cdot 10^8$$

$$q = ?$$

3) Берілгені:

$$R_0 = 200 \text{ см}$$

ABCD төртбұрыш

AC - диаметр

$$R_{AC} = ?$$



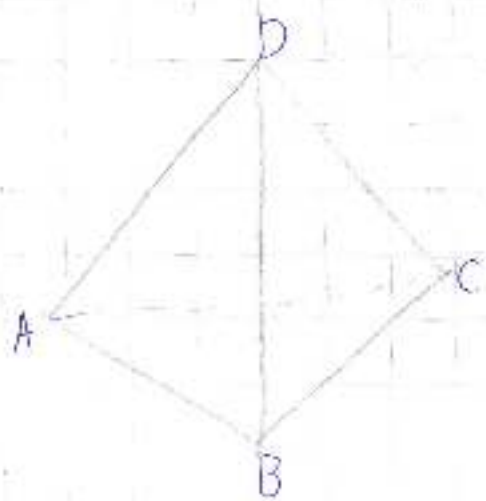
3)  $r_1 = 8 \text{ см} = 8 \cdot 10^{-2} \text{ м}$   
 $r_2 = 10 \text{ см} = 10 \cdot 10^{-2} \text{ м}$   
 $q_1 = 14 \text{ нКл} = 14 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$   
 $q_2 = -7 \text{ нКл} = -7 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$



$$F = k \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2}; F = k \frac{q_1' q_2'}{r^2}; q_1' = q_2' = \frac{q_1 - q_2}{q_1 + q_2}$$

$$q_1' = q_2' = \frac{q_1 + q_2}{q_1 + q_2} = \frac{14 \cdot 10^{-9} + (-7 \cdot 10^{-9})}{14 \cdot 10^{-9} + (-7 \cdot 10^{-9})} = \frac{-7 \cdot 10^{-9}}{7 \cdot 10^{-9}} = -1 \text{ нКл}$$

4)



$R_0 = 20 \text{ Ом}$

$R_1 = R_2 = 1 \text{ Ом}$

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

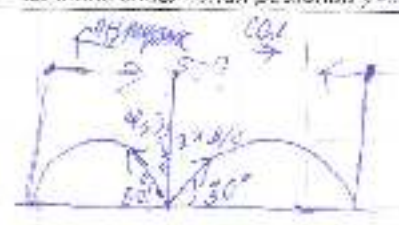
$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_0} + \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{U}{I}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{20} + \frac{1}{1} + \frac{1}{1} = \frac{41}{20} = \frac{205}{100}$$

$$= 2,05; \frac{1}{R} = 2,05 \Rightarrow R = \frac{1}{2,05} = 2,05 \text{ Ом}$$



1)  $\alpha_1 = 30^\circ$   
 $v_1 = 29 \text{ м/с}$   
 $\alpha_2 = 60^\circ$   
 $v_2 = 32 \text{ м/с}$   
 $t = 1,5 \text{ с}$   
 $S = ?$



как известно путь шарика

$S_1 = v_1 \cdot t = 29 \text{ м/с} \cdot 1,5 = 36 \text{ м}$   
 $S_2 = v_2 \cdot t = 32 \cdot 1,5 = 48 \text{ м}$   
 $S_{\text{итого}} = S_1 + S_2 = 36 + 48 = 84 \text{ м}$

2)  $P = \frac{3 \cdot V \cdot R \cdot T}{4} = \frac{P}{4} = \frac{3V \cdot R \cdot T}{4}$   
 $\eta = ?$   
 $P = \text{используемая} = \frac{P}{4}$   
 $\text{выделяется} = V \cdot \text{const}$   
 $\text{используется} = T = \text{const}$   
 $PV = \sigma RT$   
 $\frac{P}{4} = \frac{3}{4} \cdot R \cdot V$   
 $\frac{3P}{4} = 3 \cdot R$   
 $\frac{P}{4} = R$   
 $2P = 4R$   
 $P = 2R$   
 $\eta = \frac{P_{\text{используемая}}}{P_{\text{выделяется}}} = \frac{\frac{P}{4}}{P} = \frac{1}{4} = 25\%$

3)  $R_1 = 8 \text{ Ом} = 0,08 \text{ кОм}$   
 $R_2 = 20 \text{ Ом} = 0,2 \text{ кОм}$   
 $I_1 = 1 \text{ А}$   
 $I_2 = 2 \text{ А}$

$I = I_1 + I_2 = 1 + 2 = 3 \text{ А}$   
 $R = R_1 + R_2 = 0,08 + 0,2 = 0,28 \text{ кОм}$   
 $U = I \cdot R = 3 \cdot 0,28 = 0,84 \text{ кВ}$   
 $U = 4 \text{ кВ}$

4)  $R_0 = 20 \Omega$

$AC_0 = \text{неизвестно}$

ответ:  $AC_0 R_0 \approx 28,28 \Omega$

$AP = 20 \Omega$      $PP = AP + CP + CB = 20 + 20 = 40 \Omega$   
 $PC = 20 \Omega$      $\angle C$  в  $\triangle ABC = \sqrt{20^2 + 20^2} = \sqrt{400 + 400} = \sqrt{800} = 28,28 \Omega$   
 $CB = 20 \Omega$      $\triangle ABC$      $\approx 28,28 \Omega$   
 $AC$  неизвестно  $\approx 28,28 \Omega$      $LC = 40 \Omega$

2)  $U_{\text{средн}} \text{ бір отмен } p = \frac{3VR^2}{2}$

$2P = 42R$   
 $P = 21R$

$\frac{P}{U} = \frac{3V \cdot R \cdot I}{2}$   
 $U = \text{const}$      $I = \text{const}$

$\eta = \frac{P_{\text{нп}}}{P_{\text{зп}}} = 100\%$

$U = \text{const}$

$I = \text{const}$

$U = \text{const}$

$I = \text{const}$

$PV = U^2 RT$

$\eta = \frac{\frac{3VR^2}{2} + 6R}{\frac{3VR^2}{2}} = \frac{3,5 VR^2}{3 VR^2} = 5R$

