

Республикалық
оқушылар олимпиадасының
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

Второй (районный)
этап Республиканской
олимпиады школьников

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Есеп нөмірі:
Номер задачи:
Парақ нөмірі:
Номер листа:

1
1

Парақтардың жалпы саны:
Общее количество листов:

3

Қатысушының коды:
Код участника:

--

N1

Бер:

эр қабатта - 4 метр

қаурап - 3 - 83 метр

малыка - 7 - 205 метр

қанша қабат?

$$3 \cdot 4 = 12$$

$$7 \cdot 4 = 28$$

$$\frac{21}{1} = \frac{7!}{3!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1} =$$

$$205 - 83 = 122$$

$$122 : 4 = 30.5$$

Республикалық
оқушылар олимпиадасының
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)
этап Республиканской
олимпиады школьников

Есеп нөмірі:
Номер задачи:
Парақ нөмірі:
Номер листа:

2
2

Парақтардың жалпы саны
Общее количество листов:

3

Қатысушының коды:
Код участника:

--

№2

$$\begin{cases} x^2 + 4x = 7 - 5y \\ y^2 + 2x = 9y - 20 \end{cases}$$

$$x^2 + 4x + 5y = 7$$

$$y = \frac{7 - x^2 + 4x}{5}$$

$$\left(\frac{7 - x^2 + 4x}{5}\right)^2 + 2x - 9 \cdot \frac{7 - x^2 + 4x}{5} = -20$$

$$\left(\frac{7 - x^2 + 4x}{5} \cdot 5\right)^2 + 2x \cdot 5 - 9 \cdot \frac{7 - x^2 + 4x}{5} \cdot 5 = -20 \cdot 5$$

$$(7 - x^2 + 4x)^2 + 10x - 9(7 - x^2 + 4x) = -100$$

$$49 + x^4 + 16x^2 + 10x - 63 + 9x^2 - 36x = -100$$

$$x^4 + 16x^2 + 9x^2 + 10x - 36x + 49 - 63 + 100 = 0$$

$$x^4 + 25x^2 - 26x - 14 = 0$$

$$\sqrt{x^4} + \sqrt{25x^2} - \sqrt{26x} - \sqrt{14} = \sqrt{0}$$

$$x^2 + 5x - \sqrt{26x} - 7 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac = (5x - \sqrt{26x})^2 - 4x^2 \cdot (-7)$$

$$= 25x^2 - 26x + 28x^2$$

$$= 3x^2 - 26x$$

$$y = 3x^2 - 26x$$

Республикалық
оқушылар олимпиадасының
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)
этап Республиканской
олимпиады школьников

Есеп нөмірі:
Номер задачи:
Парақ нөмірі:
Номер листа:

3
3

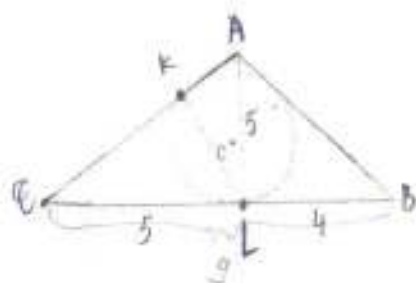
Парақтардың жалпы саны
Общее количество листов:

3

Қатысушының коды:
Код участника:

--

N3



деп:

$$AL = CL = 5$$

$$BL = 4$$

$$CK = ?$$

$$LC + LB = 4 + 5 = 9$$

$$CK = 4$$

Республикалық
оқушылар олимпиадасының
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)
этап Республиканской
олимпиады школьников

Есеп нөмірі:
Номер задачи:
Парақ нөмірі:
Номер листа:

1
4.

Парақтардың жалпы саны
Общее количество листов:

3.

Қатысушының коды:
Код участника:

[Empty box for participant code]

№1.
Этажы в подъездах - 9. В подъезде Катюша первая квартира 42, последняя 108,
а в подъезде Машки первая квартира - 181, последняя - 216. Решила это лиска.

11108	11144	11180	11216
11104	11140	11176	11212
11100	11136	11172	208
11096	11132	11168	11204
11092	11128	11164	11200
11088	11124	11160	11196
818218384	11120	11156	11192
747817980	11116	11152	11188
457475176	11112	11148	11184

Республикалық
оқушылар олимпиадасының
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)
этап Республиканской
олимпиады школьников

Есеп нөмірі:
Номер задачи:
Парақ нөмірі:
Номер листа:

2
1

Парақтардың жалпы саны
Общее количество листов:

3

Қатысушының коды:
Код участника:

--

N2.

$$\begin{cases} x^2 + 4x = 7 - 5y \\ y^2 + 2x = 5y - 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2 + 6x - 7 = 0 \\ y^2 - 4y + 20 = 0 \end{cases}$$

$$1) D = 36 - 4 \cdot 1 \cdot (-7)$$

$$D = 64$$

$$x_1 = \frac{-6 + 8}{2} = 1$$

$$x_2 = \frac{-6 - 8}{2} = -7$$

$$1 + 6 \cdot (-7) - 7 = -48$$

$$2) D = 16 - 4 \cdot 1 \cdot 20$$

$$D = -64.$$

$$\begin{cases} x^2 + 6x - 7 = 64 \\ y^2 - 4y + 20 = -64 \end{cases} = 0.$$

Республикалық
оқушылар олимпиадасының
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)
этап Республиканской
олимпиады школьников

Есеп нөмірі:
Номер задачи:
Парақ нөмірі:
Номер листа:

3
3

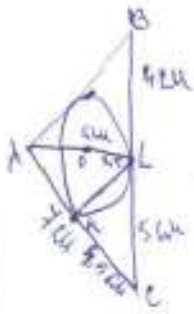
Парақтардың жалпы саны
Общее количество листов:

3

Қатысушының қолы:
Код участника:

--

N3



Бер:

$$BL = 4 \text{ см}$$

$$AL = CL = 5 \text{ см}$$

CK - ?

$$AC = \sqrt{5^2 + 4^2} = \sqrt{50} \approx 7$$

$$AC - CL = CK, \text{ яғни } 7 - 2,5 = 4,5.$$

$$CK = 4,5 \text{ см}$$

Республикалық
оқушылар олимпиадасының
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)
этап Республиканской
олимпиады школьников

Есеп нөмірі:
Номер задачи:
Парақ нөмірі:
Номер листа:

1
1

Парақтардың жалпы саны
Общее количество листов:

3

Қатысушының коды:
Код участника:

--

$$4 \cdot 3 = 12$$

$$4 \cdot 7 = 28$$

$$4! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 = 5040$$

$$3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$$

$$51,25 - 20,75 = 30,5$$

Жауабы: 30 кабат

Республикалық
оқушылар олимпиадасының
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)
этап Республиканской
олимпиады школьников

Есеп нөмірі:
Номер задачи:
Парақ нөмірі:
Номер листа:

2
2

Парақтардың жалпы саны
Общее количество листов:

3

Қатысушының коды:
Код участника:

--

$$\begin{cases} x^2 + 4x = 4 - 5y \\ y^2 + 2x = 9y - 20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x(x+4) = 4 - 5y \\ y^2 + 2x - 9y = -20 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{aligned} 1) \quad x(x+4) &= 0 & 4 - 5y &= 0 \\ x &= 0 & -5y &= -4 \\ x &= -4 & y &= 1,4 \end{aligned}$$

$$(-4)^2 + 4 \cdot (-4) = 4 - 5 \cdot 1,4$$

$$16 - 16 = 4 - 7$$

$$0 = 0$$

$$(-4; 1,4)$$

$$2) \quad y^2 + 2x - 9y = -20$$

$$y^2 - 9y + 2x = -20$$

$$y(y-9) + 2x = -20$$

$$y(y-9) = 0$$

$$y = 0$$

$$y = 9$$

$$2x = -20$$

$$x = -10$$

$$9^2 + 2 \cdot (-10) = 9 \cdot 9 - 20$$

$$81 - 20 = 81 - 20$$

$$61 = 61$$

$$(-10; 9)$$

жауап: $(-4; 1,4); (-10; 9)$

Республикалық
оқушылар олимпиадасының
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)
этап Республиканской
олимпиады школьников

Есеп нөмірі:
Номер задачи:
Парақ нөмірі:
Номер листа:

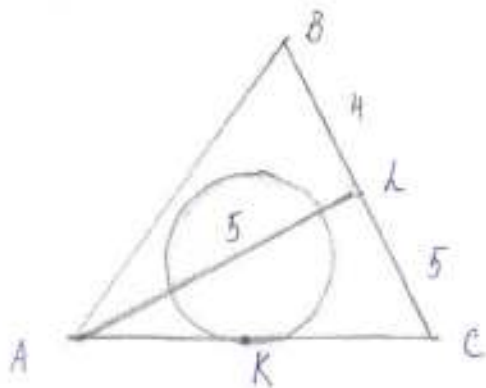
3
3

Парақтардың жалпы саны
Общее количество листов:

3

Қатысушының коды:
Код участника:

--



$$BL = 4$$

$$AL = CL = 5$$

$$CK = ?$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$5^2 = 4^2 + a^2$$

$$5 - 4 = 1$$

$$5 + 1 = 6$$

$$AC = 6$$

$$BC - AL = 9 - 5 = 4$$

$$CK = AC - 4 = 6 - 4 = 2$$

$$CK = 2$$

Жауабы: $CK = 2$

Республикалық
оқушылар олимпиадасының
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)
этап Республиканской
олимпиады школьников

Есеп нөмірі:
Номер задачи:
Парақ нөмірі:
Номер листа:

1
1

Парақтардың жалпы саны
Общее количество листов:

3

Қатысушының коды:
Код участника:

$$\begin{cases} x^2 + 4x = 9 - 5y & x_1 = 9 - 5y & x_2 + 4 = 0 = x_2 - 4 \\ y^2 + 2x = 9y - 22 \Rightarrow y^2 + 2(9 - 5y) = 9y - 22 \end{cases}$$

$$y^2 + 18 - 10y = 9y - 22$$

$$y^2 - 19y = -40$$

$$y(y - 19) = -40$$

$$y_1 = -40$$

$$y_2 = 19 = 0$$

$$y_2 = 19$$

$$x_1 = 9 - 5y$$

$$x_1 = 9 + 200 = 209$$

Республикалық
оқушылар олимпиадасының
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)
этап Республиканской
олимпиады школьников

Есеп нөмірі:

2

Номер задачи:

2

Парақ нөмірі:

2

Номер листа:

Парақтардың жалпы саны

3

Общее количество листов:

Қатысушының коды:

Код участника:

$$\begin{array}{l} 2022 \\ / \\ + 2^{2022} \\ + \dots + 2022^{2022} \\ = \end{array}$$

Республикалық
оқушылар олимпиадасының
екінші (аудандық) кезеңі

Математика

2021-2022 оқу жылы / учебный год

Второй (районный)
этап Республиканской
олимпиады школьников

Есеп нөмірі:
Номер задачи:
Парақ нөмірі:
Номер листа:

3
3

Парақтардың жалпы саны
Общее количество листов

3

Қатысушының коды:
Код участника:

Әріптері:

$\triangle ABC$ ($AB=BC$)

P

$\angle BAC = 30^\circ$

$AP = 2\sqrt{3}$

$BP = 2$

$CP = 2\sqrt{6}$

$S_{ABC} = ?$

$$S = ab \sin C$$



$AB = BC$

$\angle BAC = 30^\circ$

$\angle ACB = 30^\circ$

$\angle B = 120^\circ$

$\angle APB = 90^\circ$

$h = ?$

$$h = \sqrt{BC^2 - PC^2} = \sqrt{4^2 - 3^2} = \sqrt{16 - 9} = \sqrt{7}$$

$$PC = \frac{AC}{2} = 3$$

$$S = 4 \cdot 4 \cdot \sin 120^\circ = 8 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}$$

$$AB = \sqrt{BP^2 + AP^2} = \sqrt{2^2 + (2\sqrt{3})^2} = \sqrt{4 + 12} = \sqrt{16} = 4 \text{ см}$$

$$AB = BC = 4 \text{ см}$$

$$AC = \sqrt{AP^2 + CP^2} = \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + (2\sqrt{6})^2} = \sqrt{12 + 24} = \sqrt{36} = 6 \text{ см}$$

Бір:

$$P_{\text{сүйінкіс}} = \frac{1}{2} P_{\text{ауа}}$$

$$P_{\text{сүйінкіс}} = \frac{1}{4} P_{\text{ауа}}$$

$P_1 \rightarrow P$

$$P_1 = \frac{m_1}{V_1}; P_2 = \frac{m_2}{V_2}$$

$$P_{\text{сүйінкіс}} = P_2 g V_2$$

$$P_2 g V_2 = \frac{1}{4} m_2 g$$

$$10 \frac{m_2}{V_2} \cdot V_2 = \frac{1}{4} m_2 g$$

$$10 m_2 = \frac{1}{4} m_2 g$$

$$\frac{10 m_2}{0,25 m_2} = 10$$

$$40 m_2 = 10$$

$$m_2 = 0,25 \text{ кг}$$

$$P_{\text{сүйінкіс}} = P_1 g V_1 \quad P_{\text{ауа}} = m_1 g$$

$$P_1 g V_1 = \frac{1}{2} P_{\text{ауа}} \quad P_{\text{ауа}} = m_2 g$$

$$10 \frac{m_1}{V_1} \cdot V_1 = \frac{1}{2} m_1 g$$

$$10 m_1 = \frac{1}{2} m_1 g$$

$$\frac{10 m_1}{0,5 m_1} = 10$$

$$20 m_1 = 10$$

$$m_1 = 0,5 \text{ кг}$$

$$P_1 g V_1 = \frac{1}{2} m_1 g \quad P_2 g V_2 = \frac{1}{4} m_2 g$$

$$10 V_1 P_1 = \frac{1}{2} m_1 g \quad 10 V_2 = 2,5 \frac{m_2}{V_2}$$

$$10 V_1 = 5 m_1$$

$$10 V_1 = \frac{5 m_1}{m_1} \cdot V_1$$

$$10 V_1 = 5 V_1 \cdot \frac{V_1}{m_1}$$

$$10 V_1 = 5 V_1$$

$$\frac{V_1}{V_1} = 0,5$$

$$0,5 V_1 = V_1$$

$$10 V_2 = 2,5 V_2$$

$$\frac{V_2}{V_2} = 0,25$$

$$0,25 V_2 = V_2$$

№ 2 есе.



M - жетпегенде

D - докерден

A - қыдыра

Айғанаға қарсы

Бұлтты 20 авт. өтсе

оны 1 бабасын оза ол өз жекеден

V автобус = 70 км/сағ & 19,5 км/сағ

қанша басқа оған автобус саны қарсы

бұлтты өткен автобус санына 5 км аздай

түпте автобустар бірдей уақытта жүреді. 20 - 15 = 5 автобус

U_A = Айғанаға жеткендегі авт. ба = автобус өтсе

$$\frac{U_A}{5t} = \frac{S}{5t} = \frac{1}{5} \quad \frac{U_A}{5t} = \frac{U_A}{5} = \frac{70}{5} = 14 \text{ км/сағ} = 3,9 \text{ м/с}$$

Демек Айғана 5 автобус жүретін уақытта докерден та жеткен

№3. Ғар:

$t_1 = 15^\circ\text{C}$

$t_2 = 25^\circ\text{C}$

$t_{r1} = 22^\circ\text{C}$

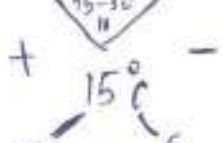
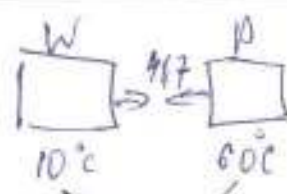
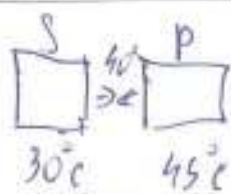
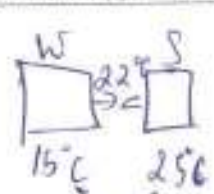
$t_3 = 30^\circ\text{C}$

$t_4 = 45^\circ\text{C}$

$t_{r2} = 40^\circ\text{C}$

$t_5 = 10^\circ\text{C}$

$t_6 = 60^\circ\text{C}$



$22^\circ\text{C} = t_{r1} = 22^\circ\text{C}$

$10 - 100\%$

$7 - x$

$x = \frac{700}{10} = 70\%$

$15 - 100\%$

$10 - x\%$

$y = \frac{1000}{15} = 66.7\%$

$70 - 66.7 = 3.3$

$66.7 - 3.3 = 63.4$

$50 - 100\%$

$x - 63.4\%$

$x = 31.7$

Бер. 4

$t_1 = 90^\circ\text{C}$

$t_2 = 35^\circ\text{C}$



Демек ток илму 70°C қыздырса, оған 2 есе үлкен салмағы 2 есе аз қыздыруға тиісікікті.

Бұл жағдай қоршаған ортаға 0°C температура болса ол салмақ ток күшімен қыздыра. (-) же (+) болса онда орта темп. және емік темп. аяқталуға дейін қоршаған орта темп. $= 0^\circ\text{C}$

$$1. C_{\text{ауа}} = \frac{C_{\text{ауа}}}{2} \quad P_{\text{а}} = m_1 g \quad P_{\text{сү}} = \frac{m_1 g}{2}$$

$$B_{\text{сү}} = \frac{B_{\text{ауа}}}{4} \quad B_{\text{а}} = m_2 g \quad B_{\text{сү}} = \frac{m_2 g}{4}$$

$$C_{\text{с}} = x B_{\text{с}}$$

$$F_{\text{арх}} = P_{\text{ауа}} - P_{\text{сү}}$$

$$1) m_1 g - \frac{m_1 g}{2}$$

$$2) m_2 g - \frac{m_2 g}{4}$$

$$m_1 g - \frac{m_1 g}{2} = m_2 g - \frac{m_2 g}{4}$$

$$\frac{2m_1 g - m_1 g}{2} = \frac{4m_2 g - m_2 g}{4}$$

$$\frac{m_1 g}{2} = \frac{3m_2 g}{4}$$

$$2m_1 g = 3m_2 g$$

$$m_1 = \frac{3m_2}{2} = 1,5 m_2$$

$$\rho_1 V = 1,5 \rho_2 V$$

$$\rho = \frac{m}{V} \quad m = \rho V$$

Жауабы: $\rho_1 = 1,5 \rho_2$

$$2. \begin{cases} \sqrt{20} \Rightarrow 70 \text{ км/сағ} \\ \sqrt{15} \Rightarrow 70 \text{ км/сағ} \\ \sqrt{\text{ауа}} = ? \end{cases}$$

$$\begin{cases} 70 + \sqrt{\text{ауа}} = \sqrt{\quad} \\ 70 - \sqrt{\text{ауа}} = \sqrt{\quad} \end{cases}$$

$$\sqrt{\text{ауа}} = \sqrt{\quad} - 70$$

$$70 - \sqrt{\quad} + 70 = \sqrt{\quad}$$

$$140 = 2\sqrt{\quad}$$

$$\sqrt{\quad} = 70$$

$$\sqrt{\text{ауа}} = 70 - 70 = 0 \text{ км/сағ}$$

Ж: 0 км/сағ

$$\left. \begin{array}{l} \text{W) } t_1 = 15^\circ\text{C} \\ \text{S) } t_2 = 25^\circ\text{C} \end{array} \right\} t_{T1} = 22^\circ\text{C}$$

$$\frac{25+15}{2} = 20^\circ \quad 22-20=2$$

$$2+2,5=4,5$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{S) } t_3 = 30^\circ\text{C} \\ \text{P) } t_4 = 45^\circ\text{C} \end{array} \right\} t_{T2} = 40^\circ\text{C}$$

$$\frac{30+45}{2} = 37,5^\circ \quad 40-37,5=2,5$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{W) } t_5 = 10^\circ\text{C} \\ \text{P) } t_6 = 60^\circ\text{C} \end{array} \right\} t_{T3} = ?$$

$$\frac{60+10}{2} = 35^\circ \quad 35+4,5=39,5^\circ\text{C}$$

$$\text{Ж: } t_{T3} = 39,5^\circ\text{C}$$

$$\begin{array}{ll} 4. t = 70^\circ\text{C} & V \quad \Delta t = 70 - t_1 \\ t = 35^\circ\text{C} & 2V \quad \Delta t = 35 - t_1 \end{array}$$

$$Q = mc\Delta t \quad m = \rho V$$

$$1) Q = \rho V c (70 - t_1)$$

$$2) Q = \rho 2V c (35 - t_1)$$

$$\rho V c (70 - t_1) = \rho 2V c (35 - t_1)$$

$$70 - t_1 = 70 - 2t_1$$

$$t_1 = 0^\circ$$

$$\frac{70+35}{2} = 52,5^\circ\text{C}$$

$$\text{Ж: } 52,5^\circ\text{C}$$

№1

Берілгені:

$\alpha_1 = 30^\circ$

$v_1 = 24 \text{ м/с}$

$\alpha_2 = 60^\circ$

$v_2 = 32 \text{ м/с}$

$t = 1,5 \text{ с}$

$S = ?$

Шешуі:

$$z = \frac{2v_1 \cdot \sin \alpha_1}{g} = \frac{2 \cdot 24 \cdot \frac{1}{2}}{g} = \frac{24}{g}$$

$$z = \frac{2v_2 \cdot \sin \alpha_2}{g} = \frac{2 \cdot 32 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}}{g} = \frac{32\sqrt{3}}{g}$$

$x_1 = v_1 \cos \alpha_1 t$

$y_1 = v_1 \sin \alpha_1 t - \frac{gt^2}{2}$

$x_2 = v_2 \cos \beta t$

$y_2 = v_2 \sin \beta t - \frac{gt^2}{2}$

$$S = \sqrt{(x_1 + x_2)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$S = \sqrt{(v_1 \cos \alpha t + v_2 \cos \beta t)^2 + (v_2 \sin \beta t - \frac{gt^2}{2} - v_1 \sin \alpha t - \frac{gt^2}{2})^2} =$$

$$= t \sqrt{(v_1 \cos \alpha + v_2 \cos \beta)^2 + (-v_1 \sin \alpha + v_2 \sin \beta)^2}$$

$$= t \sqrt{v_1^2 + v_2^2 + 2v_1 v_2 \cos(\alpha + \beta)} = t \sqrt{v_1^2 + v_2^2}$$

$$S = t \sqrt{v_1^2 + v_2^2}$$

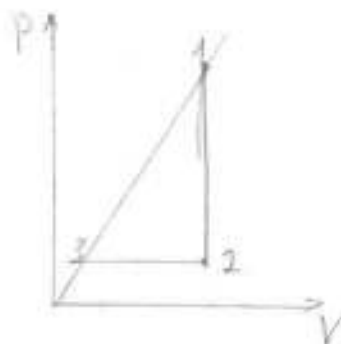
$$S = 1,5 \sqrt{24^2 + 32^2} = 1,5 \cdot 40 = 60 \text{ м}$$

№2

$$Q_{3-1} = \Delta U_{3-1} + A_{3-1} = 2\nu R(T_3 - T_1) = 2\nu R T(a^2 - 1)$$

$$A = A_{3-1} + A_{2-3} = 0,5\nu R(T_1 - T_2) + \nu R(T_3 - T_2) = 0,5\nu R T(a-1)^2$$

$$\eta = \frac{A}{Q_{3-1}} = \frac{a-1}{4(a+1)} = 0,15$$



1/3.8.

Берілгені:

$$R_1 = 8 \text{ Ом}$$

$$R_2 = 20 \text{ Ом}$$

$$q_1 = 14 \text{ мкКл}$$

$$q_2 = -7 \text{ мкКл}$$

Шешуі:

$$K \frac{q_1}{R_1} = K \frac{q_2}{R_2}$$

$$q_1 + q_2 = 14 + (-7) = 7 \text{ мкКл}$$

$$q_2' = \frac{(q_1 + q_2) R_2}{R_1 + R_2} = \frac{7 \text{ мкКл} \cdot 20}{8 + 20} = \frac{140}{28} = 5 \text{ мкКл}$$

1/3.4.

Берілгені:

$$R_0 = 20 \text{ Ом}$$

бабырзасы - 6

$$20 \text{ б} = 120 \text{ Ом}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{20} + \frac{1}{20} + \frac{1}{20}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{3}{20} \quad 3R = 20$$

$$R = 20 : 3 = 6,67$$

1.



$$S = ? \quad \Delta S = S_1 + S_2 = 28,8 + 33,6 = 62,4 \mu$$

$$\cos 30^\circ = 0,8$$

$$\cos 60^\circ = 0,7$$

$$S_1 = v_1 \cdot t \cdot \cos \alpha = 24 \cdot 1,5 \cdot 0,8 = 28,8 \mu$$

$$S_2 = v_2 \cdot t \cdot \cos \alpha = 32 \cdot 1,5 \cdot 0,7 = 33,6 \mu$$

2.

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2} \quad \leftarrow \text{есе келгi}$$

 $\eta = ?$

$$\Downarrow$$

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

$$\eta = \frac{T_1 \cdot P_2}{T_2} =$$

$$\Downarrow$$

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_1}$$

 $P = V$

3.

$$q_1 = 14 \cdot 10^{-9} \text{ Кл}$$

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

$$r_1 = 0,08 \text{ м}$$

$$r_2 = 0,2 \text{ м}$$

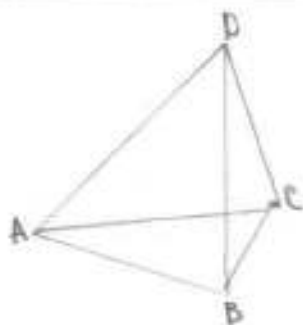
$$(q_1 - q_2) = (r_1 - r_2)$$

$$21 \cdot 10^{-18} = -0,12$$

$$21,12 \cdot 10^{-18}$$

$$\Delta q = ?$$

4.



$$R = 200 \Omega$$

$$\Delta R = R_1 + R_2 + R_3 \dots R_n$$

$$\Delta R = 20 + 20 + 20 = 60 \Omega$$