

15:09 - Выход класс  
15:14 - Вернулся класс



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В.ЛОМОНОСОВА**

Вариант 7-9 класс

Место проведения КАЛИЦИГРАФ  
город

**ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА**

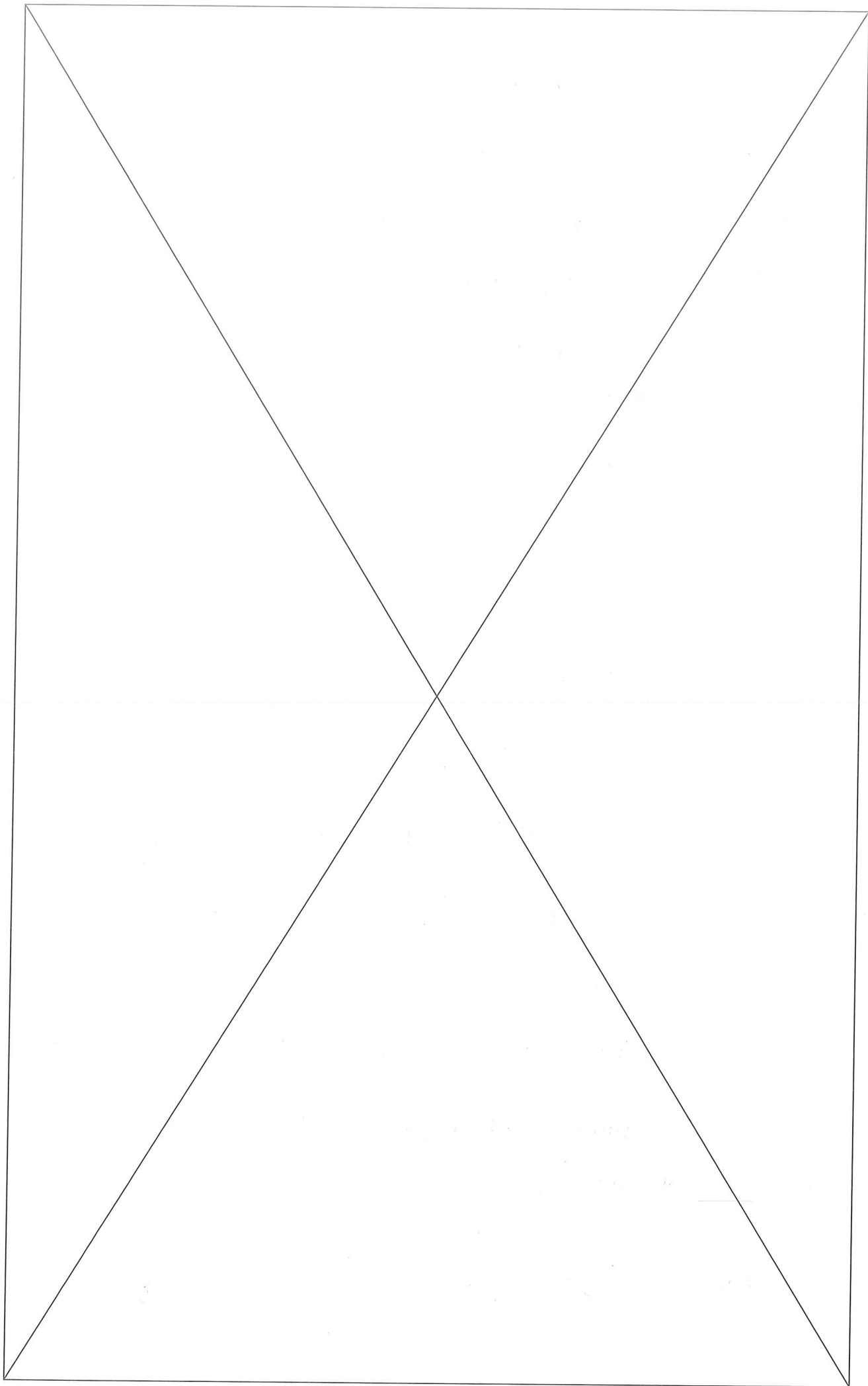
Олимпиада школьников Ломоносов  
наименование олимпиады

по ФИЗИКЕ  
профиль олимпиады

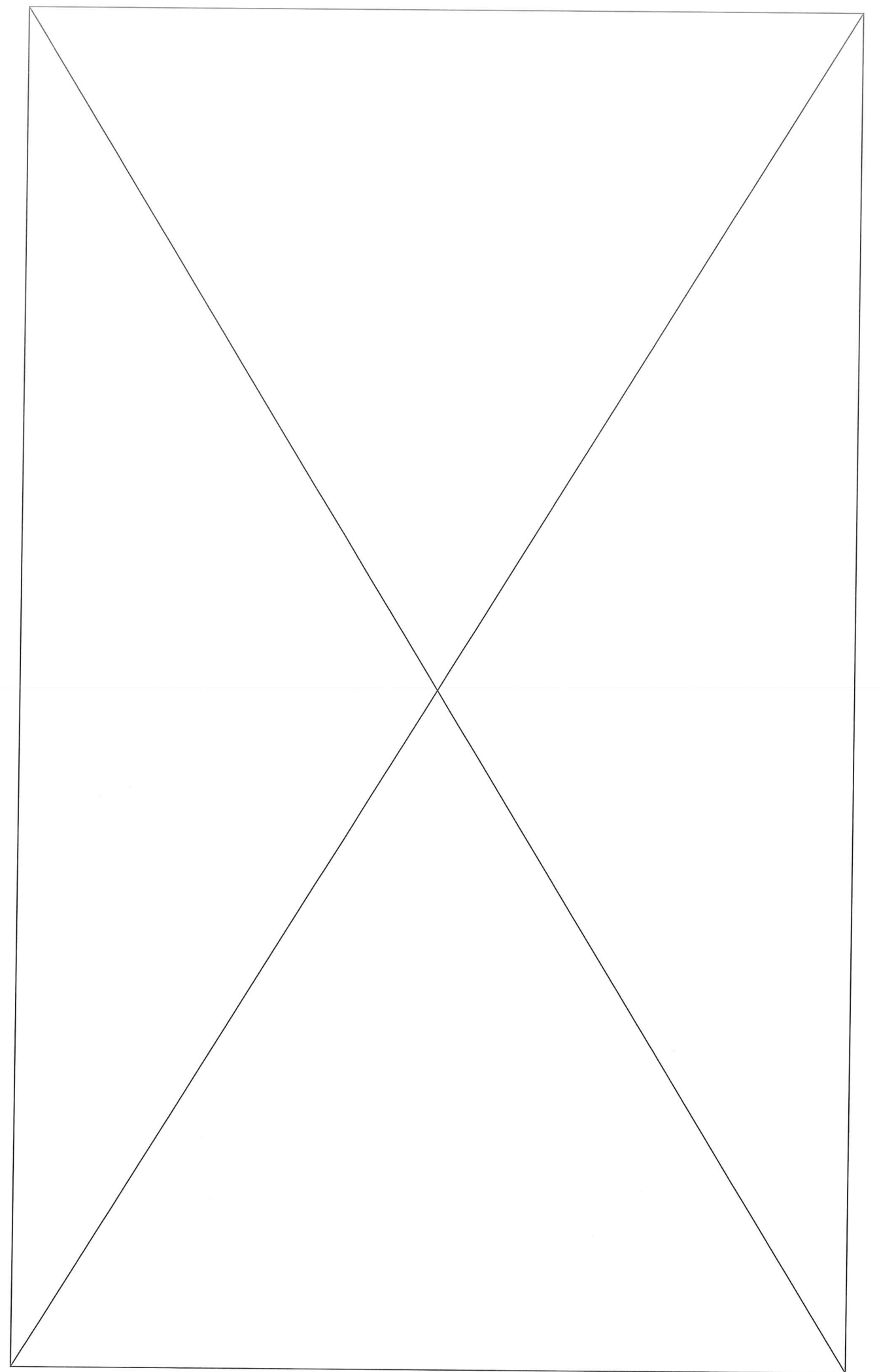
МАЗАЕВА МАТВЕЯ ВЯЧЕСЛАВОВИЧА  
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата  
«13» ФЕВРАЛЯ 2026 года

Подпись участника  
Маз



Выполнять задания на титульном листе запрещается!



Выполнять задания на титульном листе запрещается!

$$\begin{array}{r} 39,2 \\ \times 39,2 \\ \hline 784 \\ + 3528 \\ \hline 1530,64 \end{array} \times 782$$

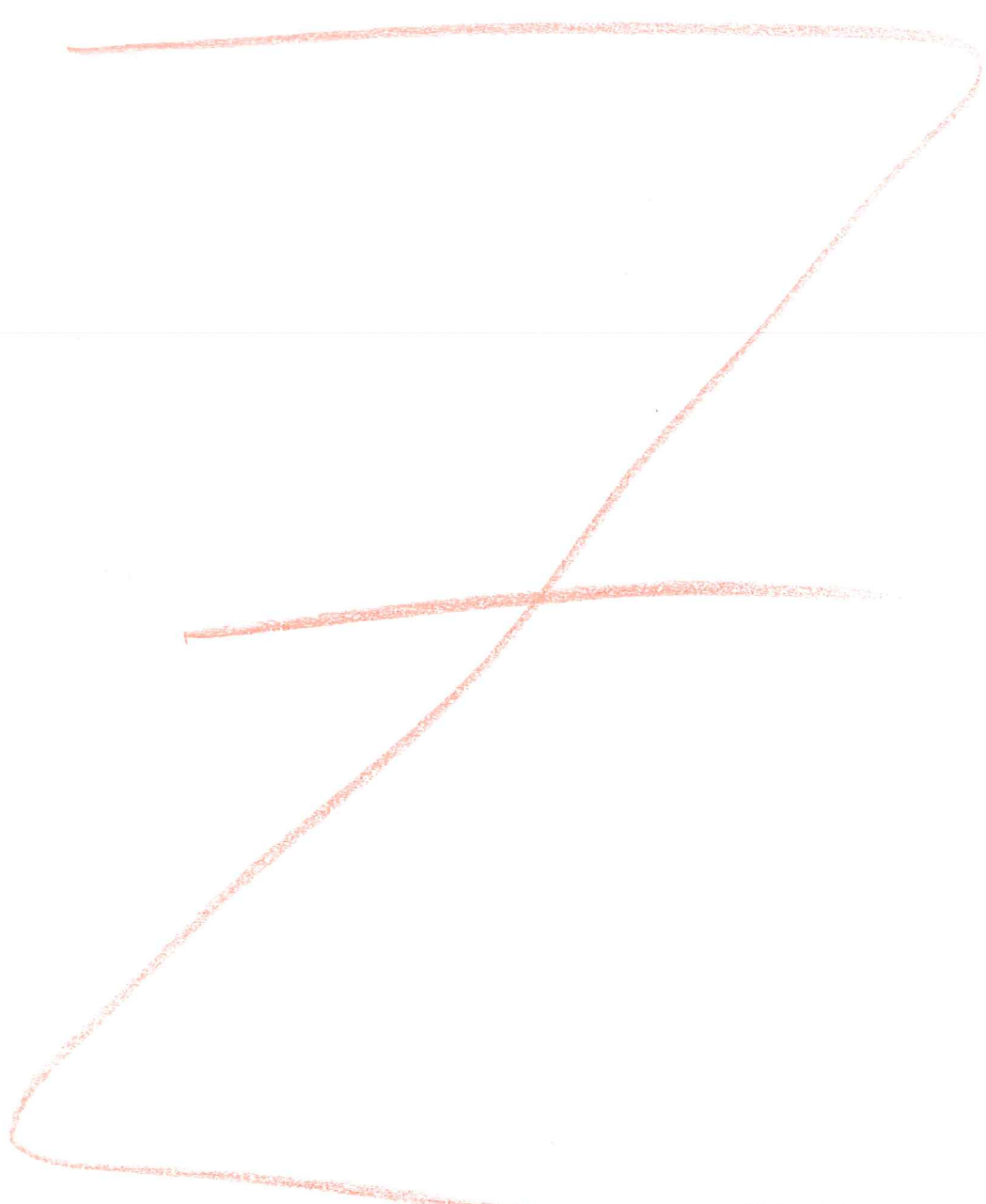
$$\begin{array}{r} 39,8 \\ \times 39,8 \\ \hline 796 \\ + 3184 \\ \hline 1608 \end{array} \times 77$$

$$\begin{array}{r} 40,2 \\ \times 40,2 \\ \hline 804 \\ + 000 \\ \hline 1608 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 42,2 \\ \times 42,2 \\ \hline 844 \\ + 844 \\ \hline 1688 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 41,8 \\ \times 41,8 \\ \hline 836 \\ + 1672 \\ \hline 1746,24 \end{array} \times 13$$

$$\begin{array}{r} 41,2 \\ \times 41,2 \\ \hline 824 \\ + 1648 \\ \hline 1697,44 \end{array}$$



Черновик

06-62-95-60  
(5.23)

1	12	20	30706 Дж	Калий перманганат
2	20	20	30706 Дж	Калий перманганат
3	20	18	30706 Дж	Уксусная кислота
4	18	20	30706 Дж	Уксусная кислота
5	20	90	30706 Дж	Уксусная кислота

Дано:  
 $V = 100 \text{ м}^3$   
 $m = 20 \text{ т}$   
 $\rho_B = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$   
 $\rho_M = 320 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$   
 $m_n = ?$

Решение:



Запишу условие задачи:  
 1)  $F_{AB} + F_{AM} = (m + m_n)g$   
 $F_{AB}$  - сила Архимеда, действующая на шарик от воды  
 $F_{AM}$  - сила Архимеда, действующая на шарик от масла

$$\begin{array}{r} 1,92 \\ \times 5 \\ \hline 960 \\ 1,92 \cdot 0,5 = \frac{960}{1000} \\ = 0,96 \end{array}$$

$$1) \rho_B g 0,5V + \rho_M g 0,5V = (m + m_n)g$$

$$0,5V(\rho_B + \rho_M) = m + m_n$$

$$m_n = 0,5V(\rho_B + \rho_M) - m$$

$$m_n = 0,5 \cdot 100 \text{ м}^3 \cdot 1,92 \frac{\text{т}}{\text{м}^3} - 20 \text{ т} = (0,96 \cdot 100 - 20) \text{ т} = 76 \text{ т}$$

Ответ: 76 т

№3

Дано:  
 $m_1 = 300 \text{ г}$   
 $m_{\text{оп}} = 500 \text{ г}$   
 $t_1 = 30^\circ \text{C}$   
 $m_3 = 400 \text{ г}$   
 $t_3 = 5^\circ \text{C}$   
 $m_2 = 250 \text{ г}$   
 $t_2 = -10^\circ \text{C}$   
 $C_p = 500 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{C}}$

Запишу закон сохранения тепловой энергии для воды в чайнике после взаимодействия с ней т3 воды при t3

$$Q_3 + Q_1 + Q_2 = 0$$

$$C_B m_1 (t_{к1} - t_1) + C_p m_{\text{оп}} (t_{к1} - t_1) + C_B m_3 (t_{к1} - t_3) = 0$$

$C_1 = 100 \frac{\text{к.р.с}}{\text{м.р.с}}$   
 $C_2 = 4200 \frac{\text{к.р.с}}{\text{м.р.с}}$   
 $\Pi = 340000 \frac{\text{к.р.с}}{\text{м.р.с}}$

$t_{k1} = \frac{C_1 m_2 (t_0 - t_2) + C_2 m_1 + C_2 m_3}{C_2 m_1 + C_2 m_3 + C_1 m_2}$  *числовик*

~~4200000~~

$t_{k1} (C_2 m_1 + C_2 m_3 + C_1 m_2) = C_2 m_3 t_3 + t_1 (C_2 m_1 + C_2 m_3)$

$t_{k1} = \frac{C_2 m_3 t_3 + t_1 (C_2 m_1 + C_2 m_3)}{C_2 m_1 + C_2 m_3 + C_1 m_2}$

$t_{k1} = \frac{4200 \cdot 0,4 \cdot 5 + 90 \cdot (4200 \cdot 0,3 + 500 \cdot 0,5)}{4200 \cdot 0,3 + 500 \cdot 0,5 + 4200 \cdot 0,4}$

$t_{k1} = \frac{8400 + 90 \cdot (1260 + 250)}{1260 + 250 + 1680}$

$t_{k1} = \frac{8400 + 13590}{3130}$

$t_{k1} = \frac{14430}{3130} = \frac{14430}{313} (^\circ\text{C})$

В последний раз после подавления куска льда:

$C_2 (m_1 + m_3) \cdot (t_k - t_{k1}) + C_2 m_2 (t_k - t_{k1}) + C_1 m_2 (t_0 - t_2) + \Pi m_2 + C_2 m_2 (t_k - t_0) = 0$

$t_k (C_2 (m_1 + m_3) + C_2 m_2) = C_2 (m_1 + m_3) \cdot t_{k1} + C_2 m_2 t_{k1} + C_1 m_2 (t_0 - t_2) - \Pi m_2 + C_2 m_2 t_0$

~~$t_k = \frac{C_2 (m_1 + m_3) + C_2 m_2}{C_2 (m_1 + m_3) + C_2 m_2} t_{k1} + \frac{C_1 m_2 (t_0 - t_2) - \Pi m_2 + C_2 m_2 t_0}{C_2 (m_1 + m_3) + C_2 m_2}$~~

$t_k = ?$

$\frac{420}{3} = 1260$   
 $\frac{420}{4} = 105$   
 $\frac{420}{5} = 84$   
 $\frac{420}{6} = 70$   
 $\frac{420}{7} = 60$   
 $\frac{420}{8} = 52,5$   
 $\frac{420}{9} = 46,7$   
 $\frac{420}{10} = 42$   
 $\frac{420}{11} = 38,2$   
 $\frac{420}{12} = 35$   
 $\frac{420}{13} = 32,3$   
 $\frac{420}{14} = 30$   
 $\frac{420}{15} = 28$   
 $\frac{420}{16} = 26,25$   
 $\frac{420}{17} = 24,7$   
 $\frac{420}{18} = 23,3$   
 $\frac{420}{19} = 22,1$   
 $\frac{420}{20} = 21$   
 $\frac{420}{21} = 20$   
 $\frac{420}{22} = 19,1$   
 $\frac{420}{23} = 18,3$   
 $\frac{420}{24} = 17,5$   
 $\frac{420}{25} = 16,8$

$3410 \cdot 25 = 85250$   
 $1705 \cdot 2 = 3410$   
 $682$   
 $85250$

$W_3 = \frac{V_1}{R} = \frac{25 \cdot 4}{3,6 \cdot 305} = \frac{24}{189} = \frac{2}{9}$

$W_8 = \frac{2}{9}$

$R_2 = \frac{3V_2}{2} = \frac{9 \cdot 24}{2} = 108$

$R_2 = \frac{108 V_2}{25}$

$R_2 = \frac{108 \cdot 24}{3,6 \cdot 25} = \frac{408 \cdot 24 \cdot 10}{36 \cdot 25} = 28,8$

$28,8^2$

$829,44 + 300 = 1129,44$

$800 + 829,44 = 1629,44$

$1629,44 + 546 = 2175,44$

$2175,44 + 440 = 2615,44$

$2615,44 + 2340 = 4955,44$

$4955,44 \cdot 44 = 218039,36$

$218039,36 + 440 = 218479,36$

$218479,36 + 2340 = 220819,36$

$220819,36 \cdot 44 = 9716053,76$

$9716053,76 + 440 = 9716493,76$

$9716493,76 + 2340 = 9718833,76$

$9718833,76 \cdot 44 = 427628685,76$

$427628685,76 + 440 = 427629125,76$

$427629125,76 + 2340 = 427631465,76$

$427631465,76 \cdot 44 = 18815784493,76$

$18815784493,76 + 440 = 18815784933,76$

$18815784933,76 + 2340 = 18815787273,76$

$18815787273,76 \cdot 44 = 827894640057,6$

$827894640057,6 + 440 = 827894640497,6$

$827894640497,6 + 2340 = 827894642837,6$

$827894642837,6 \cdot 44 = 36427364284864$

$36427364284864 + 440 = 36427364285304$

$36427364285304 + 2340 = 36427364287644$

$36427364287644 \cdot 44 = 1602804028656336$

$1602804028656336 + 440 = 1602804028656776$

$1602804028656776 + 2340 = 1602804028659116$

$1602804028659116 \cdot 44 = 70523377261001104$

$70523377261001104 + 440 = 70523377261001544$

$70523377261001544 + 2340 = 705233772610017784$

$705233772610017784 \cdot 44 = 3093028599484178256$

$3093028599484178256 + 440 = 3093028599484178696$

$3093028599484178696 + 2340 = 3093028599484181036$

$3093028599484181036 \cdot 44 = 136093258377294065584$

$136093258377294065584 + 440 = 136093258377294066024$

$136093258377294066024 + 2340 = 136093258377294068364$

$136093258377294068364 \cdot 44 = 5988103368600938997936$

$5988103368600938997936 + 440 = 5988103368600939002336$

$5988103368600939002336 + 2340 = 5988103368600939025736$

$5988103368600939025736 \cdot 44 = 263476548218441317132496$

$263476548218441317132496 + 440 = 263476548218441317132936$

$263476548218441317132936 + 2340 = 263476548218441317135276$

$263476548218441317135276 \cdot 44 = 11592968131611417954952064$

$11592968131611417954952064 + 440 = 11592968131611417954956464$

$11592968131611417954956464 + 2340 = 11592968131611417954958804$

$11592968131611417954958804 \cdot 44 = 50999059779091238999818736$

$50999059779091238999818736 + 440 = 50999059779091238999823136$

$50999059779091238999823136 + 2340 = 50999059779091238999825476$

$50999059779091238999825476 \cdot 44 = 224395863028001451599232096$

$224395863028001451599232096 + 440 = 224395863028001451599232536$

$224395863028001451599232536 + 2340 = 224395863028001451599234876$

$224395863028001451599234876 \cdot 44 = 98734180732320658703673344$

$98734180732320658703673344 + 440 = 98734180732320658703673784$

$98734180732320658703673784 + 2340 = 98734180732320658703676124$

$98734180732320658703676124 \cdot 44 = 434430395222200898296174944$

$434430395222200898296174944 + 440 = 434430395222200898296175384$

$434430395222200898296175384 + 2340 = 434430395222200898296177724$

$434430395222200898296177724 \cdot 44 = 1911493738977683952508181936$

$1911493738977683952508181936 + 440 = 1911493738977683952508182376$

$1911493738977683952508182376 + 2340 = 1911493738977683952508184716$

$1911493738977683952508184716 \cdot 44 = 84105724515020093910350127616$

$84105724515020093910350127616 + 440 = 84105724515020093910350132016$

$84105724515020093910350132016 + 2340 = 84105724515020093910350155416$

$84105724515020093910350155416 \cdot 44 = 36998518786608841320554066384$

$36998518786608841320554066384 + 440 = 36998518786608841320554070784$

$36998518786608841320554070784 + 2340 = 36998518786608841320554094184$

$36998518786608841320554094184 \cdot 44 = 1627934826610788918004379944$

$1627934826610788918004379944 + 440 = 1627934826610788918004380384$

$1627934826610788918004380384 + 2340 = 1627934826610788918004382724$

$1627934826610788918004382724 \cdot 44 = 7162913237087471244195083936$

$7162913237087471244195083936 + 440 = 7162913237087471244195084376$

$7162913237087471244195084376 + 2340 = 7162913237087471244195086716$

$7162913237087471244195086716 \cdot 44 = 3151681824318487347455816064$

$3151681824318487347455816064 + 440 = 3151681824318487347455816504$

$3151681824318487347455816504 + 2340 = 3151681824318487347455818844$

$3151681824318487347455818844 \cdot 44 = 1386739992700135432880560096$

$1386739992700135432880560096 + 440 = 1386739992700135432880560536$

$1386739992700135432880560536 + 2340 = 1386739992700135432880562876$

$1386739992700135432880562876 \cdot 44 = 6091655967880595904494476384$

$6091655967880595904494476384 + 440 = 6091655967880595904494476824$

$6091655967880595904494476824 + 2340 = 6091655967880595904494479164$

$6091655967880595904494479164 \cdot 44 = 2680328625867462197977570816$

$2680328625867462197977570816 + 440 = 2680328625867462197977571256$

$2680328625867462197977571256 + 2340 = 2680328625867462197977573596$

$2680328625867462197977573596 \cdot 44 = 11793445953816833771101321824$

$11793445953816833771101321824 + 440 = 11793445953816833771101322264$

$11793445953816833771101322264 + 2340 = 11793445953816833771101324604$

$11793445953816833771101324604 \cdot 44 = 5189116219679406859284582816$

$5189116219679406859284582816 + 440 = 5189116219679406859284583256$

$5189116219679406859284583256 + 2340 = 5189116219679406859284585596$

$5189116219679406859284585596 \cdot 44 = 22832111376589390180852166624$

$22832111376589390180852166624 + 440 = 22832111376589390180852171024$

$22832111376589390180852171024 + 2340 = 22832111376589390180852194424$

$22832111376589390180852194424 \cdot 44 = 100460290056993316795749655488$

$100460290056993316795749655488 + 440 = 100460290056993316795749660888$

$100460290056993316795749660888 + 2340 = 100460290056993316795749684288$

$100460290056993316795749684288 \cdot 44 = 44202527625077065380131863104$

$44202527625077065380131863104 + 440 = 44202527625077065380131867504$

$44202527625077065380131867504 + 2340 = 44202527625077065380131890904$

$44202527625077065380131890904 \cdot 44 = 194491121550339087672680318016$

$194491121550339087672680318016 + 440 = 194491121550339087672680322416$

$194491121550339087672680322416 + 2340 = 194491121550339087672680345816$

$194491121550339087672680345816 \cdot 44 = 8557609348214919857601934816$

$8557609348214919857601934816 + 440 = 8557609348214919857601935256$

$8557609348214919857601935256 + 2340 = 8557609348214919857601937596$

$8557609348214919857601937596 \cdot 44 = 37653481132045647373448515616$

$37653481132045647373448515616 + 440 = 37653481132045647373448520016$

$37653481132045647373448520016 + 2340 = 37653481132045647373448543416$

$37653481132045647373448543416 \cdot 44 = 16567511708000084844317359104$

$16567511708000084844317359104 + 440 = 16567511708000084844317363504$

$16567511708000084844317363504 + 2340 = 16567511708000084844317386904$

$16567511708000084844317386904 \cdot 44 = 728970515152003633154964864$

$728970515152003633154964864 + 440 = 728970515152003633154965304$

$728970515152003633154965304 + 2340 = 728970515152003633154967644$

$728970515152003633154967644 \cdot 44 = 3207470266668815985881858624$

$3207470266668815985881858624 + 440 = 3207470266668815985881859064$

$3207470266668815985881859064 + 2340 = 3207470266668815985881861404$

$3207470266668815985881861404 \cdot 44 = 1409286917334279033788017024$

$1409286917334279033788017024 + 440 = 1409286917334279033788017464$

$1409286917334279033788017464 + 2340 = 1409286917334279033788019804$

$1409286917334279033788019804 \cdot 44 = 619986243626882774866728512$

$619986243626882774866728512 + 440 = 619986243626882774866728952$

$619986243626882774866728952 + 2340 = 6199862436268827748667291862$

$6199862436268827748667291862 \cdot 44 = 272793927195828420951360848$

$272793927195828420951360848 + 440 = 272793927195828420951361288$

$272793927195828420951361288 + 2340 = 272793927195828420951363628$

$272793927195828420951363628 \cdot 44 = 1199293279761645052186800032$

$1199293279761645052186800032 + 440 = 1199293279761645052186800472$

$1199293279761645052186800472 + 2340 = 1199293279761645052186802812$

$1199293279761645052186802812 \cdot 44 = 527689043095123822982193136$

$527689043095123822982193136 + 440 = 527689043095123822982193576$

$527689043095123822982193576 + 2340 = 527689043095123822982195916$

$527689043095123822982195916 \cdot 44 = 2321831789618544821113060064$

$2321831789618544821113060064 + 440 = 2321831789618544821113060504$

$2321831789618544821113060504 + 2340 = 2321831789618544821113062844$

$2321831789618544821113062844 \cdot 44 = 102160598743215972029074744$

$102160598743215972029074744 + 440 = 102160598743215972029075184$

$102160598743215972029075184 + 2340 = 102160598743215972029077524$

$102160598743215972029077524 \cdot 44 = 44950663447005027692794112$

$44950663447005027692794112 + 440 = 449506634470050276927941552$

$449506634470050276927941552 + 2340 = 449506634470050276927943892$

$449506634470050276927943892 \cdot 44 = 197782919166022121848295312$

$197782919166022121848295312 + 440 = 197782919166022121848295752$

$197782919166022121848295752 + 2340 = 1977829191660221218482961892$

$1977829191660221218482961892 \cdot 44 = 87024484433049753613170304$

$87024484433049753613170304 + 440 = 87024484433049753613170744$

$87024484433049753613170744 + 2340 = 870244844330497536131709784$

$870244844330497536131709784 \cdot 44 = 38290773150541891589795232$

$38290773150541891589795232 + 440 = 382907731505418915897952762$

$382907731505418915897952762 + 2340 = 382907731505418915897955102$

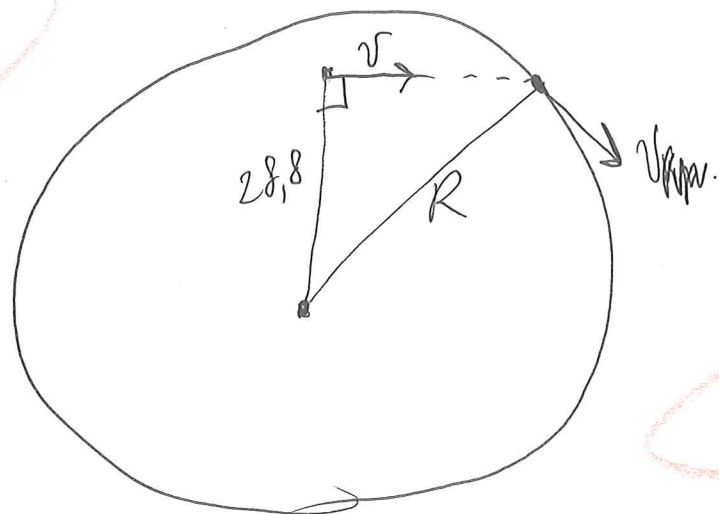
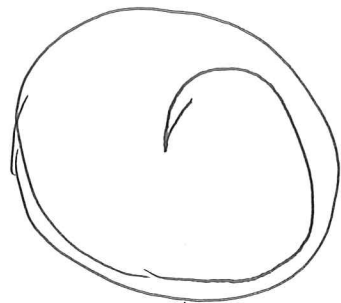
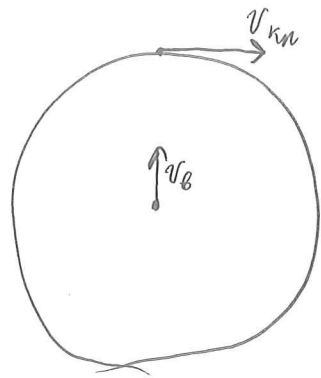
$382907731505418915897955102 \cdot 44 = 16847940186238432301513824$

$16847940186238432301513824 + 440 = 16847940186238432301513868$

$16847940186238432301513868 + 2340 = 168479401862384323015141028$

$168479401862384323015141028 \cdot 44 = 74130936819449102126662048$

Черновик



$$\frac{2\pi}{2\pi R} = \frac{v_1}{R} = \frac{25}{30} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{2\pi}{2\pi R_2} \quad R_2 = \frac{25 \cdot 6}{5}$$

06-62-95-60  
(5.23)

$$t_k = \frac{t_{k1}(C_0(m_1+m_3) + C_{\varphi} m_{\varphi}) + m_2(C_1(t_2-t_0) - \pi) + C_0 t_0}{C_0(m_1+m_3) + C_{\varphi} m_{\varphi} + C_0 m_2}$$

$$t_k = \frac{t_{k1}(C_0(m_1+m_3) + C_{\varphi} m_{\varphi}) + m_2(C_1(t_2-t_0) - \pi) + C_0 t_0}{C_0(m_1+m_3+m_2) + C_{\varphi} m_{\varphi}}$$

$t_0 = 0^{\circ}\text{C}$

$$t_k = \frac{t_{k1}(4200 \cdot 0,7 + 250) + m_2(C_1 t_2 - \pi)}{4200 \cdot 0,95 + 250}$$

$$t_k = \frac{t_{k1} \cdot 3190 + 0,25 \cdot (-341000)}{4200 \cdot 0,95 + 250}$$

$$t_k = \frac{14430 \cdot 3190 - 85250}{3380 + 250} = \frac{144300 - 85250}{3630}$$

$$t_k = \frac{59050}{424} = \frac{5805}{424} (^{\circ}\text{C}) \approx 14 (^{\circ}\text{C})$$

Ответ:  $14^{\circ}\text{C}$

$$\frac{5905}{424} = 13 \frac{383}{424}$$

Чистовик

№4

чистовик

Дано:  
 $t_1 = 8,6^\circ\text{C}$   
 $U = 200\text{В}$

$N = 2$   
 $\lambda = 4 \frac{\text{м}}{\text{мин}}$   
 $d = 0,6 \text{ мм}$   
 $t_2 = 40^\circ\text{C}$   
 $\rho_{\text{ст}} = 1,10 \frac{\text{кг} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$   
 $c_{\text{в}} = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$   
 $\rho_{\text{в}} = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

Возьмём  $\tau_{60} = 60$  секунд и составим уравнение ~~тепловыделения~~ получения тепловой энергии водой:

~~$c_{\text{в}} \cdot \frac{\lambda \cdot \tau_{60}}{\rho_{\text{в}}} (t_2 - t_1) = P \cdot \tau_{60} \quad | : \tau_{60}$~~

~~$c_{\text{в}} \cdot \frac{\lambda}{\rho_{\text{в}}} (t_2 - t_1) = P$~~

~~$4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}} \cdot \frac{4 \frac{\text{м}}{\text{мин}}}{1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}} \cdot 31,4^\circ\text{C} = P$~~

~~$4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}} \cdot 0,004 \frac{\text{м}^3}{\text{мин}} = P$~~

~~$1 \text{ м}^3 = 1000 \text{ л}$   
 $1 \text{ м}^3 = 1000000 \text{ см}^3$   
 $1000 \text{ л} = 1 \text{ м}^3$~~

$c_{\text{в}} \cdot \lambda \cdot \tau_{60} \cdot \rho_{\text{в}} \cdot (t_2 - t_1) = P \cdot \tau_{60} \quad | : \tau_{60}$

$c_{\text{в}} \cdot \lambda \cdot \rho_{\text{в}} (t_2 - t_1) = P$

$4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}} \cdot 0,004 \frac{\text{м}^3}{\text{мин}} \cdot 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 31,4^\circ\text{C} = P$

$4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}} \cdot 4 \frac{\text{кг}}{\text{мин}} \cdot 31,4^\circ\text{C} = P$

$P = 527520 \frac{\text{Дж}}{\text{мин}}$

$P = 8752 \text{ Ватт}$

Эт. Схема двух нагревателей  
 выведем прямо так:

$L = ?$

$\frac{4200}{4} \times \frac{8752}{8752} + \frac{8752}{8752}$

$\frac{1680}{314} \times 314$   
 $\frac{672}{168}$   
 $\frac{504}{527520}$

$\frac{52752}{48}$   
 $\frac{47}{42}$

$\frac{36}{400} \times 400$   
 $\frac{2-12}{14400}$

$\frac{8752}{8}$   
 $\frac{14396}{14}$

Черновик

№5

$\frac{24}{144} = 2$

22



$v_2^2 = v^2 + v^2 - 2v^2 \cdot \cos$

$\frac{28,8}{28,8} \times 1$   
 $\frac{2304}{546}$   
 $\frac{829,44}{829,44}$

$\frac{v_y}{v} = \cos 20$

$v_y = 0,5v$

$v = 0,5v = 0,5v$

$h = \frac{0,25 \cdot 100}{20} = \frac{25}{20} = 1,25$   
 $\frac{m \cdot 0,5v^2}{2} = mgh$

$h = \frac{0,5v^2}{2g}$

$\frac{0,5v^2}{2} = gh$

Важно и у змича дурет  
оринакова члвова скороста  
мога:

$$W_z = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{\frac{2\pi R}{v_1}} = \frac{v_1}{R}$$

$$W_B = W_z$$

$$\frac{v_1}{R} = \frac{v_2}{R_2}$$

$$R_2 = \frac{v_2 \cdot R}{v_1}$$

$$R_2 = \frac{24}{28} \cdot 30 \text{ м.ж} = \frac{144}{5} = 28,8 \text{ (м.)}$$

Плокий образам по теореме  
Пифагора:

$$L^2 = R^2 + R_2^2$$

$$L = \sqrt{28,8^2 + 900}$$

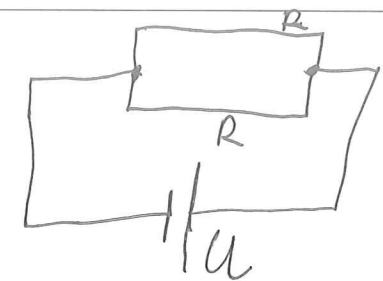
$$L = \sqrt{1729,44}$$

Отвем:  $\sqrt{1729,44}$  м.

Чистовик

06-62-95-60  
(5.23)

314  
x 144  
-----  
1226  
+ 1226  
314  
-----  
44886



Чистовик

Рка едном проводе =  $\frac{P}{2} = 4396$  ВАТТ

За едох проводрах происходить  
нагревание напряжением U, мога:

96712  
5  
-----  
483660

$$\frac{P}{2} = \frac{U^2}{R}$$

144  
12 136  
-----  
24  
-----  
0

$$PR = 2U^2$$

96712  
8  
-----  
12089

$$\frac{P \cdot S_{\text{ср}} \cdot L}{S} = 2U^2$$

$$P \cdot S_{\text{ср}} \cdot L = 4U^2 S$$

$$P \cdot S_{\text{ср}} \cdot L = 4U^2 \cdot \frac{\pi d^2}{4}$$

$$P \cdot S_{\text{ср}} \cdot L = U^2 \cdot \pi d^2$$

$$L = \frac{U^2 \cdot \pi d^2}{P \cdot S_{\text{ср}}}$$

$$L = \frac{40000 \text{ В}^2 \cdot \pi \cdot 0,36 \text{ мм}^2}{8792 \text{ ВАТТ} \cdot 1,1 \frac{\text{ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}}$$

$$L = \frac{3,14 \cdot 14400 (\text{В}^2 \cdot \text{мм}^2)}{9671,2 \text{ ВАТТ} \cdot \text{ом} \cdot \text{мм}^2}$$

$$L = \left( \frac{314 \cdot 144}{9671,2} \right) \text{ м} \Rightarrow L = \frac{45136}{9671,2} = 4,66 \text{ м}$$

$$L = 4 \frac{8164}{12089} (\text{м}) \cdot 5 (\text{м.})$$

Отвем:  $\frac{4 \cdot 8164}{12089}$  метров

нет обиды - поработать  
дальше придется

