



ВСЕРОССИЙСКАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ
2018-2019

БЛАНК №

10 - 20

Региональный этап ВсОШ 2019
по предмету «Физика»

Фамилия, имя, отчество полностью:

Абдуллаев Талгат Абдулкамалович

Число, месяц, год рождения (ДД.ММ.ГГГГ):

04.07.2003

Класс учащегося:

10

За какой класс учащийся пишет работу:

10

Полное название образовательной организации по уставу:

МБОУ лицей № 8

Название района или города:

г. Махачкала

Дата: 21.01.2019г

Подпись:



N4

Дано

$$R = 8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$$

$$\rho = 9,8 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$p_0 = 500 \cdot 10^3 \text{ Па}$$

$$h_0 = 1,0 \text{ км}$$

$$\mu = 28 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

Т.к. $V = \text{const} \Rightarrow$

$$\frac{p_0}{T_0} = \frac{p_1}{T_1}$$

$$h_0 = 0 \text{ км} \Rightarrow T_0 = 288 \text{ К}$$

$$h_1 = 1 \text{ км} \Rightarrow T_1 = 253 \text{ К}$$

$$p_1 = \frac{p_0 T_1}{T_0} = \frac{500 \cdot 10^3 \cdot 253}{288} =$$

$$= \frac{500000 \cdot 253}{288} = 439236 \text{ Па}$$

По ур-е Клапейрона - Менделеева

$$p_1 V = \frac{m}{M} R T_1$$

$$p_1 = \frac{m}{M \cdot V} R T_1$$

$$p_1 = \frac{\rho V}{M} R T_1$$

$$\textcircled{1} p_1 = \frac{\rho \mu}{R T_1} = \frac{439236 \cdot 28 \cdot 10^{-3}}{8,31 \cdot 253} =$$

$$= 5,85 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

Ответ: $p_1 = 440 \text{ кПа}$, $\rho_1 = 5,85 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$.

2: 1

1	2	3	4	5	Σ
1	0	0	1	3	5

макс



N1

Дано

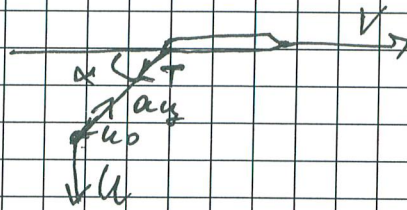
L

u

~~u~~

V

α



по 2-му 3-му Ньютона

T-?

$$F_y = T$$

u_0 -?

$$F_{uy} = m a_{uy}$$

$$m a_{uy} = T$$

$$a_{uy} = \frac{u^2}{L}$$

(1)

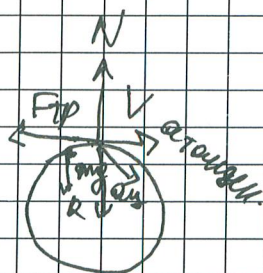
$$\frac{m u^2}{L} = T$$

$$u_0 = \frac{V}{\cos \alpha}$$

(2)



N5
Рако
m
V₀
R
g
μ



По 2-му 3-му законам

$$F_{цн} = FTP$$

$$FTP = \mu N$$

$$F_{цн} = m a_{цн}$$

$$\textcircled{1} a_{цн} = \frac{V_0^2}{R}$$

$$m \frac{V_0^2}{R} = \mu N$$

$$\textcircled{1} N = mg$$

$$\frac{m V_0^2}{R} = \mu mg$$

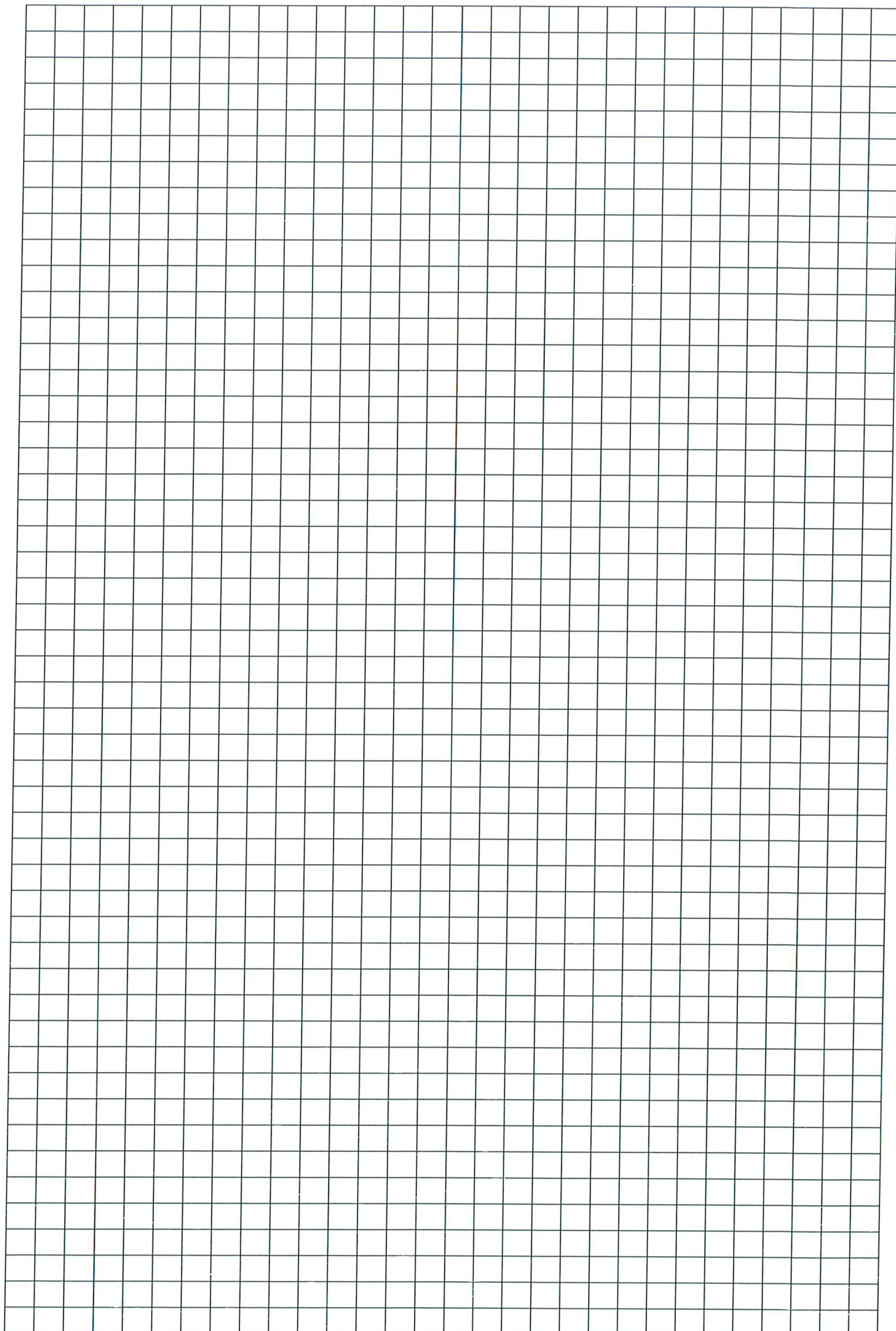
$$FTP = \mu mg$$

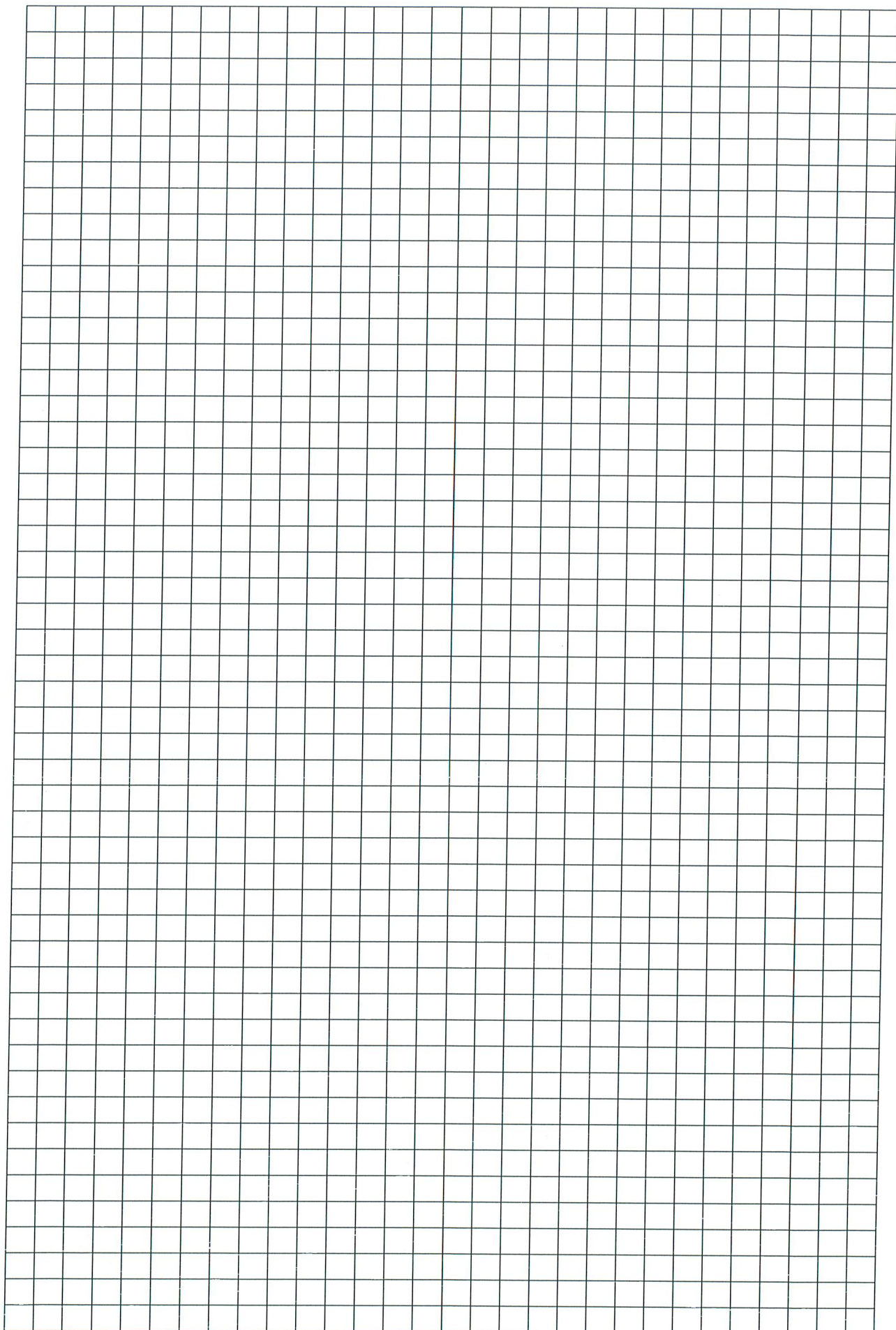
$$\textcircled{1} a_{\text{полн}} = \sqrt{a_{цн}^2 + a_{\text{тан}}^2}$$

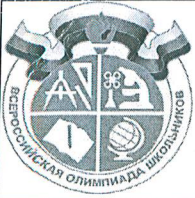
$$a_{\text{макс}} = \frac{V_0}{t}$$

$$a_{\text{полн}} = \sqrt{\frac{V_0^4}{R} + \frac{V_0^2}{t}}$$

Σ 3







ВСЕРОССИЙСКАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ
2018-2019

БЛАНК №

1	0	-	0	1	
---	---	---	---	---	--

Региональный этап ВсОШ 2019
по предмету «Физика»

Фамилия, имя, отчество полностью:

Абдуллаев Тамзат Абдулкамалович

Число, месяц, год рождения (ДД.ММ.ГГГГ):

04.07.2003

Класс учащегося:

10

За какой класс учащийся пишет работу:

10

Полное название образовательной организации по уставу:

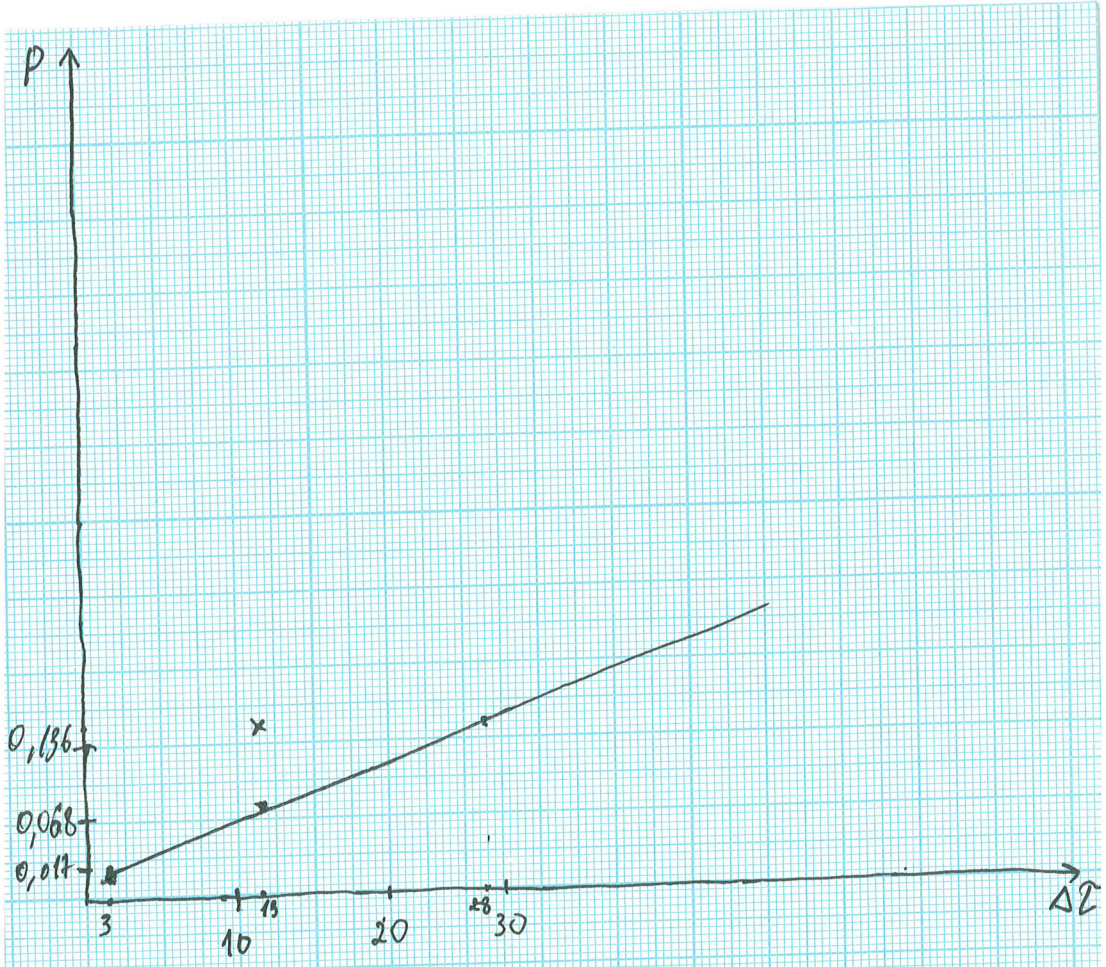
МБОУ лицей №8

Название района или города:

г. Махачкала

Дата: 23.01.2019г

Подпись:





№102



Вариант 1) Измеряем вольтметром напряжение источника тока вместе с резистором $r = 1000 \text{ Ом}$ и при этом напряжение на резисторе $r = 1000 \text{ Ом}$. Тогда $U_{0R} = \frac{U_r}{R+r}$, так мы найдем силу тока цепи. А далее мы приоткрываем вольтметр в точках А и В и найдем напряжение: ~~возможны два случая~~ что это U_1 или U_2 . И так, так +10

поэтому обратная зависимость $R \neq I - \text{const} \Rightarrow R_1 = \frac{U_1}{I}$; $R_2 = \frac{U_2}{I}$. По условию мы знаем, что $R_1 > R_2$; измерив, оба сопротивления, мы найдем, что при R_1 , а при R_2 . Допустим при R_1 по проводам к точкам А, тогда провод, выходящий из А красочнее к R_1 , а следовательно белый провод к R_2 , а к В, средний провод

$U_r = 0,779 \text{ В}$, $U_1 = 0,875$, $U_2 = 0,68$

$I_{0R} = \frac{U_r}{r} = \frac{0,779}{1000} = 0,000779 \text{ А}$

$R_1 = \frac{0,875}{0,000779} = 1123 \text{ Ом}$ $R_2 = \frac{0,68}{0,000779} = 873 \text{ Ом}$

$R_1 > R_2$, следовательно $R_1 = 1123 \text{ Ом}$, $R_2 = 873 \text{ Ом}$

Получается R_1 - к проводу, а R_2 - белый. И так как R_1 имеет большее сопротивление и к нему подключен



а) кратчайшей в середине.

≤ 10

№ 10.1

Температура резистора
 $C = \text{см}$

Тепловая потеря
 $Q = C(\Delta T_1 - \Delta T_2)$

мощность тепловых потерь
 $P_1 = \frac{Q}{t}$

$$P_2 = \frac{U^2}{R}$$

Когда температура не изменяется, когда
 нам в том, что

$$P_1 = P_2$$

$$\frac{Q}{t} = \frac{U^2}{R}$$

$$\frac{C(\Delta T_1 - \Delta T_2)}{t} = \frac{U^2}{R}$$

$$C = \frac{U^2 \cdot t}{R(\Delta T_1 - \Delta T_2)} = \frac{20,25 \cdot 44}{100 \cdot 26} = 0,3427 \frac{\text{Дж}}{^\circ\text{C}}$$

$$P = \frac{Q}{t} = \frac{C \Delta T}{t}$$

$$\Delta T_1 = 3^\circ \quad \Delta T_2 = 13^\circ \quad \Delta T_3 = 28^\circ$$

$$t = 6 \text{ сек.}$$

≤ 10

