

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

ОРМО2-52

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

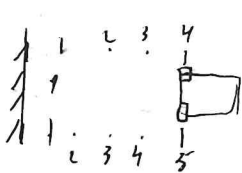
1.	Предмет	Физика																				
2.	Вариант																					
3.	Класс	8																				
4.	Фамилия	К	И	З	И	Л	О	В														
	Имя	К	И	Р	И	Л	Л															
	Отчество	Р	О	Т	А	Н	О	В	И	Ч												
5.	Дата рождения	1	7			0	3			2	0	0	5									
		Число				Месяц				Год												
6.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Свердловская обл.																				
7.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	город																				
8.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Асино)	Екатеринбург																				
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МАОУ ГИМНАЗИЯ №35																				

Даю согласие на обработку моих персональных данных и информирование меня посредством sms и e-mail о моих результатах и всех дальнейших мероприятиях, связанных с олимпиадой

Личная подпись Лр

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
638.		Воронцов А.А.	А. Воронцов



1.

Пусть x - интервал, с которым ток идет сверху конденсатора, тогда



$$4 \cdot 2 = 5x$$

$$8 = 5x$$

$$x = \frac{8}{5}$$

$$x = 1,6$$

Ответ: 1,6 сек.

3.

$$M_1 = M_2$$

F - сила натяжения нити

l - расстояние между крючками

$$M_1 = 4 \cdot 2F + 2l \cdot F = 10lF$$

$$M_2 = 2lF + 3lF + 4lF = 9lF$$

$$10lF = 9lF + 1lF$$

Ответ: крючок 1, один узел 4

Дано:

$$V = 1,5 \text{ м}$$

$$P = 1000 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^3}$$

$$C = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$t_1 = 8^\circ\text{C}$$

$$t_2 = 20^\circ\text{C}$$

$$P = 0,8 \text{ кВт} = 800 \text{ Вт} = 800 \frac{\text{Дж}}{\text{с}}$$

$$\tau = 4,5 \text{ мин} = 270 \text{ сек.}$$

Решение

$$Q = cm\Delta t \quad P = \frac{Q}{\tau} \quad t = \frac{Q}{P}$$

$$Q = 4200 \cdot 18^\circ\text{C} \cdot (1,5 \text{ м} \cdot 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}) = 4200 \cdot 18 \cdot 1,5 \text{ м} = 113400 \text{ Дж} - \text{получила вода при нагреве.}$$

$$\tau = \frac{113400 \text{ Дж}}{800 \frac{\text{Дж}}{\text{с}}} = 141,75 \text{ сек} - \text{время нагрева.}$$

$$\tau_{\text{полн}} = 270 - 141,75 = 128,25 \text{ с} - \text{время с момента отключения}$$

Ответ: нагревание воды идет 141,75 секунд, учетки собирают это через 128,25 сек.

45

Теплота - ?
Температура - ?

Дано:

$m = 9000 \text{ кг}$
 $\rho_x = 7800 \frac{\text{кг}}{\text{см}^3}$
 $\rho = 10 \text{ см}$
 $\rho_B = 1030 \frac{\text{кг}}{\text{см}^3}$

Чем?

$F_T = F_A$

$\rho_B V_{\text{тр}} g = m_{\text{тр}} g$

$\rho_B V_{\text{тр}} = m_{\text{тр}}$

$V_{\text{тр}} = \frac{m_{\text{тр}}}{\rho_B}$

$V_{\text{тр}} = \frac{9000}{1030} = 8,74 \text{ см}^3$

$S_{\text{объем}} = \frac{V}{l} = \frac{8,74}{10} = 0,874 \text{ см}^2$

$V_{\text{шлеза}} = \frac{m}{\rho_x} = \frac{9000}{7800} = 1,15 \text{ см}^3$

$S_{\text{шлеза}} = \frac{V}{l} = \frac{1,15}{10} = 0,115 \text{ см}^2$

$S_{\text{полезн}} = S_{\text{об}} - S_{\text{x}} = 0,874 - 0,115 = 0,759$

$S = \pi r^2$

$r^2 = \frac{S}{\pi} = \frac{0,759}{3,14} = 0,24 \text{ см}^2$

$r = \sqrt{0,24} = 0,49 \text{ см} = 49 \text{ мкм}$

Ответ: $r_{\text{супт}} = 49 \text{ см}$.

19

$R = \frac{\rho \cdot l}{S}$

12.

$l_{\text{нов}} = 100 \cdot l + 50 \cdot l = 150 \cdot l = 1,5l = \frac{3}{2}l$

$V = lS$ (объем шланга и, следовательно, пути в нем)

~~$l = \frac{V}{S}$~~

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

~~$S = \frac{V}{l}$~~

~~$S = \frac{\frac{2}{3}V}{\frac{3}{2}l}$~~

$R_{\text{н}} = \frac{\rho \cdot \frac{3}{2}l}{\frac{2}{3}S} = \frac{9}{4} \frac{\rho \cdot l}{S}$

258

$\frac{R_{\text{н}}}{R} = \frac{9}{4} = 2,25$

Ответ: сопротивление увеличится в 2,25 раз. Параллельное соединение.