

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

020791

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	ФИЗИКА																				
2.	Вариант																					
3.	Класс	8																				
4.	Фамилия	С	Т	Р	У	Ч	К	О	В													
	Имя	М	А	К	С	И	М															
	Отчество	В	И	К	Т	О	Р	О	В	И	Ч											
5.	Дата рождения	2	6		0	8		2	0	0	5											
		Число		Месяц		Год																
6.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Республика Саха																				
7.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	город																				
8.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Асино)	Якутск																				
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	ФГП им. В.И. Каримова																				

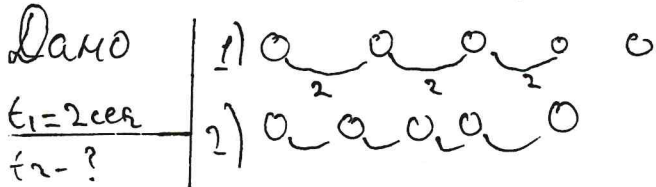
Даю согласие на обработку моих персональных данных и информирование меня посредством sms и e-mail о моих результатах и всех дальнейших мероприятиях, связанных с олимпиадой

Личная подпись Стрелов

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
66	20.03.2020	А. Воронцов	А. Воронцов

№1

Решение.



$$\begin{array}{c|c|c|c|c|c} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \hline 20 & 6 & 20 & 20 & 0 & 66 \end{array}$$

кол-во интервалов: 4

$$2 \cdot 3 = 6 \text{ сек.}$$

$$t_2 = 6 : 4 = 1,5 \text{ сек.} - 1 \text{ интервал}$$

Ответ: $t_2 = 1,5 \text{ сек.}$

№3

Дано
 $m_1 = m_2 = m_3 \dots$
 и. равновесия.

Решение.



$F_1 l_1 = F_2 l_2$ условие равн.

$$m = x$$

$$F_1 l_1 = (2 \cdot 4x + 2x) = 10x \quad F_2 l_2 = 2 \cdot 4x + 2x = 10x$$

$$F_2 l_2 = 4x + 3x + 2x = 9x$$

$$10x - 9x = 1x \quad (10x = 9x + 1x)$$

$$1x : x = 1$$

Ответ: кол-во крючков: 1.

μ
 Дано
 $V_b = 1,5 \text{ л}$
 $t_1 = 8^\circ$
 $P = 0,8 \text{ кВт}$
 $\rho_1 = 4,5 \text{ мм}$
 $\rho_2 = 20^\circ$
 $\rho_b = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
 $l = 4200 \frac{\text{г} \cdot \text{с}}{\text{кг} \cdot \text{с}}$
 $\mu = ?$
 $\rho = ?$

300 Вт
 $240 \text{ с}.$

Решение.

020791

$Q = m \rho l (t_2 - t_1) \quad m_b = \rho V$

$V = 1,5 \cdot 1000 = 0,0015$

$m = 0,0015 \cdot 1000 = 1,5 \text{ кг}$

$Q_1 = 1,5 \cdot 4200 \cdot (20 - 8) = 75600 \text{ Дж}$

$E = Q_2 = P t = 800 \cdot 240 = 216000 \text{ Дж}$ - это для работы без остановки

$Q_{\text{потери}} = 216000 - 75600 = 140400 \text{ Дж}$

$t_{\text{н}} = \frac{Q}{P} = \frac{140400}{800} = 175,5 \text{ с}$

$t_{\text{н}} = 175,5 \text{ с} : 60 = 2,925 \text{ мин}$ - остывал

$t_{\text{с}} = t_1 - t_{\text{н}} = 4,5 - 2,925 = 1,575 \text{ мин}$ - нагревался

Ответ: $t_{\text{н}} = 2,925 \text{ мин}$

$t_{\text{с}} = 1,575 \text{ мин}$ /20

25.
 Дано.
 $\rho_1 = 7800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
 $m = 9000 \text{ кг}$
 $L = 10 \text{ м}$
 $\rho_b = 1030 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
 R

Решение.

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

$S = \frac{V}{L}$

$S = \pi R^2$

$R^2 = \frac{S}{\pi}$

$R = \sqrt{R^2}$

Ответ: $R = 19 \text{ мм}$

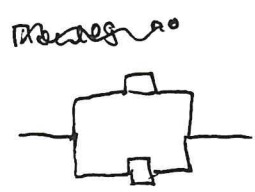
$V = \frac{9000}{7800} \approx 1,15 \text{ м}^3$

$S = \frac{1,15}{10} = 0,115 \text{ м}^2$

$R^2 = \frac{0,115}{3,14} \approx 0,37 \text{ м}$ — 0

$R = \sqrt{0,37} = 0,19 \text{ м} = 19 \text{ мм}$

23.
 Дано
 $I_1 = x$
 $I_2 = x$
 $I_3 = 1,5x$
 $I_4 = 1,5x$
 $\frac{R_1}{R_2} = ?$



парал. парал.

$I = I_1 + I_2 + I_3$

$U = U_1 = U_2 = U_3$

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

$\frac{1}{1,5x} + \frac{1}{1,5x} = \frac{2}{1,5x} = \frac{1}{0,75x} \Rightarrow R_2 = 0,75x$

$\frac{1}{1,5x} + \frac{1}{x} = \frac{2}{1,5x} \Rightarrow R_1 = 0,5x$

$\frac{R_1}{R_2} = 0,75 : 0,5 = 1,5$

Ответ: $R_1 = 1,5 R_2$