

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ  
заключительного этапа

1.	Предмет	Физика																		
2.	Вариант																			
3.	Класс	Р																		
4.	Фамилия	Ж	У	К	О	В														
	Имя	В	А	А	И	М														
	Отчество	О	Л	Е	Г	О	В	И	Ч											
5.	Дата рождения	0	1																	
		Число		0		6				2		0		0		5				
		Год																		
6.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Томская обл.																		
7.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	Город																		
8.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Асино)	Томск																		
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	ОГБОУ „ТФТА“																		

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



Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
85	20.03.20	Вороженин А.А.	А Вороженин

1)

Дано

$t_1 = 2 \text{ сек}$

$N_1 = N_2$

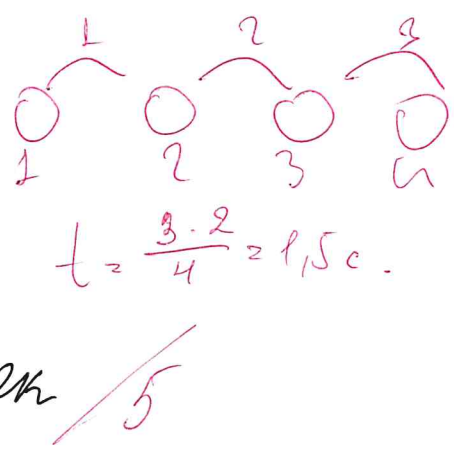
$S_1 = S_2$

$t_1 \cdot 4 \cdot N_1 = S_1$

$t_2 \cdot 5 \cdot N_2 = S_2$

$4t_1 N_1 = 5t_2 N_2$

$t_2 = \frac{4}{5} t_1 = \frac{4}{5} \cdot 2 = 1,6 \text{ сек}$



Ответ: 1,6 сек

2)

Дано

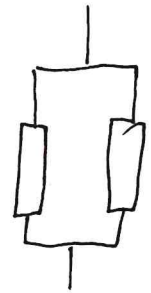
$I_1 = \frac{2}{3} I_2$

$S_1 = \frac{3}{2} S_2$

$P_1 = P_2$

$R_1 = \frac{P_1}{I_1^2} \quad R_{01} = \frac{R_1^2}{2R_1}$

$R_2 = \frac{P_2 \cdot \frac{3}{2} S_1}{\frac{2}{3} S_2} \quad R_{02} = \frac{R_2^2}{2R_2}$



$\frac{R_{02}}{R_{01}} = \frac{\frac{P_1 \cdot \frac{3}{2} S_1}{\frac{2}{3} S_2} : \frac{P_2 \cdot I_1^2}{S_2}}{\frac{R_1^2}{2R_1}} = \frac{2,25 R_{01}}{R_{01}} = 2,25$

Ответ: 2,25, параллельное

1	2	3	4	5	Σ
5	20	20	20	20	85

3)

Дано  
 $n$  - вес одного груза  
 $l$  - длина одного элемента

$$F_1 = 4 \text{ м} + 2 \text{ м} = 70 \text{ м}$$

$$F_2 = 4 \text{ м} + 3 \text{ м} + 2 \text{ м} = 9 \text{ м}$$

$$F_3 = F_1 - F_2 = 7 \text{ м}$$

Ответ: 7 так как перевес был в правой части рычага

4)

Дано  
 $V = 7,5 \text{ л} = 0,0075 \text{ м}^3$   
 $P = 0,8 \text{ кВт} = 800 \text{ Вт}$   
 $T = 9,5 \text{ мин} = 270 \text{ с}$   
 $T_1 = 8^\circ \text{C}$   
 $T_2 = 20^\circ \text{C}$

$$Q = c m \Delta t = c \cdot \rho \cdot V (t_2 - t_1) = 4200 \cdot 1000 \cdot 0,0075 \cdot (20 - 8) = 75600 \text{ Дж}$$

$$P = \frac{Q}{T_2} = 7 T_2 = \frac{Q}{P} = \frac{75600}{800} = 94,5 \text{ сек}$$

$$T_3 = T - T_2 = 270 - 94,5 = 175,5 \text{ сек}$$

$c = 4200 \text{ Дж/кг}^\circ \text{C}$   
 $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$

Ответ: 94,5 сек, 175,5 сек

5)

Дано  
 $\rho = 7800 \text{ кг/м}^3$   
 $\rho_B = 1030 \text{ кг/м}^3$   
 $n = 9T = 90000 \text{ кг}$   
 $= 70 \text{ м}$

$$F_A = F_T$$

$$F_T = mg = 90000 \text{ Н}$$

$$F_A = \rho_B V g = \rho_B S_1 h = 1030 \cdot 70 \cdot 70 \cdot S_1 = 7$$

$$90000 = 703000 S_1 \quad S_1 = 0,1273 \text{ м}^2$$

$$\pi \cdot r_1^2 = 0,1273$$

$$r_1 = \sqrt{\frac{0,1273}{3,14}} = 0,2 \text{ м} - \text{внешний } r$$

$$S_2 = F_T : (g(\rho)) = 0,175 \text{ м}^2 \quad \pi r_2^2 = S_1 - S_2 \quad r_2 = \sqrt{\frac{0,75 \text{ м}^2}{3,14}} = 0,49 \text{ м} - \text{внутренний } r$$

Ответ: 0,49 м