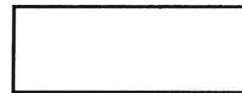


ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА  
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»



Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ  
заключительного этапа

1.	Предмет	Ф И З И К А																		
2.	Вариант																			
3.	Класс	9																		
4.	Фамилия	Н	О	В	А	К														
	Имя	И	Г	О	Р	Ь														
	Отчество	А	Л	Е	К	С	А	Н	Д	Р	О	В	И	Ч						
5.	Дата рождения	2	3			0	8			2	0	0	4							
		Число		Месяц		Год														
6.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Томская обл. ХНАО																		
7.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	Город																		
8.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Асино)	Нижнее мкр. Тымануровский.																		
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МБОУ СОШ мкр. Тымануровский																		

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
468.		Воронцов А.А.	А. Воронцов

1) Дано:

$V = 1,5 \text{ л} = 0,0015 \text{ м}^3$   
 $\rho = 0,8 \text{ г/см}^3$   
 $P = 11,5 \text{ мин} = 690 \text{ с}$   
 $t_0 = 10^\circ \text{C}$   
 $t_1 = 25^\circ \text{C}$   
 $\lambda = 1000 \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{C}}$   
 $= 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{C}}$   
 $\rho = ?$

Решение:

$Q = cm \Delta t \quad A = Q \quad P_2 = P_1 - q$   
 $m = \rho V \quad Q = Pt$   
 $\rho = \frac{A}{t}$   
 $Q = P_1 t_1 + (P_1 - q) (t_1)$   
 $cm \Delta t_1 = P_1 t_1 \quad \Delta t_1 = \frac{P_1 t_1}{cm} \quad t_2 = 10^\circ \text{C} + \Delta t_1 \quad t_2 = t_0 + \Delta t_1$   
 $cm \Delta t = P_1 t_1 + ((P_1 - q) \cdot (t_1))$   
 $4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{C}} \cdot 1,5 \text{ кг} \cdot 25^\circ \text{C} = 800 \text{ Вт} \cdot t_1 + (750 \text{ Вт} \cdot (690 - t_1))$   
 $535500 \text{ Дж} = 800 \text{ Вт} \cdot t_1 + 517500 \text{ Дж} - 750 \text{ Вт} \cdot t_1$   
 $18000 \text{ Дж} = 800 \text{ Вт} \cdot t_1 - 750 \text{ Вт} \cdot t_1$   
 $18000 \text{ Дж} = t_1 (800 \text{ Вт} - 750 \text{ Вт})$   
 $18000 \text{ Дж} = t_1 \cdot 50 \text{ Вт}$   
 $t_1 = \frac{18000 \text{ Дж}}{50 \text{ Вт}} = 360 \text{ с}$   
 $\Delta t = \frac{800 \text{ Вт} \cdot 360 \text{ с}}{4200 \text{ Дж} \cdot 1,5 \text{ кг}} = 45,7^\circ \text{C}$

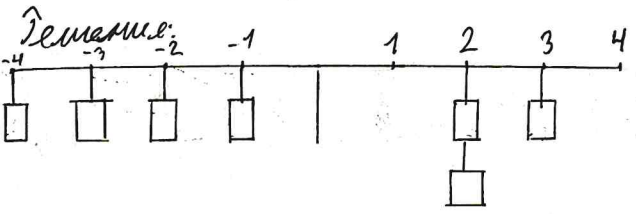
1	2	3	4	5	Σ
20	0	4	20	25	46

20

$t_2 = 10^\circ \text{C} + 45,7^\circ \text{C} = 55,7^\circ \text{C}$   
 Ответ:  $55,7^\circ \text{C}$

1) Дано:

$L$   
 $m$   
 $V = ?$



$4mgl + 3mgl - 4mgl - 3mgl - 2mgl - 1mgl + mgx = 0$   
 $7mgl - 10mgl + mgx = 0$   
 $-3mgl + mgx = 0$   
 $mgx = 3mgl$   
 $x = 3l$

20

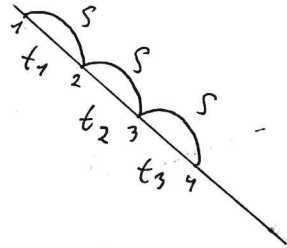
Ответ: на 3 крючка надо повесить груз, чтобы рычаг находился в равновесии



5) Дано:

Решение:

$t_1 = 3c$   
 $t_2 = 1,32c$



был суммарно, что  $v_0 = 0$

$t_3 = ?$

$$S = \frac{at_1^2}{2}$$

$$2S = \frac{a(t_1 + t_2)^2}{2}$$

$$3S = \frac{a(t_1 + t_2 + t_3)^2}{2}$$

$$\frac{3at_1^2}{2} = \frac{a(t_1 + t_2 + t_3)^2}{2} \quad | \cdot \frac{2}{a}$$

$$3t_1^2 = (t_1 + t_2 + t_3)^2$$

$$1,73t_1 = t_1 + t_2 + t_3$$

$$5,19c = 3c + 1,32c = t_3$$

$$t_3 = 5,19 - 3c - 1,32c = 0,87c$$

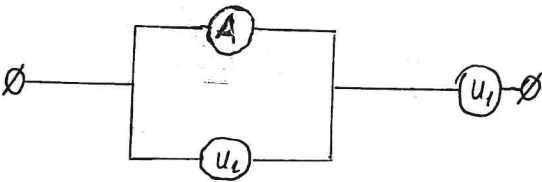
25

ответ: 0,87c

3) Дано:

Решение:

$I = 0,2mA$   
 $U_1 = 1,5B$   
 $U_2 = 0,3B$



$$R_A = \frac{U_2}{I}$$

4-?  
1-?  
2-?

$$R_A = \frac{0,3B}{0,0002A} = 1500 \text{ Ом.}$$

45