

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»


11-20-Ф-204

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

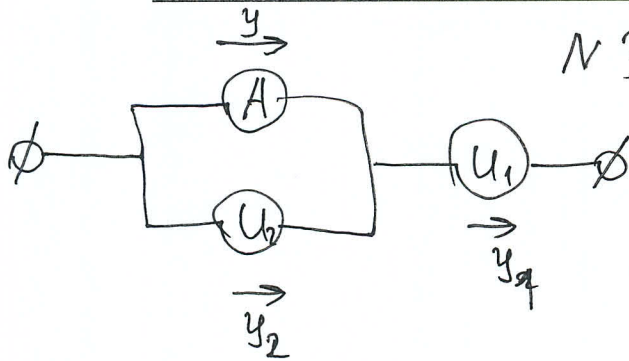
1.	Предмет	Физика																		
2.	Вариант																			
3.	Класс	9																		
4.	Фамилия	Ш	е	и	н															
	Имя	Д	а	н	и	л														
	Отчество	П	а	в	л	о	в	и	ч											
5.	Дата рождения	1	6					0	5					2	0	0	4			
		Число		Месяц		Год														
6.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Титовский край																		
7.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	город																		
8.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Асино)	Зудовск																		
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МБОУ "Гимназия №3"																		

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
64	16.03.2021	Тимоков Андрей Владимирович	<i>[Signature]</i>



N 3 Дано:

$I = 0,2 \text{ mA} = 0,0002 \text{ A}$

$U_1 = 1,5 \text{ B}$

$U_2 = 0,3 \text{ B}$

Решение:

Найти: $R_A; R_V - ?$

$I R_A = U_2 \text{ (паралл. соед.)} \Rightarrow R_A = \frac{U_2}{I} = \frac{0,3 \text{ B}}{0,0002 \text{ A}} = 1500 \text{ Ом}$

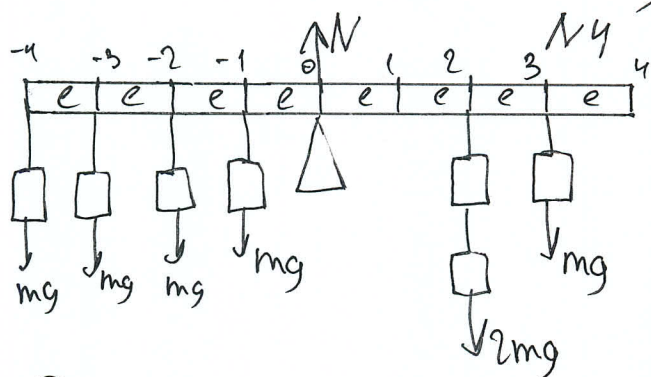
$U_1 = I_1 R_V = (I_2 + I) R_V = I_2 R_V + I R_V$

$U_2 = I_2 R_V$

$U_1 - U_2 = I R_V \Rightarrow R_V = \frac{U_1 - U_2}{I} = \frac{1,5 \text{ B} - 0,3 \text{ B}}{0,0002 \text{ A}} = 6000 \text{ Ом}$

Ответ: $R_A = 1500 \text{ Ом}; R_V = 6000 \text{ Ом}$

20



правильно моментов, отн. 0

$4 \cdot mg + 3 \cdot mg + 2 \cdot mg + 1 \cdot mg = 2 \cdot 2mg$

$+ 3 \cdot mg + x \cdot mg$

$10 = 7 + x$

$x = 3 \Rightarrow$ следует повесить

20

Ответ: на 3 крючка

на 3 крючка

Дано:

$V = 1,5 \text{ л} = 0,0015 \text{ м}^3$

$\rho = 11,5 \text{ мин} = 690 \text{ с}$

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

$q = 50 \text{ Вт}$

N 1

$t_0 = 10^\circ \text{C}$

$t_m = 95^\circ \text{C}$

$\rho = 1000 \text{ м/м}^3$

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

к.э

Решение:

$m c \Delta t = Q_1 + Q_2$

$m c \Delta t = P t_1 + (P - q)(\rho - t_1)$

$m c \Delta t = P t_1 + P \rho - P t_1 - q \rho + q t_1$

$m c \Delta t = P \rho + q(\rho - t_1)$

12 6

Найти:

$$mc\Delta t = P\varphi - q\varphi + q t_1$$

$$mc\Delta t = \varphi(P - q) + q t_1$$

$$t_1 = \frac{mc\Delta t - \varphi(P - q)}{q}; \quad t_1 = \frac{V\rho c(t_m - t_0) - \varphi(P - q)}{q}$$

$$t_1 = \frac{0,0015 \text{ m}^3 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} (95^\circ\text{C} - 85^\circ\text{C}) - 690 \text{ c} (800 \text{ B}_T - 50 \text{ B}_T)}{50 \text{ B}_T}$$

$$= 360 \text{ c} = 6 \text{ мин}$$

Ответ: через $t_1 = 6 \text{ мин}$ мы знаем повышение температуры.

№5

$$S_1 = S = v_1 t_1 + \frac{a t_1^2}{2}$$

$$S_2 = 2S = v_1(t_1 + t_2) + \frac{a(t_1 + t_2)^2}{2}$$

$$S_3 = 3S = v_1(t_1 + t_2 + t_3) + \frac{a(t_1 + t_2 + t_3)^2}{2}$$

~~11~~

12

$$2S = 2v_1 t_1 + a t_1^2 = v_1 t_1 + v_1 t_2 + \frac{a}{2}(t_1 + t_2)^2$$

$$v_1(t_1 - t_2) = \frac{a}{2}(t_1 + t_2)^2 - t_1^2$$

$$t_0 = \frac{v_1}{a} = \frac{t_1^2 + t_2^2 + 2t_1 t_2 - t_1^2}{2(t_1 - t_2)} = 0,1971 \text{ c}$$

$$3S = 3v_1 t_1 + \frac{3a t_1^2}{2} = v_1(t_1 + t_2 + t_3) + \frac{a}{2}(t_1 + t_2 + t_3)^2 \quad | : a$$

$$3 t_0 t_1 + \frac{3}{2} t_1^2 = v_0(t_1 + t_2 + t_3) + \frac{(t_1 + t_2 + t_3)^2}{2}$$

$$t_3^2 + t_3 \cdot 2(t_0 + t_1 + t_2) + 2t_0t_2 + 2t_1t_2 + t_2^2 - 4t_0t_1 - 2t_1^2 = 0$$

$$t_3^2 + (9,034)t_3 - 8,0538 = 0$$

$$t_3 = \frac{-9,034 + \sqrt{9,034^2 + 4 \cdot 8,0538}}{2} \approx 0,8c$$

Answer: $t_3 = 0,8c$