


**ОКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА «ОРМО»
 ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
 заключительного этапа**

07899

Шифр

лет	Физика													
нт	1													
	10													
ия	В	О	Е	В	О	Д	И	Н						
	А	Н	Д	Р	Е	Й								
тво	С	Е	Р	Г	Е	Е	В	И	Ч					
ождения	0	5		0	8	2	0	0	6					
	Число		Месяц			Год								
а	Кемеровская область													
н (пр: Томская обл., инградская область)	город													
ниципального образования н, деревня, село, город)	Новокузнецк													
енный пункт (пр: Томск, ово, Псков)	ГБНОУ Лицей №4 им. В.А. Власова													
е наименование звательного учреждения, ром Вы обучаетесь в е время														

асие на обработку моих персональных данных и информирование меня посредством sms и e-mail
 зультатах и всех дальнейших мероприятиях, связанных с олимпиадой

Личная подпись 

1. | 2. | 3. | 4. | 5. | Σ
 5 | 15 | 2 | 15 | 44

Шифр

07899

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
44	1.04	Абрамцов И	СН

N1

Дано: $S = \frac{1}{3}h$
 $t = 0,7c$
 $h = ?$

$h = \frac{gt_n^2}{2}$ $2ge$ t_n - наимее время полета

$S = v_0 t + \frac{gt^2}{2}$ $v_0 = g(t_n - t)$

$2S = g \frac{(t_n - t)^2}{2}$ $K1 - 5b$

$2 = g \frac{(t_n - t)^2}{2}$

$4gt_n t - 4gt^2 + 2gt^2 = gt_n^2 - 2gt_n t + gt^2$

$gt_n t \rightarrow 3gt^2 \rightarrow t_n^2 = 0$

$tn^2 - 6tnt - 3t^2 = 0$

$tn^2 - 4,2tn - 1,47 = 0$

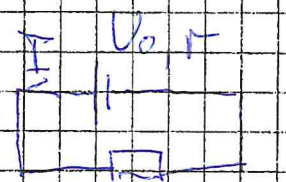
$tn = 4,52 c$

$tn = -0,3 c$ (осторожная корень)

$h = \frac{gt_n^2}{2} = \frac{10 \cdot 4,52^2}{2} = 102,15 m$

Ответ: $h = 102,15 m$

N2

Дано: 

$U_0 = 11,3$
 $U_5 = 4,4B$
 $U_1 = ?$
 $U_3 = ?$

R - сопротивление
 $10R$ - сопротивление
 C - ток в цепи
 r - внутр. сопротивление источника

$U_0 = I(10R + r)$
 $U_5 = 5IR$
 $U_1 = IR$ $K1 25$
 $U_3 = 3IR$

$U_5 = 5$ $U_1 = \frac{U_5}{3} = \frac{4,4}{3} = 1,466B$

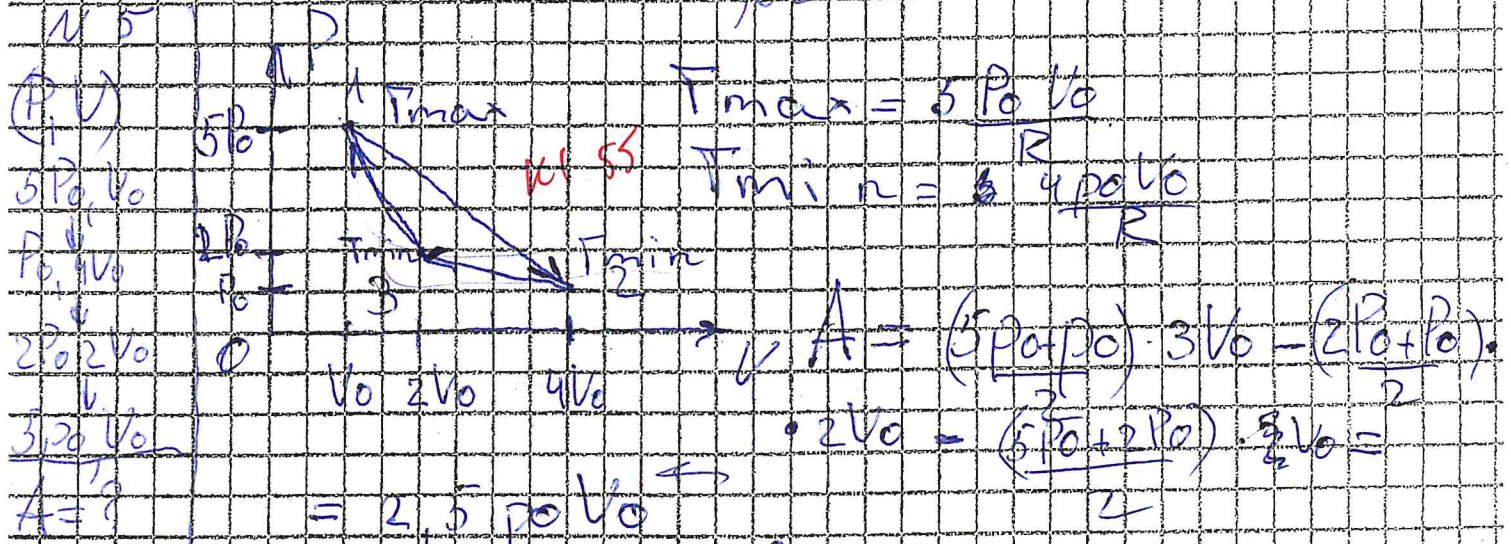
$\frac{U_1}{U_3} = 5$

и считано, что у нас не идеальная батарейка (учитываем внутреннее сопротивление)

$$U_0 = \frac{5}{8} \cdot \frac{1}{4} = 0.15625 = 15.625\% \approx 15.6\%$$

Ответ: $V_1 = 0.8813$

$V_2 = 4.9213$



Ответ: $A = 2.5 PoVo$



$\alpha_1 = ?$
 $\alpha_2 = ?$

Т.к. стержень невеличин то его момент инерции $I = 0$ следовательно $M_1 - M_2 = 0$ стержень находится в равновесии.

Если стержень N_1, N_2 соприкоснется с шаром, то шар будет двигаться вправо, но стержень начнет двигаться только как жесткое тело, поэтому шар будет двигаться вправо.

тогда a_1 и a_2 направлены

так же как нормальные составляющие

N_1 и N_2 в том же направлении

куда, $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$ на стрелочке не забыть

~~$\sin \alpha = \frac{h}{2r}$ $\cos \alpha = \frac{\sqrt{4r^2 - h^2}}{2r}$~~

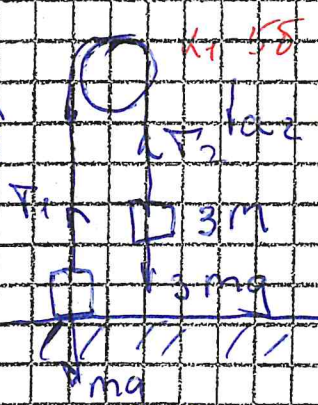
~~$a_{p2} = g \cos \alpha$~~

~~$a_{tg} = mg \sin \alpha = \frac{mg \cdot h}{2r}$~~

~~$a_1 = g$~~

Ответ: a_1 и a_2 на рисунке

N?
 $m_1 = 3m$
 $t = 0.10$
 $k = ?$
 $v = ?$



$a_1 = a_2 = a$
 $T_1 = T_2 = T$
 $k_1 = 15$
 $k_3 = 15$
 в силу $k_1 = 15$
 перед явлением
 кисти

$3mg - T = 3ma$
 $T - mg = ma$
 $2mg = 4ma$
 $k_2 = 28$
 $k_4 = 28$

$a = \frac{g}{4} = \frac{10 \cdot 0.1^2}{4} = 0.25 \text{ м/с}^2$ $a = \frac{g}{4}$ $k_6 = 35$

$v = \frac{g}{4} t = \frac{10}{4} \cdot 0.1 = 0.25 \text{ м/с}$ Ответ: $k = 0.25$
 $v = 0.25 \text{ м/с}$ $k_5 = 28$