

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА «ОРМО»
 ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
 заключительного этапа

07970

Шифр

1.	Предмет	Физика												
2.	Вариант	7												
3.	Класс	7 ^{го}												
4.	Фамилия	О	С	А	У	Ч	И	Й						
	Имя	И	В	А	Н									
	Отчество	А	Н	А	Р	Е	Е	В	И	Ч				
5.	Дата рождения	7	0					0	2					
		Число			Месяц			Год						
		Россия												
6.	Страна	Россия												
7.	Регион (пр: Томская обл., Калининградская область)	Новосибирская обл												
8.	Вид муниципального образования (пр: пгт, деревня, село, город)	посы												
9.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Псков)	Новосибирск												
10.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь в данное время	МАОУ ИИ НГТУ												

Дано 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 

1/2/3/4/5/5
5/15/4/2/15/4/1

Шифр
07970

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
41	1.09	Александров СБ	СБ

РАСЧЕТ

Дано:

$v_0 = 0$

$q = 100 \text{ м/с}^2$

$1, 2 = 0,7 \text{ с}$

$h = ?$

Углы t - все время падения
за $0,7$ с скорость падения $\frac{1}{2} a t^2$
На 1 м этаже h все время падения
скорость $v_0, 2$
 $v_0, 2 = g t_2$, $g t_1 t_2 = h$, $t_2 = t_1 + 0,7$, $h =$
некоторое число $\frac{1}{2} a t^2$, $h =$
найти $t - t_1$

$v_0, 2 = g(t_1 + 0,7)$

$\left(\frac{1}{3} h = g t_1 (t_1 + 0,7) \right) \quad | \quad \frac{g t_1^2}{2}$

$h = g t_1^2$

$\Rightarrow \frac{g t_1^2}{2} = g(t_1 + 0,7) \cdot \frac{3 g t_1^2}{2}$

$1, 2 t_1^2 = 3 \cdot 2 \cdot g(t_1 + 0,7) = 3 \cdot 20(g t_1 + 0,7)$

$2 t_1^2 - 20 t_1 + 7,35 = 0$

$D = 20^2 - 4 \cdot 2 \cdot 7,35 = 20,7375$

$t_0 = \frac{20 \pm \sqrt{20,7375}}{4} \approx 0,62 \text{ с}$ или $11,4 \text{ с}$ $t = t_1 + 0,7 = \frac{20 \pm \sqrt{20,7375}}{4} = 10,7375$

$h = \frac{g t^2}{2}$, $h = \frac{100 \cdot 10,7375^2}{2} = 575,745 \text{ (м)}$

Amblem: 575,795 m

3 Agarca 2

Duho:

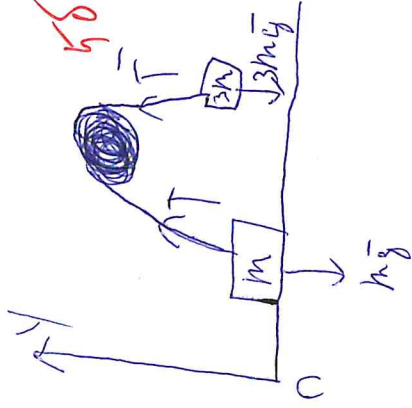
m_1, m_2

$t = 0,76$

$g = 10 \text{ m/s}^2$

$H = ?$

$v = a$



10g ykkokeleini y odan yyyob
kelmba ho noyyuko.

No 23.H

$$m\ddot{a} = \bar{R} - 3mg$$

$$0x: \cancel{m\ddot{a}} \quad m\ddot{a} = \bar{T} - mg$$

guy II

$$0y: -3m\ddot{a} = \bar{T} - 3mg$$

Coctabun chitexay

$$\begin{cases} m\ddot{a} = T - mg \\ 3m\ddot{a} = 3mg - T \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} T = m\ddot{a} + mg \\ 3m\ddot{a} = 3mg - m\ddot{a} - mg \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3m\ddot{a} = 2mg \\ a = \frac{g}{2} \end{cases} \quad ; \quad H = \frac{at^2}{2} \quad ; \quad H = \frac{g \cdot t^2}{2} ;$$

$$H = \frac{5 - 0,76}{2} = 0,76 \text{ m}$$

$$v = at \Rightarrow v = 5 \cdot 0,76 = 2 \text{ m/s}$$

Amblem: 0,76 m; 2 m/s

2 CTPAИH44A

07970

РАРАЧА I

Класса:

 $v_0 = 0$ $ax = 10 \text{ км/ч}$ $t_3 = 0,7 \text{ ч}$ $h = ?$

Условие

 t — суммарное время $70 - 0,7v_0$ — скорость в момент $\frac{1}{3}h$,на высоте $\frac{1}{3}h$ скорость v_0 — скорость в момент начала движения $v_0 + a t_2$ — скорость в момент $\frac{2}{3}h$,
в момент $\frac{1}{3}h$ скорость v_0

$$(2 = t - t_3)$$

$$v_0 = \text{exp}(t - t_3)$$

$$\left(\frac{1}{3}h = g(t - t_3) + \frac{g t_3^2}{2} \right)$$

$$\left(h = \frac{g t^2}{2} \right)$$

$$\Rightarrow 3g(t - t_3) + \frac{3g t_3^2}{2} = \frac{g t^2}{2}$$

$$3 \cdot 10(t - 0,7) + \frac{3 \cdot 10 \cdot 0,7^2}{2} = \frac{10 t^2}{5}$$

$$67t - 147 + 73,5 = 2t^2$$

$$2t^2 - 67t + 73,5 = 0$$

$$D = 4477 - 5818 = 18272$$

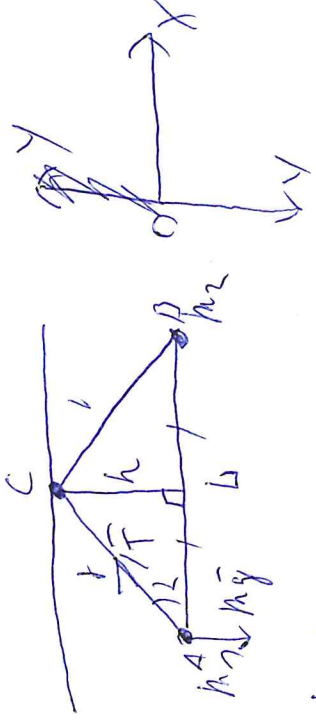
$$t_1 = \frac{67 \pm \sqrt{18272}}{4} \approx 0,63 \text{ ч}$$

$$h = \frac{g t^2}{2} = \frac{10 \cdot 0,63^2}{2} = 1,97 \text{ км}$$

Дано:

$$\frac{m_1, m_2, l}{a_1, a_2 - ?}$$

взвешивать:

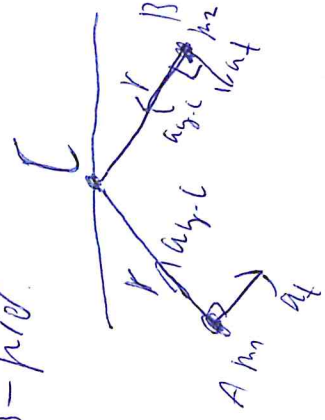


м.к. $\Delta ABB - \mu/d$; м.к. $ACB = \mu/d$

$\cos \alpha = \frac{h}{l}$; $\sin \alpha = \frac{l}{r}$; $\cos \alpha = \frac{h}{r}$; $\sin \alpha = \frac{l}{r}$; $\cos \alpha = \frac{h}{r}$; $\sin \alpha = \frac{l}{r}$

$h = \sqrt{r^2 - \frac{l^2}{4}}$; h - высота и длина и ширина,

м.к. $\Delta ACB - \mu/d$



Угол α - та же величина

Угол α - та же величина - $\sin \alpha = \frac{h}{r}$; $\cos \alpha = \frac{l}{r}$

$v^2 = \frac{U^2}{R}$

по 3.С.4.

$m_1 g h_0 = \frac{m_1 v^2}{2}$; $\cos \alpha = \frac{h}{r} = r - \sqrt{r^2 - \frac{l^2}{4}}$

$v^2 = 2g(r - \sqrt{r^2 - \frac{l^2}{4}})$

$m_1 g h_0 = \frac{m_1 v^2}{2} = 2g(r - \sqrt{r^2 - \frac{l^2}{4}})$

по II з.Н

OY: $m_1 a_y = m_1 g - T \cdot \sin \alpha$

Ox: $m_1 a_x = T \cdot \cos \alpha \Rightarrow T = \frac{m_1 a_x}{\cos \alpha}$; $m_1 a_y = m_1 g - m_1 a_x \cdot \tan \alpha$

$$Ry = \gamma - a \times \frac{1}{0.5L}$$

$$ma = R$$

$$a = \frac{R}{R} \text{ | эгэ } R - \text{ хэзүүнтэйгээр } U_{00}$$

3 Агауа 3

Дано:

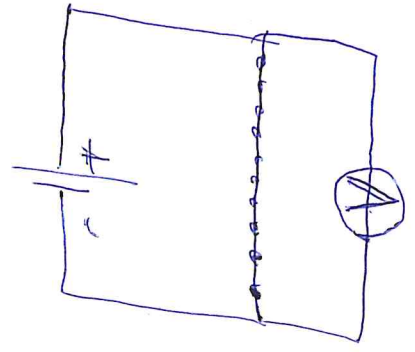
$$k = 10$$

$$U_0 = 118$$

$$U_5 = 44.8$$

$$\frac{U_0 - \beta}{U_0 - \beta}$$

$$U_0 - \beta$$



• - ЭТО РЕЗИСТОР

$$I = \frac{U}{R} \Rightarrow U = IR$$

МЗБЕЦИХ, ҮТӨ АРГЭЖЛӨЛӨД НАЛБИ, АРГЭЖЛӨД
R - СОЛГОМБЭЦЭННЭ НЭГЭЖЛӨД, ХӨӨГӨ

$$U_0 = I \cdot 10R$$

$$I = \frac{U_0}{10R} = \frac{11}{10R}$$

НАГСИН СОЛГОМБЭЦЭННЭ

У С АРГЭЖЛӨД $R = 5R$ | ТӨРӨЙНГ ЭЦЭХ

$$U = I \cdot 5R = \frac{11}{10R} \cdot 5R = 5.5(B), \text{ ямарч}$$

~~У СӨЛӨГӨНӨХӨД ЭТӨД ГЭЖЛӨЛӨД: U = I \cdot 5R + I~~

3 МЭГНТ ~~U_0 = 118~~

41 45

3 МЭГНТ У КӨТӨНӨЙГ ЭЦЭ ГӨЛӨЛӨД ~~U = I \cdot 5R + I~~
~~U = I \cdot 5R + I~~
~~U = I \cdot 5R + I~~
~~U = I \cdot 5R + I~~

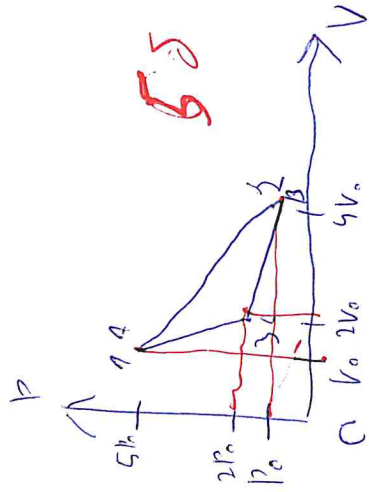
3 АДАДАС

5 СТИПАИЛГА

4940

Reho:

$T_{min} = ?$
 $T_{max} = ?$
 $A = ?$



Точка 7h 2 - келат MA ойнай ушкепме, 7h. 2. 4

$2p_0 \cdot 2v_0 = 4v_0 \cdot p_0$, T_k $pV = \text{const}$, $\text{hoz } T = \text{const}$,

Ушбу: $\frac{pV}{T} = \frac{p_0 v_0}{T_0}$, T_0 $2v_0$ $4v_0$ $2p_0$ $5p_0$, $\text{hoz } T = \text{const}$, $\text{hoz } T = \text{const}$, $\text{hoz } T = \text{const}$

$$pV = \nu RT$$

$$T = \frac{pV}{\nu R}$$

$$T_{min} = \frac{5p_0 v_0}{\nu R}$$

$$T_{max} = \frac{5p_0 v_0}{\nu R}$$

К. С. 58

~~MA YHAFKOR A~~

~~ANJGFRX~~

БЭГАИНА САГАЕ ПАГОИ АРОКА
МАЛГА GH ΔABL

$$A = \frac{5p_0 + p_0}{2} \cdot (4v_0 - v_0) - \frac{p_0 + 2p_0}{2} \cdot (4v_0 - 2v_0) - \frac{2p_0 + 5p_0}{2} \cdot (2v_0 - v_0)$$

$$= 3p_0 \cdot 3v_0 - 1,5p_0 \cdot 2v_0 - 3,5p_0 \cdot v_0 = 3p_0 v_0 - 3p_0 v_0 - 3,5p_0 v_0 = -3,5p_0 v_0$$

Onhep: $2,5p_0 v_0$

58