

Место для  
скобы

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА «ОРМО»  
ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ  
заключительного этапа

08025

Шифр

1.	Предмет	Физика																					
2.	Вариант	1																					
3.	Класс	10																					
4.	Фамилия	К	У	З	Н	Е	Ц	О	В														
	Имя	М	А	К	С	И	М																
	Отчество	А	Н	Д	Р	Е	Е	В	И	Ч													
5.	Дата рождения	2	1																				
		Число		Месяц		Год																	
6.	Страна	Россия																					
7.	Регион (пр: Томская обл., Калининградская область)	Красноярский край																					
8.	Вид муниципального образования (пр: пгт, деревня, село, город)	пгт																					
9.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Псков)	Красноярск																					
10.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь в данное время	Физико-математическая школа Сибирского государственного университета																					

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 

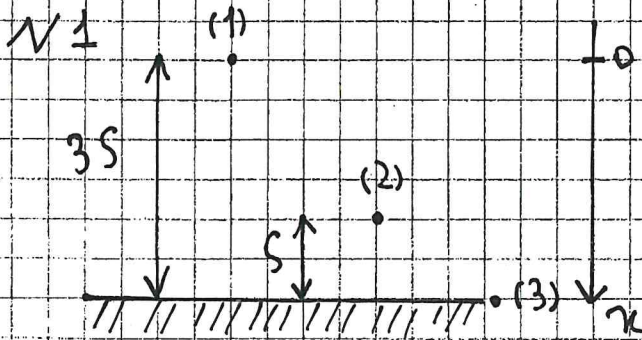
1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6  
 15 | 15 | 0 | = | 10 | 40

Шифр

08025

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
40	1.09	Авгаришев ИВ	СВР



Дано:

$$t_{23} = \frac{7}{10} \text{ c}$$

$$v_1 = 0 \text{ м/с}$$

$$g = 10 \text{ м/с}^2$$

Найти:

$$3S - ?$$

Решение:

$$1) (1) - (2): v_2 = v_1 + g \cdot t_{12}; h = v_1 \cdot t_{12} + g \cdot t_{12}^2 : 2; h = 3S - S = 2S$$

$$v_2 = g \cdot t_{12}; g \cdot t_{12}^2 : 2 = 2S; g \cdot t_{12}^2 = 4S$$

$$2) (2) - (3): h = v_2 \cdot t_{23} + g \cdot t_{23}^2 : 2; h = S$$

$$g \cdot t_{12} \cdot t_{23} + g \cdot t_{23}^2 : 2 = S; 4 \cdot g \cdot t_{12} \cdot t_{23} + g \cdot t_{23}^2 \cdot \frac{4}{2} = 4S$$

$$g \cdot t_{12}^2 = 4 \cdot g \cdot t_{12} \cdot t_{23} + \frac{4}{2} \cdot g \cdot t_{23}^2$$

$$10 t_{12}^2 = 4 \cdot 7 \cdot t_{12} + 10 \cdot \frac{49}{100} \cdot 2; 10 t_{12}^2 = 28 t_{12} + \frac{49}{5};$$

$$10 t_{12}^2 - 28 t_{12} + \frac{49}{5} = 0$$

$$D = 28^2 - 4 \cdot 10 \cdot \frac{49}{5} \approx 34^2$$

$$t_{12} = \frac{28 + 34}{20} = 3,1 \text{ c}$$

$$3) (1) - (3): t_{13} = t_{12} + t_{23}; t_{13}^2 = \frac{2 \cdot 3S}{g}; 3,8^2 = \frac{2 \cdot 3S}{10} = \frac{1}{5} \cdot 3S;$$

$$3S = \frac{38}{10} \cdot \frac{38}{10} \cdot 10 : 2 = \frac{38^2}{20} = 72,2 \text{ м}$$

Ответ: 72,2 м

N3



1)  $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = R_6 = R_7 = R_8 = R_9 = R_{10}$  (max-lik jezueyni osumandn)

$I_1 = I_2 = I_3 = I_4 = I_5 = I_6 = I_7 = I_8 = I_9 = I_{10}$  (nri nosoglaneliker sozetemim chur morka na kamsor yrechni chern rabot)

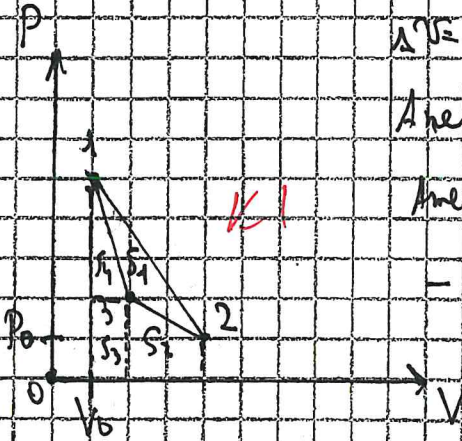
2)  $U_5 \sqrt{N} = 1 \Rightarrow U_1 = U_2 = U_3 = U_4 = U_5 = U_6 = U_7 = U_8 = U_9 = U_{10}$

$R = \frac{U}{I}$   $U_1 = \frac{R_1}{I_1}$ ,  $U_5 = \frac{R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5}{I_5} = \frac{5 \cdot R_1}{5 \cdot I}$ ,  $R_9 = \frac{5 \cdot R_1}{9 \cdot I}$

3)  $U_1 = \frac{U_5}{5}$ ;  $U_9 = \frac{U_5}{5} \cdot 9$ ;  $U_1 = 0,88 \text{ B}$   $U_9 = 7,92 \text{ B}$

Onlem: 0,88 B; 7,92 B

N5



$\Delta W = Q + A_{\text{mag}}$  melen;  $Q = \Delta U + A_{\text{mech}}$

$A_{\text{mech}} = S_5 - S_2 - S_3 - S_4 = S_1$

$A_{\text{mech}} = \frac{(5P_0 + P_0) \cdot 3V_0}{2} - \frac{(2P_0 + P_0) \cdot 2V_0}{2} - 2P_0 \cdot V_0 - \frac{3P_0 \cdot V_0}{2} = 3P_0 \cdot 3V_0 - 3P_0 \cdot V_0 - 2P_0 \cdot V_0 - \frac{3P_0 \cdot V_0}{2} = 3P_0 \cdot 3V_0 - 5P_0 \cdot V_0 - \frac{3P_0 \cdot V_0}{2}$

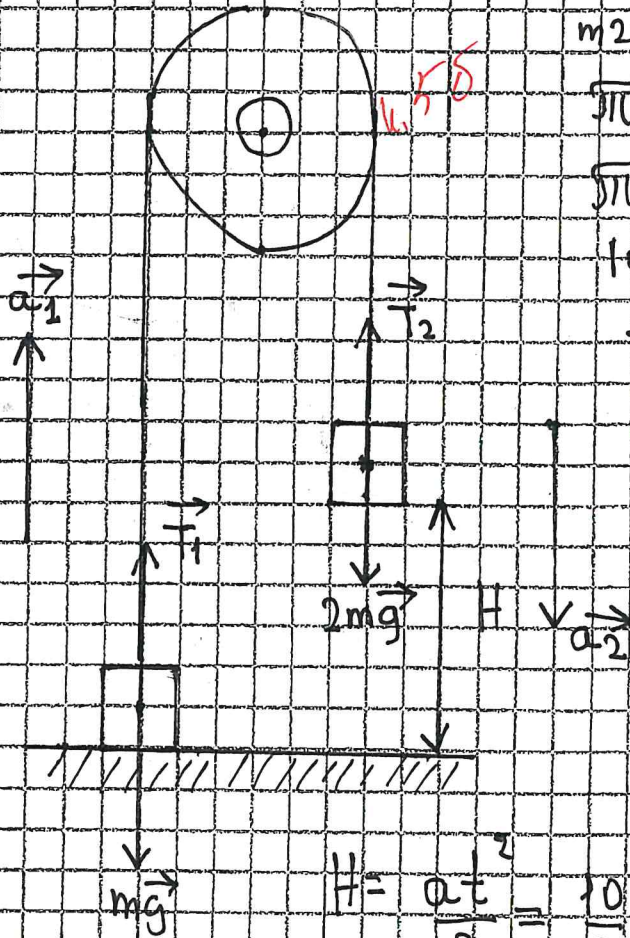
$= 3P_0 \cdot (3V_0 - V_0 - \frac{V_0}{2}) - 2P_0 \cdot V_0 - P_0 \cdot (3(3V_0 - V_0 - \frac{V_0}{2}) - 2V_0) =$

$= P_0 \cdot (4,5V_0 - 2V_0) = P_0 \cdot 2,5V_0$

K.2

Onlem:  $A_{\text{mech}} = P_0 \cdot 2,5V_0$

№2



$m_1 = m$

$m_2 = 2m$

$g = 10 \text{ м/с}^2$

$t = \frac{4}{10} \text{ с}$

Поскольку нить нерастяжима  $T_1 = T_2 = T$

Поскольку нить невесомая и нерастяжима

$|\vec{a}_1| = |\vec{a}_2| = a$

I:  $ma = T - mg$

II:  $2ma = 2mg - T$

$2ma + ma = mg$

$3ma = mg \quad | : m$

$3a = g$

$a = \frac{g}{3}$

$H = \frac{at^2}{2} = \frac{10}{3} \cdot \left(\frac{4}{10}\right)^2 = \frac{4}{15} \text{ м}$

$v = at = \frac{10}{3} \cdot \frac{4}{10} = 1\frac{1}{3} \text{ м/с}$

Ответ:  $H = \frac{4}{15} \text{ м}; v = 1\frac{1}{3} \text{ м/с}$