

ШИФР  
(не заполнять)  
002910

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов  
Томской области «ОРМО».

Северо-Восточная олимпиада школьников «СВОШ».

(отметить галочкой олимпиаду)

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |  
6 | 11 | 20 | - | 20 | 57

Олимпиадная работа по физике вариант \_\_\_\_\_  
(указать предмет)

Выполнил (а)

Фамилия: Ш М И . Д Т

Имя: Д А В Ы Д

Отчество: М И Х А Й Л О В И Ч

Класс: 10Б

Наименование школы: МАОУ гимназия г. Юрга

Город (село): г. Юрга.

Район: Юртинский

Область: Кемеровская

Дата рождения: 22 / 10 / 1998


Контактный телефон: 8-923-501-7840

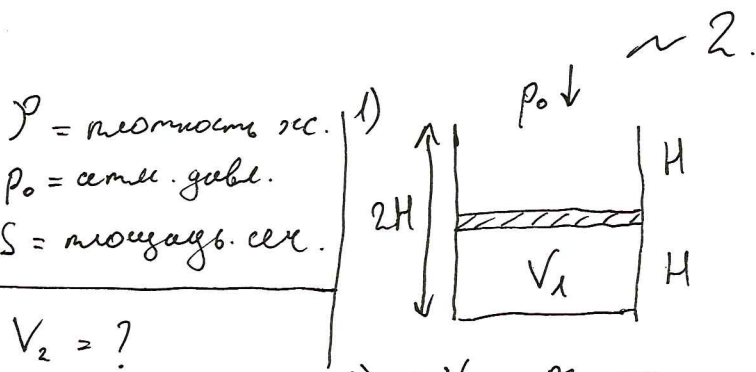
E-mail: ~~davyd@~~ davyd98@mail.ru.

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 Шлиш

## Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
57	18.03.16	Курбачкин И.С.	



$$1) p_1 V_1 = \frac{m}{M} RT$$

$$p_1 V_1 = \nu RT$$

$$p_1 = p_0 \Rightarrow p_0 S H = \nu RT$$

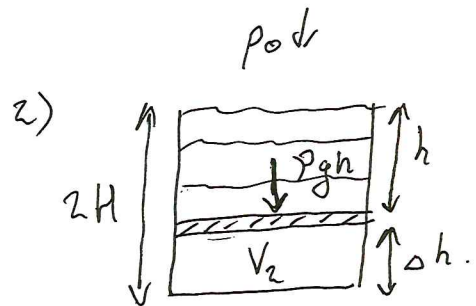
$$V_1 = S H$$

$$\frac{p_0 S H = \nu RT}{(p_0 + 2\rho g H - \rho g \Delta h) \cdot S \Delta h} = \frac{\nu RT}{\nu RT}$$

$$\Delta h = \frac{-p_0 + 2\rho g H \pm \sqrt{p_0^2 + 4(\rho g H)^2}}{2\rho g}$$

$$V_2 = \frac{-p_0 + 2\rho g H \pm \sqrt{p_0^2 + 4(\rho g H)^2}}{2\rho g} \cdot S$$

Ответ:  $V_2 = \frac{p_0 + 2\rho g H \pm \sqrt{p_0^2 + 4(\rho g H)^2}}{2\rho g} \cdot S$



$$h = 2H - \Delta h$$

$$p_2 = p_0 + \rho g h$$

$$p_2 = p_0 + 2\rho g H - \rho g \Delta h$$

$$p_2 S \Delta h = \nu RT$$

$$(p_0 + 2\rho g H - \rho g \Delta h) \cdot S \Delta h = \nu RT$$

$$p_0 S H = S \Delta h (p_0 + 2\rho g H - \rho g \Delta h)$$

$$\rho g \Delta h^2 - \Delta h (p_0 + 2\rho g H) + p_0 H = 0$$

$$D = (p_0 + 2\rho g H)^2 - 4\rho g H p_0 = p_0^2 + 4(\rho g H)^2 + 4\rho g H p_0 - 4\rho g H p_0 = p_0^2 + 4(\rho g H)^2$$

~ 3.

$T_1$   
 $P_1$   
 $T_1 = n T_2$   
 $P_1 = k P_2$   


---

 $\frac{m}{m_0} = ?$

$$P_1 V = \frac{m_0}{M} R T_1 \quad \checkmark$$

$$P_2 V = \frac{m}{M} R T_2 \quad \checkmark \quad 002940$$

$$m_0 = \frac{P_1 V M}{R T_1} \quad \checkmark$$

$$m = \frac{P_2 V M}{R T_2} \quad \checkmark$$

$$\frac{m}{m_0} = \frac{P_2 V M}{R T_2} \cdot \frac{R T_1}{P_1 V M}$$

$$m_0 = \frac{k P_2 V M}{R n T_2}$$

$$m = \frac{P_2 V M}{R T_2}$$

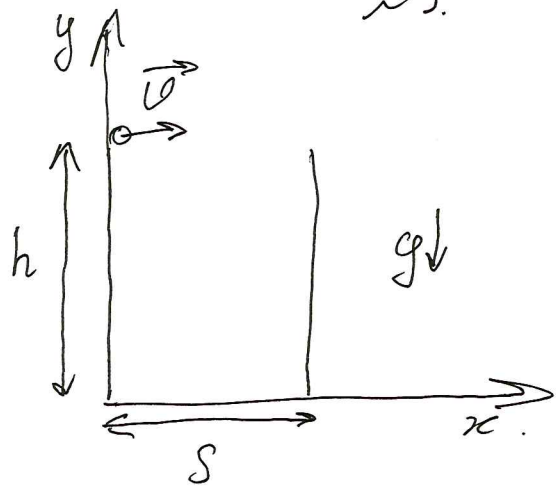
$$\frac{m}{m_0} = \frac{P_2 V M}{R T_2} \cdot \frac{R n T_2}{k P_2 V M} = \frac{n}{k} \quad \frac{m}{m_0} = \frac{n}{k}$$

Problem:  $\frac{n}{k}$   
 ✓ 20

~ 5.

$g = 10 \text{ m/s}^2$   
 $v_0 = 12 \text{ m/s}$   
 $S = 2 \text{ m}$   
 $h = 5 \text{ m}$

$N = ?$



$$Oy: y = y_0 + v_{0y} t + \frac{g t^2}{2}$$

$$0 = h - \frac{g t^2}{2}$$

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}} \quad \checkmark$$

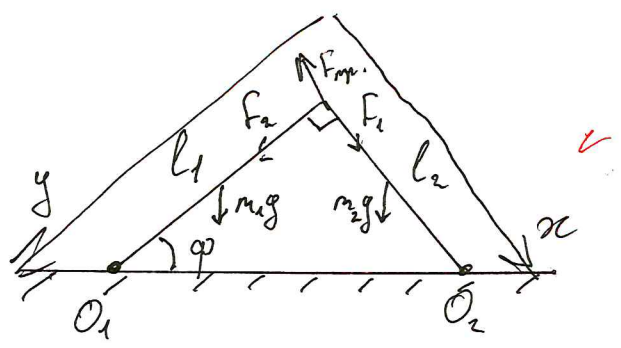
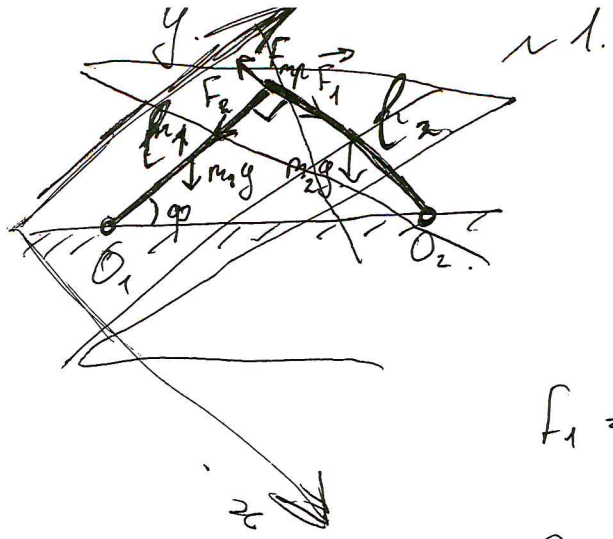
$$Ox: x = x_0 + v_{0x} t + \frac{a t^2}{2}$$

$$x = v_0 t$$

$$N = \frac{x}{S} = \frac{v_0 t}{S} = \frac{v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}}}{S} = \frac{12 \cdot 1}{2} = 6 \quad \checkmark$$

Problem: 6 pag. ✓  
 20

$m_1$   
 $m_2$   
 $\varphi$   
 $1 = ?$



$$F_1 = \frac{l_1 m_1 g \cos \varphi}{l_1} \cdot \frac{1}{2} = \frac{m_1 g \cos \varphi}{2}$$

$$F_2 = \frac{l_2 m_2 g \sin \varphi}{l_2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{m_2 g \sin \varphi}{2}$$

$$\text{X: } \vec{F}_1 + \vec{F}_{\text{mp}} = 0 \quad F_1 - F_{\text{mp}} = 0 \quad F_1 = F_{\text{mp}}$$

$$F_1 = F_{\text{mp}} = \frac{m_1 g \cos \varphi}{2}$$

$$\text{Y: } \vec{F}_2 + \vec{N} = 0 \quad F_2 - N = 0 \quad F_2 = N = \frac{m_2 g \sin \varphi}{2}$$

$$F_{\text{mp}} = MN \quad M = \frac{F_{\text{mp}}}{N} = \frac{m_1 g \cos \varphi}{2} \cdot \frac{2}{m_2 g \sin \varphi} = \frac{m_1}{m_2} \cot \varphi$$

Answer:  $M = \frac{m_1}{m_2} \cot \varphi$

6