

ШИФР
(не заполнять)
002273

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов
Томской области «ОРМО».

Северо-Восточная олимпиада школьников «СВОШ».

(отметить галочкой олимпиаду)

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

Олимпиадная работа по физике вариант _____
(указать предмет)

Выполнил (а)

Фамилия: Р Е В Е Н К О

Имя: Н И К И Т А

Отчество: И Г О Р Е В И Ч

Класс: 10

Наименование школы: МБОУ "Школа №1 им. А.А. Угольникова"

Город (село): Братск

Район: _____

Область: Иркутская

Дата рождения: 04 / 02 / 1999

Контактный телефон: 79500588458

E-mail: genik99@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 Генкин

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
52	13.03.16	Колесников О. В.	

3) Дано:

$$\rho = \frac{1}{k} \rho_0$$

$$T = \frac{1}{n} T_0$$

$$v = \text{const} \\ v = v_0$$

$$\text{Искомое: } \frac{m}{m_0}$$

Решение:

$$\rho v = \frac{m}{M} RT$$

$$m RT = \rho v M$$

$$m = \frac{\rho v M}{RT}$$

$$\frac{m}{m_0} = \frac{\rho v M \cdot RT_0}{RT \cdot \rho_0 v_0 M} = \frac{\rho T_0}{T \rho_0} = \frac{\rho n T}{T k \rho} = \left(\frac{n}{k}\right)$$

$$\text{Ответ: } \frac{n}{k}$$

4) Дано:

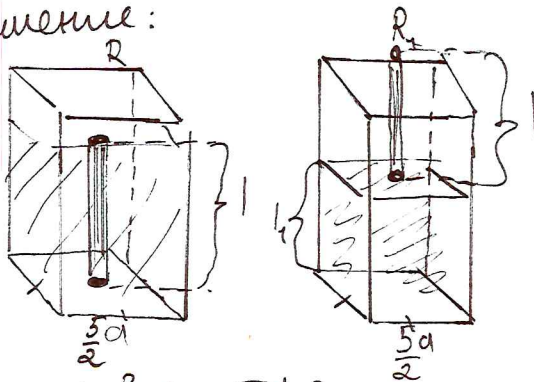
$$a = \frac{5}{2} a$$

$$d = a$$

$$h = l$$

$$\text{Искомое: } \frac{R}{R_1}$$

Решение:



$$V_{\text{трубы}} = \pi \left(\frac{a}{2}\right)^2 l = \frac{\pi l a^2}{4}$$

$$l = \frac{V}{S}$$

$$S = \left(\frac{5}{2} a\right)^2 = \frac{25}{4} a^2$$

$$V \pi = \frac{25}{4} l a^2 - \frac{\pi l a^2}{4} = \frac{l a^2}{4} (25 - \pi)$$

$$l_1 = \frac{V \pi}{S} = \frac{l a^2 (25 - \pi)}{4 S} = \frac{4 l a^2 (25 - \pi)}{4 \cdot 25 a^2} = \frac{l (25 - \pi)}{25} \approx 0,8744 l$$

$$R = \frac{\rho l}{S}$$

$$R = \frac{(\rho_M + \rho_P) l}{S}$$

$$R_1 = \frac{\rho_M l}{S} + \frac{\rho_P \cdot l_1}{S_1}$$

12

$$\frac{R}{R_1} = \frac{(\rho_M + \rho_P) l S_1}{S (\rho_M l + \rho_P l_1)} = \frac{(\rho_M + \rho_P) \cdot \sqrt{6} \cdot a^2 \cdot 4}{4 \cdot 25 \cdot a^2 (\rho_M l + \rho_P l_1)} = \frac{\pi l (\rho_M + \rho_P)}{25 (\rho_M l + \rho_P l_1)} =$$

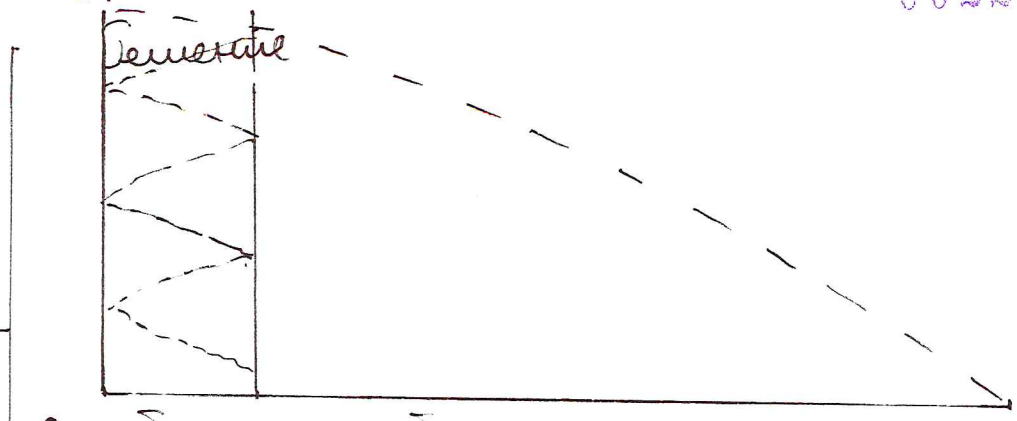
$$= \frac{\pi l (\rho_M + \rho_P)}{25 (\rho_M l + \rho_P l_1)} = \frac{\pi l (\rho_M + \rho_P)}{25 (\rho_M l + \rho_P \cdot \frac{l (25 - \pi)}{25})} = \frac{\pi l (\rho_M + \rho_P)}{25 \rho_M l + 25 \rho_P l - \pi \rho_P l} = \frac{\pi (\rho_M + \rho_P)}{25 \rho_M + 25 \rho_P - \pi \rho_P}$$

Ответ: $\pi (p_m + p_p)$
 $25 p_m + 25 p_p - \pi p_p$

002272

- 5) Дано:
 $v_0 = 12 \frac{m}{c}$
 $S = 2 m$
 $h = 5 m$

Искомое: k



1) Если бы стены не было, то траектория мяча была бы параболической, а расстояние на которое она бы улетела, рассчитывалось по формуле: $x_{max} = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}}$

\Downarrow
 $x_{max} = 12 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 5}{10}} = 12 m$

$[x_{max}] = \frac{m}{c} \cdot \sqrt{\frac{m \cdot c^2}{m}} = \frac{m \cdot c}{c} = m$

20

2) По м.к. стекла есть, то шарик будет от неё оттолкнуться и продолжит лететь в противоположном направлении $\Rightarrow k = \frac{x_{max}}{S}$

k - кол-во отскоков от стены.

$k = \frac{12 m}{2 m} = 6$

Ответ: 6