

Код участника РКЗ 10-12

Всероссийская олимпиада школьников

муниципальный этап

физика

(предмет)

Олимпиадная работа

обучающегося 10 А класса

МБОУ СШ №13 г. Волгодонска

Козлов Вячеслав Анатольевич

(ФИО полностью)

04.01.2008

(дата рождения участника)

Гладкова Елена Витальевна

(ФИО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ полностью)

Бланк ответов

ФНЗ10-12



Класс

Аудитория

Название предмета

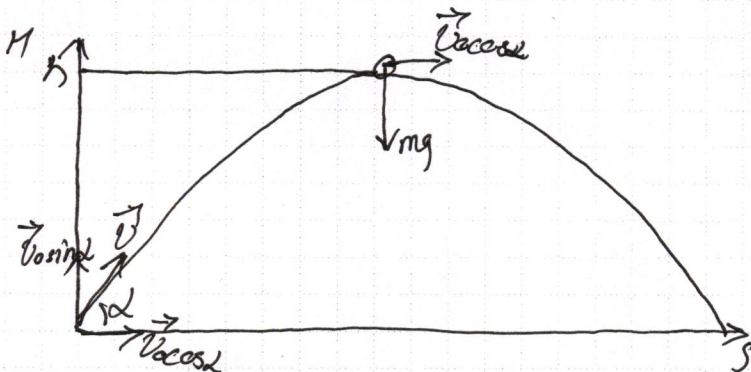
Дата проведения
(дд-мм-гг)

Лист №

Шифр

N	1	2	3	4	5	Σ
бал	10	10	2	2	0	24

N1



На высоте h у тела E_k - минимальная
 $h = \frac{v_0 \sin^2 \alpha}{2g}$ $E_k = mgh$

На высоте h у тела есть скорость только по
 горизонтале. - $v_0 \cos \alpha$ $E_k = \frac{m(v_0 \cos \alpha)^2}{2}$

Мы рассматриваем верховую точку
 павата, так как только в этой точке
 отсутствует согм. скорость $v_0 \sin \alpha$. На осталь
 них учитываем она присутствует. E_k была
 еще больше. 45

Сравним

$$\frac{m(v_0 \cos \alpha)^2}{2} > \frac{mg(v_0 \sin \alpha)^2}{2g} \quad \text{Сократим } g \text{ и } m \text{ и упростим}$$

$$v_0 \cos^2 \alpha > v_0 \sin^2 \alpha \quad \text{Уберем } v_0. \quad \text{35}$$

$$\cos^2 \alpha > \sin^2 \alpha$$

Бланк ответов

Физ 10-12



Класс

Аудитория

Название предмета

Дата проведения
(дд-мм-гг)

Лист №

Шифр

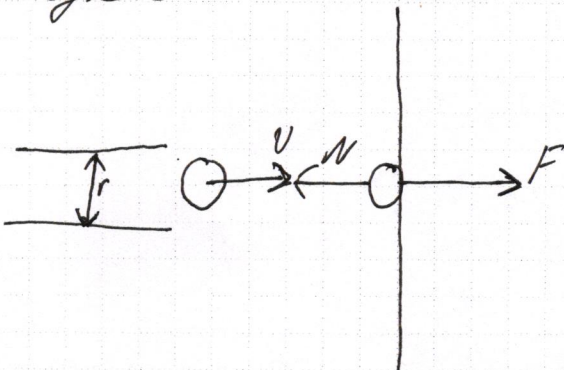
Составляю таблицу. Значения примерные.

	0°	15°	30°	45°
$\sin^2 \alpha$	0	0,06	0,25	0,5
$\cos^2 \alpha$	1	0,93	0,75	0,5

$E_x > E_y$ при α равном $[0^\circ; 45^\circ)$

Ответ: от 0° до 45° 35

N2
Рисунок



Дано
 $R = 5 \text{ см} = 0,05 \text{ м}$
 $P = 2400 \text{ кг} \cdot \frac{\text{м}^2}{\text{с}^2}$
 $v = 2 \frac{\text{м}}{\text{с}}$

Затем применим второй закон Ньютона в импульсной форме

$$F = \frac{\Delta p}{\Delta t}$$

$$p = m v$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$V = S \cdot l$$

$$l = v \cdot \Delta t$$

$$p = \rho S v \Delta t \cdot v$$

$$m = \rho S v \Delta t$$

$$V = S \cdot v \cdot \Delta t$$

$$S = \rho R^2$$

$$F = \frac{\rho S v \Delta t \cdot v}{\Delta t} = \frac{\rho S v^2 \Delta t}{\Delta t} = \rho S v^2 = \rho R^2 v^2$$

Подставляем:

$$F = 2400 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \cdot 0,05^2 \cdot (2 \frac{\text{м}}{\text{с}})^2 = 75,36 \text{ Н}$$

Ответ: 75,36 Н

Бланк ответов

ФУ310-12



Класс

Аудитория

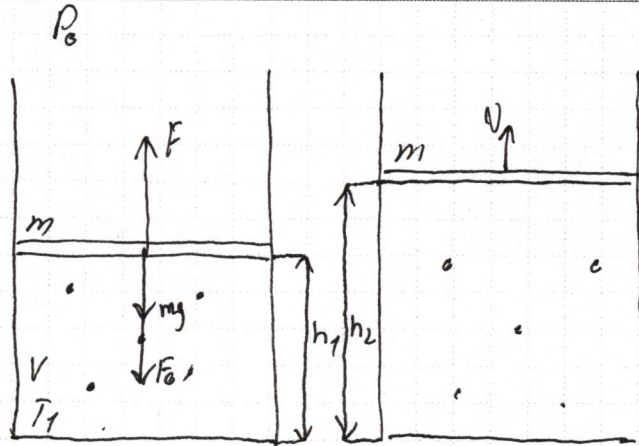
Название предмета

Дата проведения
(дд-мм-гг)

Лист №

Шифр

N3
Доку
P
P0
S
V-?



$$1) F - mg - P_0 S = 0$$

$$P S - mg - P_0 S = 0$$

$$P = \frac{mg - P_0 S}{S}$$

Процесс изобарный.

$$\begin{cases} pV_1 = \nu R T_1 & p(V_2 - V_1) = \nu R (T_2 - T_1) \\ pV_2 = \nu R T_2 & V_2 - V_1 = h_2 - h_1 \end{cases}$$

$$h_2 - h_1 = \frac{\nu R (T_2 - T_1)}{p}$$

$$V = \frac{h_2 - h_1}{t} \cdot S \quad (1)$$

Поскольку температура газа изменяется за счет работы пистона (нагревательная). $A = P \cdot t$ $t = \frac{T_2 - T_1}{P}$

Подставим

$$V = \frac{\nu R (T_2 - T_1) \cdot P}{(T_2 - T_1) \cdot p} = \frac{\nu R P S (T_2 - T_1)}{(T_2 - T_1) \cdot mg - P_0 S} = \frac{\nu R P S}{mg - P_0 S}$$

Ответ: $\frac{\nu R P S}{mg - P_0 S}$

до

Бланк ответов

ФЧЗ10-12



Класс

Аудитория

Название предмета

Дата проведения
(дд-мм-гг)

Лист №

Шифр

N4

Дано

$$R_{\text{внут}} = 1 \text{ Ом}$$

$$R = 0,5 \text{ Ом}$$

$$U_1 = 2 \text{ В}$$

$$U_2 = 1 \text{ В}$$

$$I_1 = ?$$

$$I_2 = ?$$

$$I_3 = ?$$

а)

$$I_1 = \frac{U_1}{R_{\text{внут}}} = \frac{2}{1} = 2 \text{ А}$$

$$I_2 = \frac{U_2}{R_{\text{внут}}} = \frac{1}{1} = 1 \text{ А}$$

$$I_3 = \frac{U_1 + U_2}{R + R_{\text{внут}}} = \frac{2 + 1}{0,5 + 1} = 6 \text{ А}$$

б)

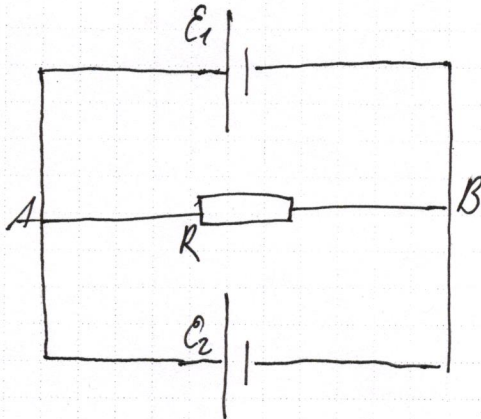
При значении R , больше среднего, ток через E_2 не пойдет

в) При $R < 1 \text{ Ом}$.

N5

Дано

$$\left. \begin{aligned} d &= 0,1 \text{ м} \\ h &= 0,6 \text{ м} \\ H &= 1,8 \text{ м} \end{aligned} \right\} d_2 = 2$$



25.

Бланк ответов

ФИЗ10-12.



Класс

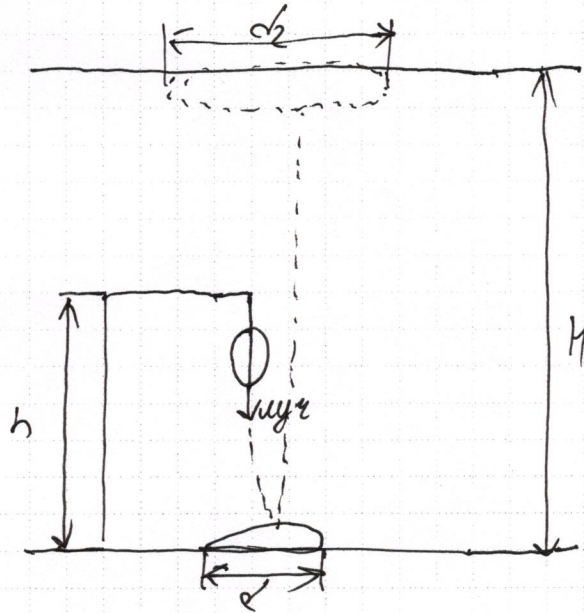
Аудитория

Название предмета

Дата проведения
(дд-мм-гг)

Лист №

Шифр



$$\frac{h}{d_1} = \frac{H}{d_2}$$

$$d_2 = \frac{d_1 \cdot H}{h} = 0,3 \text{ м}$$

Ответ: 0,3 м.

05