

ШИФР
(не заполнять)

C-84



Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов
Томской области «ОРМО».



Северо-Восточная олимпиада школьников «СВОШ».

(отметить галочкой олимпиаду)

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

Олимпиадная работа по Физике вариант 1
(указать предмет)

Выполнил (а)

Фамилия:

Ф	Е	Д	О	Т	О	В													
---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Имя:

И	Л	Ь	Я																
---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Отчество:

Г	Р	И	Г	О	Р	Ь	Е	В	И	Ч									
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Класс: 8

Наименование школы: МБОУ СОШ №13

Город (село): Сургут

Район: ХМАО, ЮГРА

Область: ЮГРА

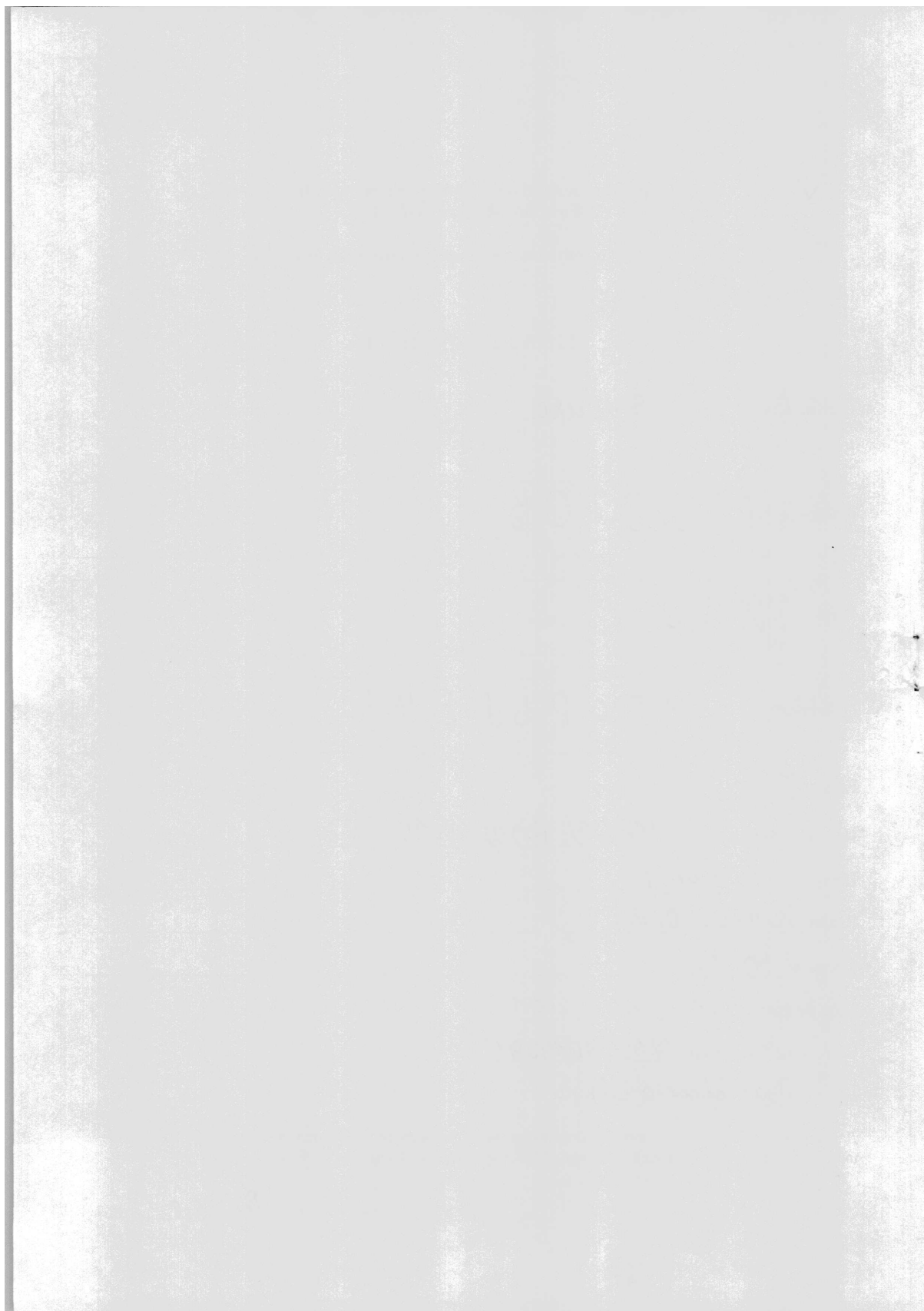
Дата рождения: 01 / 10 / 2001

Контактный телефон: 79224014391

E-mail: ilya-fedotov-01@bk.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

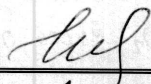
Личная подпись Илья Федотов



ШИФР

С-84

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
68 Шевырев Василь		Фаминский А.А.	 Чистовик

Задача 2

СИ:

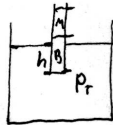
$$72 \text{ см} = 0,72 \text{ м}$$

Дано:

$$\rho_{\text{рт}} = 13,6 \cdot 10^3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$\rho_{\text{в}} = 10^3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$\rho_{\text{м}} = 0,9 \cdot 10^3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$



$$V_{\text{в}} = V_{\text{м}}$$

$$h = 72 \text{ см}$$

Найти:

$$h_{\text{в}}, h_{\text{м}}$$

$$\text{Решение: } F_{\text{рт}} = \frac{1}{2} F_{\text{в}} + \frac{1}{2} F_{\text{м}} \quad h_{\text{в}} = h_{\text{м}}$$

$$F = \rho h g$$

$$\rho_{\text{рт}} \cdot h \cdot g = \frac{1}{2} (\rho_{\text{в}} \cdot h_{\text{в}} \cdot g) + \frac{1}{2} (\rho_{\text{м}} \cdot h_{\text{в}} \cdot g)$$

$$\rho_{\text{рт}} \cdot h \cdot g = \frac{1}{2} \rho_{\text{в}} \cdot \frac{1}{2} h_{\text{в}} \cdot \frac{1}{2} g + \frac{1}{2} \rho_{\text{м}} \cdot \frac{1}{2} h_{\text{в}} \cdot \frac{1}{2} g$$

$$\rho_{\text{рт}} \cdot h \cdot g = \frac{1}{2} h_{\text{в}} \left(\frac{1}{2} \rho_{\text{в}} \cdot \frac{1}{2} g + \frac{1}{2} \rho_{\text{м}} \cdot \frac{1}{2} g \right) \quad \text{кратко}$$

$$h_{\text{в}} = \frac{\rho_{\text{рт}} \cdot h \cdot g}{\frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} \rho_{\text{в}} \cdot \frac{1}{2} g + \frac{1}{2} \rho_{\text{м}} \cdot \frac{1}{2} g \right)}$$

$$h_{\text{в}} = \frac{\rho_{\text{рт}} \cdot h \cdot g}{\frac{1}{4} \rho_{\text{в}} \cdot \frac{1}{4} g + \frac{1}{4} \rho_{\text{м}} \cdot \frac{1}{4} g}$$

$$h_{\text{в}} = \frac{13,6 \cdot 10^3 \cdot 0,72 \cdot 10}{\frac{1}{4} \cdot 10^3 \cdot \frac{1}{4} \cdot 10 + \frac{1}{4} \cdot 0,9 \cdot 10^3 \cdot \frac{1}{4} \cdot 10}$$

$$h_{\text{в}} = 71,2 \text{ м}$$

Ответ: 71,2 м высота масла и воды в трубке.

Дано:

$$L_1 = 20 \text{ см}$$

$$L_2 = 40 \text{ см}$$

$$m_1 = 4.50 \text{ г}$$

Найти:

m_2

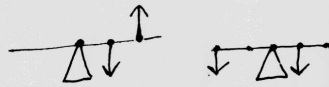
Решение: $L_1 m_1 = L_2 m_2$

$$m_2 = \frac{L_1 m_1}{L_2} = \frac{20 \cdot 4.50}{40} = 100 \text{ г}$$

Ответ: 100 г масса большого груза.

Задача 3

Чистовик



не удаётся решить

10

Задача 4

Дано:

$$t = 2 \text{ ч } 1 \text{ мин}$$

$$S = 208 \text{ км}$$

$$v = 127,3 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

Найти:

t_1

Решение: $t = t_1 + t_2$ $t = \frac{S}{v}$

$$t_1 = t - t_2$$

$$t_1 = t - \frac{S}{v}$$

$$t_1 = 7260 - \frac{208000}{35,4} = 1213 \text{ с}$$

Ответ: 20 мин занимают остановки

Задача 5

Дано:

$$m_p = 7 \text{ кг}$$

$$t_1 = 2 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$t_2 = 0 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\lambda = 3,4 \cdot 10^5 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$$

$$c_B = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{ }^\circ\text{C}}$$

Найти:

m_1

Решение: $\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{40}{5}$ по графикам

$$\frac{\lambda m_1}{c m_p (t_1 - t_2)} = \frac{40}{5}$$

$$\lambda m_1 = \frac{40 c m_p (t_1 - t_2)}{5}$$

$$m_1 = \frac{40 c m_p (t_1 - t_2)}{5 \lambda} = \frac{40 \cdot 4200 \cdot 7 \cdot (2 - 0)}{5 \cdot 340000} = 1,38 \text{ кг}$$

нет решения

185

нет решения

185

1,38
 Ответ: $\frac{1}{1,38}$ начальная масса льда в растворе

Числовик

Задача 1

С21

С-84

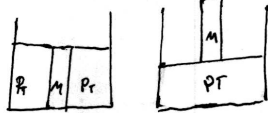
Дано:

$$\rho_M = 0,017 \cdot 10^{-6} \frac{\text{Qm} \cdot \text{m}}{\text{mm}^2}$$

$$\rho_{PT} = 0,958 \cdot 10^{-6} \frac{\text{Qm} \cdot \text{m}}{\text{mm}^2}$$

Найти:

$$\frac{R_1}{R_2}$$



Длина: $L = 1 \text{ мм}$
 $a = 1 \text{ мм}$

$$0,017 \cdot 10^{-6} \frac{\text{Qm} \cdot \text{m}}{\text{mm}^2} = 0,017 \frac{\text{Qm} \cdot \text{m}}{\text{mm}^2}$$

$$0,958 \cdot 10^{-6} \frac{\text{Qm} \cdot \text{m}}{\text{mm}^2} = 0,958 \frac{\text{Qm} \cdot \text{m}}{\text{mm}^2}$$

Решение $R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$

$$R = R_1 + R_2$$

$$V = abc \cdot c$$

$$\frac{\rho_{PT} \cdot h_1 \cdot a \cdot c}{g a^2} + \frac{\rho_M \cdot c}{a^2}$$

$$\frac{\rho_{PT} \cdot h_2}{g a^2} + \frac{\rho_M \cdot L}{a^2}$$

$$h_1 = L \quad h_2 = \frac{g a^2 L + a^2 L}{g a^2} = \frac{V_{PT} + V_M}{g a^2}$$

$$\frac{\rho_{PT} \cdot L}{g a^2} + \frac{\rho_M \cdot L}{a^2}$$

$$\frac{\rho_{PT} \cdot L}{g a^2} + \frac{\rho_M \cdot L}{a^2}$$

$$= \frac{\rho_{PT} \cdot g a^2 L + a^2 L}{g a^2} + \frac{\rho_M \cdot L}{a^2}$$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{R_{PT} \cdot R_M}{R_{PT} + R_M}$$

$$= \frac{1}{\frac{1}{g a^2} + \frac{1}{a^2}}$$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{0,958 \cdot 1}{g \cdot 1^2} \cdot \frac{0,017 \cdot 1}{1^2}$$

$$\frac{0,958 \cdot 1}{g \cdot 1^2} + \frac{0,017 \cdot 1}{1^2}$$

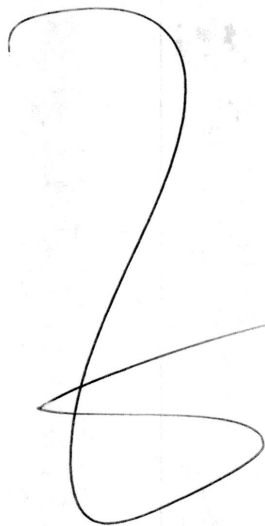
$$\frac{0,958 \cdot \frac{g \cdot 1^2 \cdot 1 + 1^2 \cdot 1}{g \cdot 1^2}}{g \cdot 1^2} + \frac{0,017 \cdot 1}{1^2}$$

$$\approx \frac{0,054}{0,002}$$

ит
 посылать

185

с противоположен
 Ответ: в $\frac{0,054}{0,002}$ раза 1-ой конструкции больше 2-ой конструкции
 0,054



Числовик

