

ШИФР
(не заполнять)
002335

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:

Н	О	В	И	К	О	В													
---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Имя:

Н	И	К	И	Т	А														
---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Отчество:

В	Л	А	Д	И	М	И	Р	О	В	И	Ч								
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Класс: 8

Наименование школы: МБОУ "Лицей №2"

Город (село): г. Братск

Район: _____

Область: Иркутская

Дата рождения: 11 / 01 / 2002


Контактный телефон: 89501244274

E-mail: nik-norikov-2011@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 Невиков

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
64	13.03.16	Колесников О. В	

Задача №2

Дано:

$$\rho = 136 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$$

$$V_1 = V_2$$

$$h = 42 \text{ см} = 0,42 \text{ м}$$

$$\rho_1 = 7 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$$

$$\rho_2 = 0,9 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$$

$$h_1 = ?$$

$$h_2 = ?$$

Решение:

$$V_1 =$$

$$h_1 = \frac{V_1}{S}, h_2 = \frac{V_2}{S}, V_1 = V_2 \Rightarrow$$

$$h_1 = h_2$$

$$p = p_1 + p_2$$

$$\rho g h = \rho_1 g h_1 + \rho_2 g h_2$$

$$\rho h = \rho_1 h_1 + \rho_2 h_2$$

$$\rho h = h_1 (\rho_1 + \rho_2)$$

$$h \cdot 136 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3 = h_1 \cdot 19 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$$

$$136 h = 19 h_1$$

$$7,15 h = h_1$$

$$h_1 = 7,15 \cdot 0,42 \text{ м} = 3,003 \text{ м}$$

$$h_2 = h_1 = 3,003 \text{ м}$$

4

Задача №3

Дано:

$$m_1 = 50 \text{ г}$$

$$N = 4$$

$$l_1 = 5 \text{ см}$$

$$l_1 = 20 \text{ см}$$

$$l_2 = 40 \text{ см}$$

$$m_2 = ?$$

Решение:

$$M_1 = M_2$$

$$F_1 l_1 = F_2 l_2$$

$$F_1 \cdot 20 \text{ см} = F_2 \cdot 40 \text{ см}$$

$$F_1 = 2 F_2$$

$$m_1 g = 2 m_2 g$$

$$m_1 = 2 m_2$$

$$m_1 = m_1 \cdot 4 = 200 \text{ г} = 0,2 \text{ кг}$$

$$m_2 = \frac{m_1}{2} = \frac{0,2 \text{ кг}}{2} = 0,1 \text{ кг}$$

20

Задача №4

Дано:

$$S = 208 \text{ км}$$

$$t = 12 \text{ мин}$$

$$v_{\text{ср}} = 127,3 \text{ км/ч}$$

$$t_{\text{ст}} = ?$$

Решение:

$$t_{\text{АВ}} = \frac{S}{v_{\text{ср}}} = 1,637 = 98 \text{ мин}$$

$$t_{\text{ст}} = t - t_{\text{АВ}} = 12 \text{ мин} - 98 \text{ мин} = \underline{23 \text{ мин}}$$

10

Задача №5

Дано:

$$m_{\text{ст}} = 7 \text{ кг}$$

$$\lambda = 34 \cdot 10^5 \text{ Дж/кг}$$

$$c = 4200 \text{ Дж/кг}^\circ\text{C}$$

$$m_{\text{л}} = ?$$

Решение:

$$Q_{\text{нб}} = m_{\text{ст}} c \Delta t = 7 \text{ кг} \cdot 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}^\circ\text{C}} \cdot 2^\circ\text{C} = 58800 \text{ Дж}, Q_{\text{нб}} - \text{теплота необходими-}$$

мая для нагревания 7 кг воды на 2°C

$$t_{\text{нб}} = 5 \text{ мин},$$

$$v_{\text{н.т}} = \frac{Q_{\text{нб}}}{t_{\text{нб}}} = \frac{58800 \text{ Дж}}{5 \text{ мин}} = 11760 \text{ Дж/мин}, \text{ где } v_{\text{н.т}} - \text{скорость передачи}$$

тепла

$$t_{\text{пл}} = 40 \text{ мин}$$

$$Q_{\text{пл}} = v_{\text{н.т}} \cdot t_{\text{пл}} = 40 \text{ мин} \cdot 11760 \text{ Дж/мин} = 470400 \text{ Дж}$$

$$m_{\text{л}} = \frac{Q_{\text{пл}}}{\lambda} = \frac{470400 \text{ Дж}}{340000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}} = \underline{1,4 \text{ кг}}$$

20