

Место для
скобы

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА «ОРМО»
ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

03801

Шифр

1.	Предмет	Физика																				
2.	Вариант	2																				
3.	Класс	8																				
4.	Фамилия	Ф	Ё	Д	О	Р	О	В														
	Имя	М	А	К	С	И	М															
	Отчество	А	Р	Т	У	Р	О	В	И	Ч												
5.	Дата рождения	0	4					1	0									2	0	0	4	
		Число						Месяц						Год								
6.	Страна																					
7.	Регион (пр: Томская обл., Калининградская область)	Республика Саха (Якутия)																				
8.	Вид муниципального образования (пр: пгт, деревня, село, город)	г. Якутск																				
9.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Псков)																					
10.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь в данное время	МОБУ ЯГИГ и.м. М.К. и Г.К. Чураковых																				

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 ФМ

5.

дано: C_{H} решение:

$F_{\text{Арх}} = \rho g V; \rho = \frac{m}{V}$

$V_1 = 4,4 \text{ м}^3$ $4,400 \text{ м}^3$

$\rho_1 = 1,04 \text{ кг/м}^3$ 1000 кг/м^3 $V_m = \frac{m}{\rho_1} = \frac{1 \text{ т}}{1000 \text{ кг/м}^3} \approx 0,001 \text{ м}^3$

$m = 1 \text{ т}$

$m_0 = \rho_0 V_m = 1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 0,001 \text{ м}^3 = 0,13 \text{ т}$ вот и ответ

$F_{\text{Арх}} = \rho_0 \cdot g \cdot V_m = 1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 10 \text{ Н/кг} \cdot 0,001 \text{ м}^3 = 1,3 \text{ т}$

$m = \frac{F_{\text{Арх}}}{g} = \frac{1,3 \text{ т}}{10 \text{ Н/кг}} = 0,13 \text{ т}$ $m_0 = m$

6 ответ: $0,13 \text{ т}$ или 130 кг

или $1,3 \text{ т}$ или 1300 кг

2.

дано: решение:

$Q = cm\Delta t; Q = 1 \text{ т}; \rho = \frac{m}{V}$

$m = 800 \text{ кг}$

$t_1 = -10^\circ\text{C}$ $\rho_1 = 0,8 \text{ т/м}^3; m_2 = 0,1 \text{ т}$

$m_2 = 100 \text{ кг}$ $c_1 = 2100 \text{ Дж/кг}^\circ\text{C}; c_2 = 4200 \text{ Дж/кг}^\circ\text{C}$

$t_2 = 80^\circ\text{C}$ $\lambda = 330 \cdot 10^3 \text{ Дж/м}^3$

$c_1 = 2,1 \text{ кДж/кг}^\circ\text{C}$ $V = \frac{m}{\rho} = \frac{0,8 \text{ т}}{0,800 \text{ т/м}^3} = 0,001 \text{ м}^3$

$c_2 = 4,2 \text{ кДж/кг}^\circ\text{C}$ $V_2 = \frac{m_2}{\rho_2} = \frac{0,1 \text{ т}}{1000 \text{ т/м}^3} = 0,0001 \text{ м}^3$ $V_{\text{воды}} = V_1 + V_2$

$\lambda = 330 \text{ кДж}$

$\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$ $Q_{\text{сп}} = \frac{m_{\text{воды}}}{V_{\text{воды}}} = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} = \frac{0,8 \text{ т} + 0,1 \text{ т}}{0,001 \text{ м}^3 + 0,0001 \text{ м}^3} = \frac{0,9 \text{ т}}{0,0011 \text{ м}^3} = 1000 \text{ кг/м}^3$

$\rho_2 = 1000 \text{ кг/м}^3$ $= 1000 \text{ кг/м}^3$

$t_1 = ?$ $Q_1 = c_2 m_2 \Delta t$ $Q_2 = c_1 m_1 \Delta t$ $t_2 = 0^\circ\text{C}$

$\rho_{\text{сп}} = ?$ $Q_1 = Q_2$ $c_2 m_2 \Delta t = c_1 m_1 \Delta t$

$\Delta t = \frac{c_1 m_1 \Delta t_1}{c_2 m_2} = \frac{c_1 m_1 (t_2 - t_1)}{c_2 m_2}$

$$= \frac{2100 \text{ Дж/кг} \cdot 0,8 \text{ кг} (9 + 10^\circ\text{C})}{4200 \text{ Дж/кг} \cdot 0,1 \text{ кг}} = 40^\circ\text{C} \quad \Delta t = 95^\circ\text{C} \quad (t_3 - t_4) = 90^\circ$$

$$t_4 = 80^\circ - 40^\circ \quad t_4 = 40^\circ$$

$$Q_3 = c_2 m_2 (t_4 - t_5) \quad Q_4 = c_2 m_1 (t_5 - t_3)$$

$$Q_3 = Q_4$$

$$c_2 m_2 (t_4 - t_5) = c_2 m_1 (t_5 - t_3)$$

$$c_2 m_2 \Delta t_2 = c_2 m_1 \Delta t_1$$

$$\Delta t_2 = \frac{c_2 m_1}{c_2 m_2} = \frac{4200 \cdot 0,3 \text{ кг}}{4200 \cdot 0,1 \text{ кг}} = 8^\circ\text{C}$$

$$\Delta t_2 = 8^\circ\text{C} \quad (t_4 - t_5) = 8^\circ\text{C} \quad t_5 = 40^\circ\text{C} - 8^\circ\text{C} = 32^\circ\text{C}$$

ответ: $\rho_{\text{ж}} = 1000 \text{ кг/м}^3 \quad t_5 = 32^\circ\text{C}$

//10