

Место для
сдачи

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

ОРМО-8-21

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	Физика																			
2.	Вариант	2																			
3.	Класс	8																			
4.	Фамилия	А	К	С	Е	Н	О	В													
	Имя	Я	Р	О	С	Л	А	В													
	Отчество	А	Р	Т	Е	М	О	В	И	Ч											
5.	Дата рождения	1	1					0	7												
		Число		Месяц		Год															
6.	Страна	Россия																			
7.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Свердловская область																			
8.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	Город																			
9.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Псков)	Екатеринбург																			
10.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МАОУ лицей № 130																			

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 _____ ✱ _____

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
33		Некрасов К.А.	

№ 1

Дано: Решение:

$l_1 = 84$
 $l_2 = 34$
 $v_1 = 8 \frac{км}{ч}$
 $v_2 = 3 \frac{км}{ч}$

Найдем скорость ветра относительно г.к. грани ока больше
 в раз пологее, но и меньше.

$v_1 = v_2 - 2v_{вет}$
 $8 = 3 - 2v_{вет}$
 $5 = -2v_{вет}$
 $v_{вет} = -\frac{5}{2} = -2,5 \frac{км}{ч}$

Ответ: 124. 148

№ 2

Дано: С.У. Решение:

$m_1 = 800 \text{ г} = 0,8 \text{ кг}$
 $c_1 = 2,2 \frac{кДж}{кг \cdot K}$
 $t_1 = -10 \text{ } ^\circ\text{C}$
 $\lambda = 330 \frac{кДж}{кг}$
 $m_2 = 100 \text{ г} = 0,1 \text{ кг}$
 $c_2 = 4,2 \frac{кДж}{кг \cdot K}$
 $t_2 = 80 \text{ } ^\circ\text{C}$
 $g_1 = 200 \frac{кДж}{кг}$
 $g_2 = 1000 \frac{кДж}{кг}$

$v = 8 \cdot m$
 $v_1 = 0,8 \cdot 900 = 720 \text{ Дж}$
 $v_2 = 0,1 \cdot 1000 = 100 \text{ Дж}$
 $M = m_1 + m_2 = 0,8 + 0,1 = 0,9 \text{ кг}$
 $v_{общ} = 720 + 100 = 820 \text{ Дж}$
 $g = 820 : 0,9 \approx 911,1 \frac{кДж}{кг}$

$Q_1 = 0,8 \cdot -10 \cdot 2100 = -16800 \text{ Дж}$
 $Q_2 = 0,1 \cdot 9200 \cdot 10 = 33600 \text{ Дж}$
 $Q_{общ} = Q_1 + Q_2 = 33600 - 16800 = 16800 \text{ Дж}$
 $Q_{таиб} = 330000 \cdot 0,8 = 264000 \text{ Дж}$
 $Q_{общ} = Q_{таиб} + Q_{общ} = 282600 \text{ Дж}$

$Q = c m \Delta t = 2 \text{ м}$
 $\epsilon = \frac{Q}{cm} \approx 7,44 \text{ } ^\circ\text{C}$

Ответ: 7,44 °C

№ 3

Дано: С.У. Решение:

$m = 1 \text{ кг}$
 $g_1 = 7,75 \frac{кДж}{кг}$
 $g_2 = 1 \frac{кДж}{кг}$

$F_1 = P = mg = 1 \cdot 10 = 10 \text{ Н}$
 $F_2 = F_1 - F_{арх}; \tau = \frac{g}{g_1}$
 $F_{арх} = S \tau g = g_2 \cdot \frac{m}{g_1} \cdot g = 1000 \cdot \frac{1}{7750} \cdot 10 \approx 1,3 \text{ Н}$
 $F_2 = 10 - 1,3 = 8,7 \text{ Н}$
 $F_2 < F_1 \Rightarrow$ сила, с которой вода груз удерживала
 \Rightarrow равновесие сместится в сторону воды чаще с грузом,
 от себя в сторону сосуда с водой.

Ответ: в сторону сосуда с водой

№ 3

Дано:

Решение:

$$v_{(n)} = \frac{s_1 + s_2 + s_3}{t_1 + t_2 + t_3} \Rightarrow v_{(n)} = \frac{s_1 + s_2 + s_3}{t} \cdot \frac{s_1 + s_2 + s_3}{v_1 + v_2 + v_3} = \frac{(s_1 + s_2 + s_3) \cdot (v_1 + v_2 + v_3)}{(s_1 s_2 + s_2 s_3)}$$

$s_1 = s$

$t = \frac{s}{v}$

$s_2 = 2s$

Ответ: $6v_0$

$s_3 = 3s$

$v_1 = v_0$

$v_2 = 2v_0$

$v_3 = 3v_0$

? $v_{(n)}$

№ 4

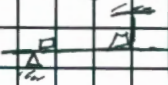
Дано:

Решение:

$M = 100$

$$M_1 + M_2 + M_3 + M_4 + M_{10} = M_1 + M_2 + M_3 + M_4$$

$l = 100$



$m = 300$

? Δl

Ответ: $\Delta l = 0,3 \text{ м}$