

Место для скобы

**ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА «ОРМО»
ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа**

03712

Шифр

1.	Предмет	Физика																				
2.	Вариант	1																				
3.	Класс	9																				
4.	Фамилия	К	У	З	Н	Е	Ц	О	В													
	Имя	М	А	Т	В	Е	Й															
	Отчество	В	Л	А	Д	И	М	И	Р	О	В	И	Ч									
5.	Дата рождения	0	1					0	8					2	0	0	6					
		Число			Месяц			Год														
6.	Страна	РР																				
7.	Регион (пр: Томская обл., Калининградская область)	Кемеровская область - Кузбасс																				
8.	Вид муниципального образования (пр: пгт, деревня, село, город)	Город																				
9.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Псков)	Кв. Кузнецк																				
10.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь в данное время	МБОУ „СОШ №72“																				

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 Кузнецк

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
38	27.03.2022	Евдокимов Д.М.	

чп. 1. N 1.

Дано: 2. Решение.

$S_1 = 30 \text{ км}$ $t_g = t_b$ 3

$t = 1,5 \text{ ч}$ $t_g = \frac{S_1}{v_g - v_b} + \frac{S_1 - S_2}{v_g + v_b}$; $t_b = \frac{S_1 - S_2}{v_b}$

$t_g = t_b$ $S_2 = 18 \text{ км}$

$v_g - 1$ $v_b - 1$

$$\begin{cases} \frac{S_1}{v_g - v_b} + \frac{S_1 - S_2}{v_g + v_b} = \frac{S_1 - S_2}{v_b} \\ t = \frac{S_1 - S_2}{v_b} \end{cases}$$

1 2 3 4 5

20 11 1 - 11

38

$$\begin{cases} \frac{30}{v_g - v_b} + \frac{30 - 18}{v_g + v_b} = \frac{30 - 18}{v_b} \\ 1,5 = \frac{30}{v_g - v_b} \end{cases}$$

3

$$\begin{cases} 1,5 + \frac{12}{v_g + v_b} = \frac{12}{v_b} \\ v_g = 20 + v_b \end{cases}$$

120 + 12 v_b = 15 v_b + 1,5 v_b^2 + 6 v_b^2

80 + 8 v_b = 10 v_b + v_b^2 + 9 v_b^2

$v_b \approx -3 \pm 9,44$

так. ветка дает скорость Верных в сторону Керемков, м

$v_b = -3 + 9,44 = 6,44$; $\begin{cases} v_b = 6,44 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \\ v_g = 26,44 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \end{cases}$ 5

Ответ. $v_b = 6,44 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$; $v_g = 26,44 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$.

МЕСТА
СКОБЫ

№ 5

Дано:

Температура:

- $t_1 = 50^\circ\text{C}$
- $\Delta t_1 = 18^\circ\text{C}$
- $\Delta t_2 = 15^\circ\text{C}$
- $t_{\text{окл}} = 0^\circ\text{C}$
- $c_1 = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot^\circ\text{C}}$
- $c_2 = 2100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot^\circ\text{C}}$
- $\lambda = 336 \cdot 10^3 \text{ Дж}$
- $\Delta t_3 = 1$

Решение: Пусть масса воды m_1 и масса льда m_2 и m_3 соответственно, что меньше замораживается на нагревание воды до температуры кипения и 2) на парообразование до $t_{\text{окл}}$ и 3) на кипение воды $t_{\text{окл}}$ и парообразования m_2 и m_3 , нагретых из воды m_1 меньше, кипение для нагревания m_2 и m_3 .

$$c_1 m_1 \Delta t_1 - c_1 m_1 (\Delta t_1 - \Delta t_1 - t_{\text{окл}}) = c_2 (m_2 + m_3) \Delta t_2 - c_2 m_2 t_1 - \Delta t_1 - \lambda$$

$$- \Delta t_1 - t_{\text{окл}} = c_2 (m_2 + 2 m_3) \Delta t_2 - c_2 m_2 (t_1 - \Delta t_1 - \Delta t_2 - \Delta t_3 - t_{\text{окл}})$$

Разберем сомножители m_2 и m_3 в правой части:

$$4200 \cdot 18 m_1 - 4200 \cdot 32 m_1 = 4200 \cdot 15 m_2 +$$

$$+ 4200 \cdot 15 m_3 - 4200 \cdot 17 m_1 \quad | : 4200$$

$$3 m_2 = 30 m_1$$

$$m_2 = 10$$

$$m_3 =$$

Разберем m_2 и m_3 в правой части.

$$c_1 m_1 \Delta t_1 - c_1 m_1 (t_1 - \Delta t_1 - t_{\text{окл}}) = c_2 (m_2 + 2 m_3) \Delta t_2 - c_2 m_2 (t_1 - \Delta t_1 - \Delta t_2 - \Delta t_3 - t_{\text{окл}})$$

$$m_1 \Delta t_1 - m_1 t_1 + m_1 \Delta t_1 + m_1 t_{\text{окл}} = m_2 \Delta t_2 + 2 m_3 \Delta t_2 - m_2 t_1 + m_2 \Delta t_1 + m_2 \Delta t_2 + m_3 \Delta t_2$$

из сомножителя m_2 вода и льда m_2 и m_3 выведем:

$$10 \Delta t_1 - t_1 + \Delta t_1 + t_{\text{окл}} = 10 \Delta t_2 + 2 \Delta t_2 - t_1 + \Delta t_1 + \Delta t_2 + \Delta t_2$$

$$180 - 50 + 18 = 13 \Delta t_2 - 50 + 18 + 15$$

$$180 - 15 = 165 \Delta t_2$$

$$165 = 13 \Delta t_3$$

$$\Delta t_3 = 12,69^\circ \text{C}$$

Ответ $\Delta t_3 = 12,69^\circ \text{C}$.

N 2.

Дано:

Решение:

$U_{AB} = 230 \text{ В}$ Если нагрузка подключена на А и В то
 $U_{AB} = 44 \text{ В}$ R_1 и R_3 будут в последовательном соединении, а
 $I_{AB} = 2 \text{ А}$ R_2 в параллельном с ними, а если не нагрузка
 $U_{AB} = 22 \text{ В}$ на С и В, то R_1 и R_2 будут в последовательном
 $R_1 \sim R_2 \sim$ соединении, а R_3 в параллельном с ними,
 $R_3 \sim$ соединении.

АВ:

СВ:

$$I_{AB} = I_1 + I_2$$

$$I_{AB} = I_3 + I_1$$

$$I_1 = I_3$$

$$I_1 = I_2$$

$$U_{AB} = U_1 + U_2$$

$$U_{AB} = U_3 = U_1 + U_2$$

$$\frac{1}{R_{AB}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2 + R_3}$$

$$\frac{1}{R_{AB}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2 + R_1}$$

Из найденных формул можно вычислить сопротивление

$$U_{AB} = U_1 = 230 \text{ В}$$

$$U_{AB} = U_3 = 44 \text{ В}$$

$$U_2 = 186 \text{ В}$$

$$U_1 = 22 \text{ В}$$

$$U_3 = 44 \text{ В} \quad U_2 = 208 \text{ В}$$

Ит.к. $I = \frac{U}{R}$ то

законы Ома, им:

$$\frac{230}{R_{03}} = \frac{230}{R_1} + \frac{188}{R_2}$$

$$\frac{188}{R_2} = 44$$

$$\frac{1}{R_{03}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2 + R_3}$$

$$\frac{230}{R_{03}} = \frac{230}{R_3} + \frac{208}{R_2}$$

$$\frac{208}{R_2} = 23$$

$$\frac{1}{R_{03}} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_2 + R_3}$$