

Место для скобы

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

**03272**

**Шифр**

1.	Предмет	Физика																		
2.	Вариант	10																		
3.	Класс	9																		
4.	Фамилия	Е	Ф	А	И	О	В													
	Имя	Р	О	М	А	И														
	Отчество	А	К	А	Т	О	Л	Ь	Е	В	И	Ч								
5.	Дата рождения	1	9					0	7											
		Число		Месяц		Год														
6.	Страна	Россия																		
7.	Регион (пр: Томская обл., Калининградская область)	Кемеровская область																		
8.	Вид муниципального образования (пр: пгт, деревня, село, город)	город																		
9.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Псков)	Михайловск																		
10.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь в данное время	МБОУ лицей №20																		

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 Ефанов

## Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
54	27.03.2022	Емол О.И.	

Задача 11)

$$V_0 \cdot T = L - 18$$

$$(V - V_0)t = L$$

$$(V + V_0)(T - t) = L - 18$$

$T$  — время пока  $V_0$  — скорость воздуха.

$V$  — скорость груза,  $L$  — расстояние между рогами.

$$T = \frac{L - 18}{V_0}$$

$$V - V_0 = \frac{L}{t}$$

$$V = \frac{L}{t} + V_0$$

$$\left(\frac{L}{t} + 2V_0\right)\left(\frac{L - 18}{V_0} - t\right) = L - 18$$

$$\frac{L(L - 18)}{V_0 t} + 2(L - 18) - L - 2V_0 t = L - 18 \quad | \cdot V_0 t$$

$$L(L - 18) + 2(L - 18)V_0 t - V_0 t L - 2V_0^2 t^2 = V_0 t(L - 18)$$

$$2V_0^2 t^2 + V_0 t L + 2V_0 t(L - 18) + V_0 t(L - 18) - L(L - 18) = 0$$

$$2V_0^2 t^2 + V_0 t L - V_0 t(L - 18) = L(L - 18) = 0$$

$$2V_0^2 t^2 + V_0 t \cdot 18 - L(L - 18) = 0$$

$$4,5V_0^2 + 27 - 360 = 0 \quad | : (4,5)$$

$$V_0^2 + 6V_0 - 80 = 0$$

$$D = 36 + 320 = 356 \approx 18^2$$

$$V_{0,1} = \frac{-6 + 18}{2} = 12 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \quad 6,43 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \Rightarrow V = \frac{30}{1,5} - 12 = 22 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

$$V_{0,2} = \frac{-6 - 18}{2} = -12 \text{ — некорректно}$$

$$\text{Отв. } V_0 = 12 \frac{\text{км}}{\text{ч}}, \quad V = 22 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

1 2 3 4 5  
14 - 0 20 20

51

Задача 4

$$m_2 g = \frac{T_1 + 3T_0}{2} + \frac{T_1 + T_0}{2}$$

Тип уравн

$$F_A = \frac{T_1 + 3T_0}{2}$$

$$2Q_A = \frac{T_1 + 3T_0}{2}$$

$$T_0 = m_0 g \Rightarrow$$

$$2Q_A = \frac{30}{2}$$

$$T_1 = 50H$$

Тип уравн:  $T_1 = m_1 g \Rightarrow m_1 = 5m$

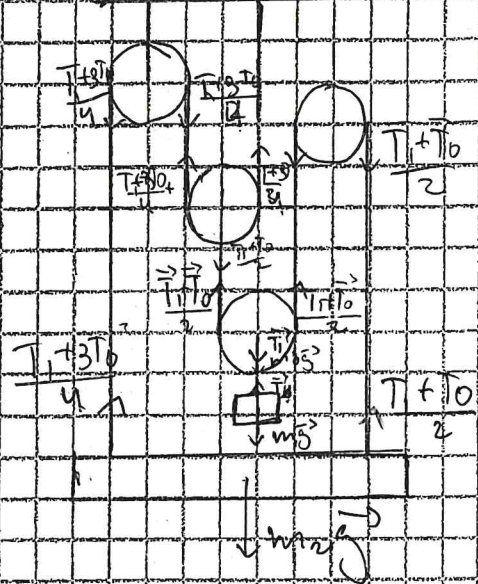
$$m_2 g = F_A + \frac{T_1 + T_0}{2}$$

$$m_2 g = 20 + 30$$

$$m_2 g = 50H$$

$$m_2 = 5m$$

Отв:  $m_1 = 5m, m_2 = 5m$



Задача 5)

Рассмотрим все 3 случая

$$c_b m_b \Delta t_1 = c_u m_u \Delta t_0 + \lambda m_u + c_b m_b (t_1 - \Delta t_1)$$

$$c_b m_b \Delta t_2 = c_u m_u \Delta t_0 + \lambda m_u + c_b m_b (t_1 - \Delta t_1 - \Delta t_2)$$

$$c_b m_b \Delta t_3 = c_u m_u \Delta t_0 + \lambda m_u + c_b m_b (t_1 - \Delta t_1 - \Delta t_2 - \Delta t_3)$$

$$c_u m_u \Delta t_0 + \lambda m_u = c_b m_b \Delta t_1 - c_b m_b (t_1 - \Delta t_1) = c_b m_b \Delta t_2 - c_b m_b (t_1 - \Delta t_1 - \Delta t_2) =$$

$$c_b m_b \Delta t_3 - c_b m_b (t_1 - \Delta t_1 - \Delta t_2 - \Delta t_3)$$

Продолжение на стр 3

1)  $m_b \Delta t_1$

$$c_b m_b \Delta t_1 - c_b m_a (t_1 + \Delta t_1) = c_b m_b \Delta t_1 - c_b m_a (t_1 - \Delta t_1 - \Delta t_2)$$

$$c_b m_a (\Delta t_1 - \Delta t_2) = c_b m_a (t_1 - \Delta t_1 + t_1 + \Delta t_1 + \Delta t_2) \quad | : c_b$$

$$m_b (\Delta t_1 - \Delta t_2) = m_a (\Delta t_2)$$

$$m_b = \frac{m_a \Delta t_2}{\Delta t_1 - \Delta t_2}$$

$$c_b m_b \Delta t_2 - c_b m_a (t_1 - \Delta t_1 - \Delta t_2) = c_b m_b \Delta t_3 - c_b m_a (t_1 - \Delta t_1 - \Delta t_2 - \Delta t_3)$$

$$c_b m_b (\Delta t_2 - \Delta t_3) = c_b m_a (t_1 - \Delta t_1 - \Delta t_2 - t_1 + \Delta t_1 + \Delta t_2 + \Delta t_3)$$

$$m_b (\Delta t_2 - \Delta t_3) = m_a \Delta t_3$$

$$m_b = \frac{m_a \Delta t_3}{\Delta t_2 - \Delta t_3}$$

$$\frac{m_a \Delta t_3}{\Delta t_2 - \Delta t_3} = \frac{m_a \Delta t_2}{\Delta t_1 - \Delta t_2} \quad | : m_a$$

$$\Delta t_3 (\Delta t_1 - \Delta t_2) = \Delta t_2 (\Delta t_2 - \Delta t_3)$$

$$\Delta t_3 (\Delta t_1 - \Delta t_2) + \Delta t_2 \Delta t_3 = \Delta t_2^2$$

$$\Delta t_3 \Delta t_1 = \Delta t_2^2$$

$$\Delta t_3 = \frac{\Delta t_2^2}{\Delta t_1}$$

$$\Delta t_3 = \frac{15^2}{18} = 12,5 \text{ C}$$

Реш.  $\Delta t_3 = 12,5 \text{ C}$

Решение 2.)

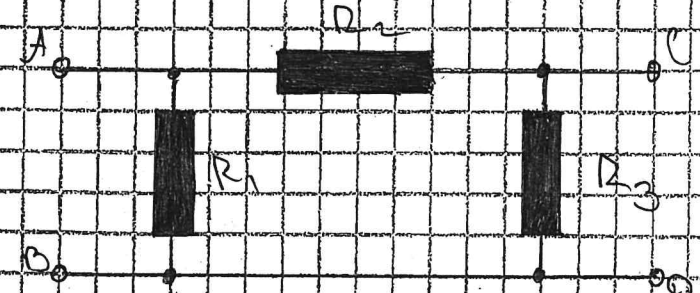
1. к. при замыкании цепи,

когда ток в ветвях цепи -  $I$

верно можно сказать только о том, что сила тока в цепи равна  $I$ .

Напряжение на  $R_1$  такое же как на  $R_2$  и на  $22 \text{ В}$  и наоборот

1 к. когда цепь разомкнута сила тока в цепи равна  $I = 2 \text{ A}$ , то  $R_1 = \frac{44 \text{ В}}{2 \text{ A}} = 22 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = R_3 = 44 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 22 \text{ Ом}$



4) Сумма сопротивлений  $R_1 + R_3 = \frac{230 \cdot \sin}{2 \cdot 2} = 46,5 \Rightarrow$

$R_1 = 57,5 \text{ Ом}$

$R_2 = 35,5 \text{ Ом}$

Итого:  $R_1 = 57,5 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 35,5 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 22 \text{ Ом}$