

Место для
скобы

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

Орлом
20 Ф 342

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	ФИЗИКА																					
2.	Вариант																						
3.	Класс	10																					
4.	Фамилия	П	О	З	Д	Н	Я	К	О	В	А												
	Имя	А	Н	А	С	Т	А	С	И	Я													
	Отчество	Д	М	И	Т	Р	И	Е	В	Н	А												
5.	Дата рождения	1	9			0	1					2	0	0	3								
		Число				Месяц				Год													
6.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Забайкальский край																					
7.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	город																					
8.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Асино)	Чита																					
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	ИБФУ СОИМ №17 им. Курьшова																					

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
565	18.03.2020	Червинская Анна Сергеевна	Аер

2) Дано:
 $t_{34} = ?$

$t_{12} = 3c$
 $t_{23} = 1,32c$
 a ; $l_{12} = l_{23} = l_{34}$

$$= \frac{2l}{3} + \frac{2l}{g} \cdot 1,32 = \frac{6l + 2,64l}{g} = \frac{8,64l}{g}$$

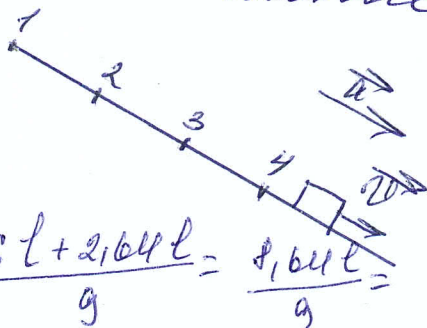
$= 0,96l$
 $v_4 = v_3 + at$

$$l = \frac{v_4^2 - v_3^2}{2a} \Rightarrow v_4 = \sqrt{2la + v_3^2} = \sqrt{\frac{4l^2}{g} + 0,9216l^2}$$

$$= \sqrt{\frac{4l^2 + 0,9216l^2}{g}} = \sqrt{\frac{4,9216l^2}{g}} \approx \frac{3,5l}{3} \approx 1,1687l$$

Ответ: $0,96c$.

Решение



$$l_{12} = \frac{at_{12}^2}{2} \Rightarrow a = \frac{2l}{t_{12}^2} = \frac{2l}{9}$$

$$v_2 = v_1 + at_{12} \Rightarrow v_2 = at_{12} = \frac{2l}{9} \cdot 3 = \frac{2l}{3}$$

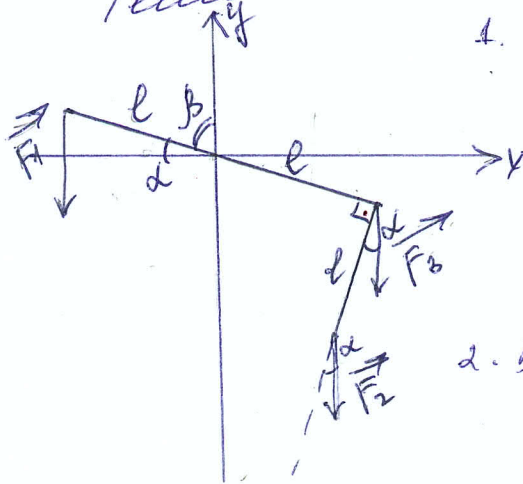
$$v_3 = v_2 + at_{23} =$$

4) Решение в бланке зачтено (переход на 160, также зачтено)

1) Дано:
 $\angle \beta = ?$

$\angle = 1$

Решение



1. $\sum M = 0$
 $M_1 = M_2 + M_3$
 $M_1 = mg \cdot l \cos \alpha$
 $M_2 = mg \cdot l \sin \alpha$
 $M_3 = mg \cdot l \sin \alpha$
2. $mg \cdot l \cos \alpha = 2mg \cdot l \sin \alpha$
 $\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = 2$; $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{1}{2} \Rightarrow$

$\Rightarrow \alpha = \arctg\left(\frac{1}{2}\right) \approx 26,56^\circ$
 $\angle \beta = 90^\circ - \alpha = 90^\circ - 26,56^\circ \approx 63,43^\circ$

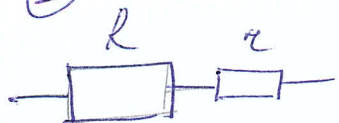
Ответ: $\approx 63,43^\circ$

(3) Dado: $t_2 = ?$

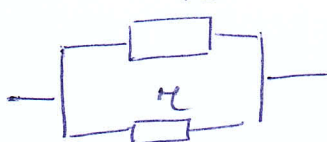
Resistencia: R

Q 342

$R = 25 \text{ Ohm}$
 $r = 15 \text{ Ohm}$
 $t_1 = 50^\circ \text{C}$
 $t_0 = 18^\circ \text{C}$



$I_1 = I_2$
 $\frac{I}{R} + \frac{I}{r} = U_{05}$



$U_1 = U_2$
 $\frac{U}{R} + \frac{U}{r} = I_{05}$

$\frac{1}{R_{05}} = \frac{1}{R} + \frac{1}{r} = \frac{R+r}{Rr} \Rightarrow R = \frac{Rr}{R+r}$

$Q' = \left(\frac{U}{R} + \frac{U}{r}\right)^2 \cdot \frac{R+r}{Rr} \cdot t$

$Q' = cm(t_2 - t_0) \Rightarrow$

$cm(t_2 - t_0) = \left(\frac{U}{R} + \frac{U}{r}\right)^2 \cdot \frac{(R+r)}{Rr} \cdot t \Rightarrow$

$Q = I^2(R+r)t$
 $Q = cm(t_1 - t_0)$
 $cm(t_1 - t_0) = I^2(R+r)t \Rightarrow$
 $\Rightarrow cm = \frac{I^2(R+r)t}{t_1 - t_0}$

$\Rightarrow cm = \frac{\left(\frac{U}{R} + \frac{U}{r}\right)^2 \cdot \frac{(R+r)}{Rr} \cdot t}{t_2 - t_0}$

$\frac{I^2(R+r)t}{t_1 - t_0} = \frac{\left(\frac{U}{R} + \frac{U}{r}\right)^2 \cdot \frac{(R+r)}{Rr} \cdot t}{t_2 - t_0}$

$\frac{R+r}{t_1 - t_0} = \frac{R+r}{Rr(t_2 - t_0)}$

$\Rightarrow t_2 = \frac{(R+r)^2}{(R+r)^2} \cdot \frac{(t_1 - t_0)}{(R+r)} + t_0 = \frac{50^\circ \text{C} - 18^\circ \text{C}}{25 \text{ Ohm} \cdot 15 \text{ Ohm}} + 18^\circ \text{C} =$

$= 18,045^\circ \text{C}$

138

Resp: $18,045^\circ \text{C}$