

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

019474

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	Ф И З И К А																					
2.	Вариант																						
3.	Класс	911																					
4.	Фамилия	Ж	И	Л	И	Н																	
	Имя	С	Е	Р	Г	Е	Й																
	Отчество	В	А	С	И	Л	Ь	Е	В	И	Ч												
5.	Дата рождения	0	8					1	0														
		Число		Месяц		Год																	
6.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛАСТЬ																					
7.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	ГОРОД																					
8.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Асино)	КАРАСУК																					
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МБОУ ТЕХНИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ №76 КАРАСУКСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ																					

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

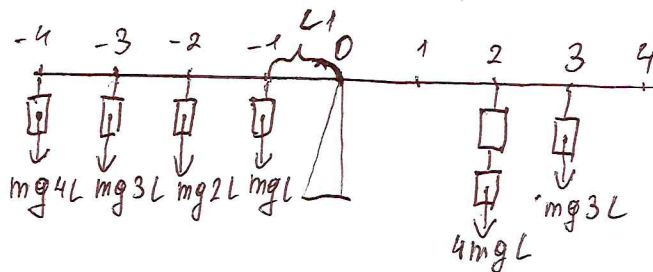
Личная подпись С. Жид

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
48	16.03.00	Воропугал	А. Воропугу

№4

(ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ) (ПРОТИВ ЧАСОВОЙ)



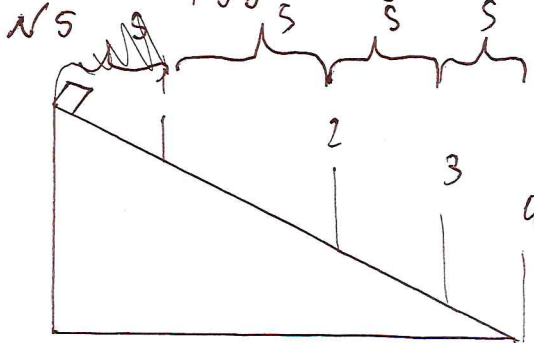
Используем правило моментов сил.

$$4mgL + 3mgL + 2mgL + mgL = 4mgL + 3mgL + mgx$$

$$10L - 4L - 3L = x$$

$$x = 3L$$

Ответ: Грузик нужно подвесить на 3 крючок.



9 крючков $S_1 = 1 \Rightarrow S_3 = 3$.

S_3 - расстояние между 3 и 4 метром.

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \hline 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \hline \Rightarrow 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \end{array}$$

Дано:

$$t_1 = 3 \text{ с}$$

$$t_2 = 4,32 \text{ с}$$

$$t_3 = ?$$

Решение:

$$S = \frac{at^2}{2}$$

$$1 = \frac{9a}{2} \Rightarrow a = \frac{2}{9}$$

$$t_1 + t_2 = 4,32 \text{ с.}$$

$$t_3 = 5,1961524 - 4,23 \approx 0,966 \text{ с.}$$

$$S_3 = 3$$

$$3 = \frac{2}{9} \cdot t^2$$

$$6 = \frac{2t^2}{9}$$

$$54 = 2t^2$$

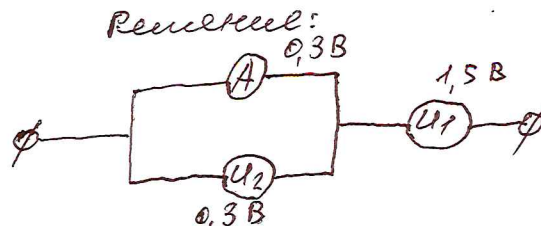
$$t^2 = 27$$

$$t = 5,1961524$$

Ответ: 0,97 с.

N3

Дано:
 $I = 0,2 \text{ A}$
 $U_1 = 1,5 \text{ B}$
 $U_2 = 0,3 \text{ B}$
 $R_A, R_{U1}, R_{U2} ?$



$$R = \frac{U}{I}$$

$$R_A = \frac{U_2}{I_A} = \frac{0,3}{0,0002} = 1500 \text{ Ohm}$$

$$\frac{U_1 - U_2}{I} = R_{U1} = \frac{1,5 - 0,3}{0,0002} = 6000 \text{ Ohm}; R_{U1} = R_{U2}$$

$$R_{U2} = 6000 \text{ Ohm}$$

Ответ: $R_A = 1500 \text{ Ohm}; R_{U1} = 6000 \text{ Ohm}; R_{U2} = 6000 \text{ Ohm}$

20/

N2

Дано:
 $\eta = 10\%$
 $U_3 ?$

Решение:

$$P = m \cdot v$$

$$P = (m_1 + m_2 + m_3 + m_4) \cdot v$$

$$m_2 = 1,1 \text{ m}$$

$$m_3 = 1,2 \text{ m}$$

$$m_4 = 1,33 \text{ m}$$

$$1 \text{ сфера: } m \cos \alpha \cdot v_1 = (m_1 + m_2) \cdot v_1$$

$$2 \text{ сфера: } (m_1 + m_2) \cdot v_1 = (m_1 + m_2 + m_3) \cdot v_2$$

$$3 \text{ сфера: } (m_1 + m_2 + m_3) \cdot v_2 = (m_1 + m_2 + m_3 + m_4) \cdot v_3$$

$$m \cos \alpha \cdot v_1 = 4,641 \text{ m} \cdot v_3$$

$$v_3 = \frac{\cos \alpha \cdot v_1}{4,641} \quad v_1 = \frac{S_1}{t_1}$$

$$v_3 = \frac{\cos \alpha \cdot S_1}{4,641 \cdot t_1}$$

Ответ: $v_3 = \frac{\cos \alpha \cdot S_1}{4,641 \cdot t_1}$

2

4

6/