

Место для
скобы

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

099-22

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	Физика												
2.	Вариант													
3.	Класс	9												
4.	Фамилия	П	Р	И	М	А	К	О	В	А				
	Имя	Ю	Л	И	Я									
	Отчество	А	Л	Е	К	С	Е	Е	В	Н	А			
5.	Дата рождения	1	3			0	8			2	0	0	4	
		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)	Новосибирск												
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МБОУ Лицей №28												

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 Ирина

10.	Контактный телефон	8	9	5	1	3	8	4	8	8	1	4		
11.	e- mail													
12.	Профиль в вк	https://vk.com/												
13.	Документ, удостоверяющий личность	5	0	1	8			8	6	1	2	3	0	
		серия				номер								
		ГУ МВД России по Новосибирской области кем и когда выдан 08.09.2018 кем и когда выдан												
14.	Из числа лиц с ограниченными возможностями по здоровью (инвалид) (да/нет)	нет												
15.	Сирота (да/нет)	нет												
16.	Победитель или призер олимпиады прошлого года (да/нет)	нет												

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Σ
 03 | 02 | 20 | 20 | 00 | 45

Шифр

0Ф₃-22

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
45	14.03.2022	Муромов И. Р.	ИУ

~ 1

Дано:
 $V = 1,5 \text{ л}$
 $P = 0,8 \text{ кВт}$
 $q = 11,5 \text{ мин}$
 $q = 50 \text{ Вт}$
 $t_0 = 10^\circ\text{C}$
 $t_m = 95^\circ\text{C}$
 $\rho = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
 $c = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$

Ис:
 $0,0015 \text{ м}^3$
 800 Вт
 690 с

Решение:

$$P = \frac{A}{t} = IU \quad (P - q) = \frac{A}{t} = IU$$

$$Q = IUq = (P - q)q$$

$$Q = cm(t - t_0)$$

$$m = \rho V$$

$$Q = c\rho V(t - t_0) \quad \text{+ 3,5}$$

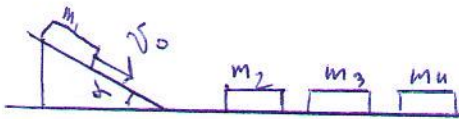
$$c\rho V(t - t_0) = (P - q)q$$

$$t = \frac{(P - q)q}{\rho V c} + t_0 = \frac{(800 - 50) \cdot 690}{1000 \cdot 0,0015 \cdot 4200} + 10 = 92,14^\circ\text{C}$$

Ответ: $t = 92,14^\circ\text{C}$

035

~ 2



Дано: $\eta = 10\%$

S, α, g

$m_1 < m_2 < m_3 < m_4$

Найти: v - ?

Решение:

Найдем m_2, m_3, m_4 если $m_1 = m$

$m - 100\%$

$m_2 = 1,1m$

$m_2 - 110\%$

$1,1m - 100\%$

$m_3 = 1,21m$

$m_3 - 110\%$

$1,21m - 100\%$

$m_4 = 1,331m$

$m_4 - 110\%$

25

Запишем закон сохранения импульса:

$$\frac{m v_0^2}{2} - \sin \alpha \cdot S \cdot g \cdot m = \frac{(m + 1,1m + 1,21m + 1,331m) v^2}{2} = 0$$

$$\frac{v_0^2}{2} - \sin \alpha \cdot S \cdot g - 2,3205 v^2 = 0$$

$$v^2 = \frac{v_0^2 - \sin \alpha \cdot S \cdot g \cdot 2}{2,3205}$$

Запишем закон сохранения энергии:

$$m v_0 = 4,641 m v$$

$$v_0 = 4,641 v$$

$$v^2 = \frac{21,54 v^2 - \sin \alpha \cdot S \cdot g \cdot 2}{2,3205}$$

$$2,3205 v^2 = 21,54 v^2 - \sin \alpha \cdot S \cdot g \cdot 2$$

$$v^2 = 9,6 \cdot \sin \alpha \cdot S \cdot g$$

$$v = \sqrt{9,6 \cdot \sin \alpha \cdot S \cdot g}$$

Ответ: $v = \sqrt{9,6 \cdot \sin \alpha \cdot S \cdot g}$

1025

~3

Дано:
 $I = 0,2 \text{ mA}$
 $U_1 = 1,5 \text{ B}$
 $U_2 = 0,3 \text{ B}$
 Найти:
 $R_2 = R_1$
 Найти:
 R_1, R_2, R_3

См:
 $0,0002 \text{ A}$

Решение:

т.к. $R_1 = R_2$

$$\frac{U_1}{I_1} = \frac{U_2}{I_2}$$

$I_1 = I_2 + I_3$ (несовместные компоненты)

$$\frac{U_1}{I_2 + I_3} = \frac{U_2}{I_2}$$

$$U_1 I_2 = U_2 (I_2 + I_3)$$

$$U_1 I_2 = U_2 I_2 + U_2 I_3$$

$$U_1 I_2 - U_2 I_2 = U_2 I_3$$

$$I_2 = \frac{U_2 I_3}{U_1 - U_2} = \frac{0,3 \cdot 0,0002}{1,5 - 0,3} = 0,00005 \text{ A}$$

$$R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{0,3}{0,00005} = 6000 \text{ Ohm} = R_1$$

$$R_3 = \frac{U_3}{I_3}$$

$$U_3 = U_2$$

$$R_3 = \frac{U_2}{I_3} = \frac{0,3}{0,0002} = 1500 \text{ Ohm}$$

Ответ: $R_1 = R_2 = 6000 \text{ Ohm}$
 $R_3 = 1500 \text{ Ohm}$

65

45

65

45

205

Решение:

Пусть b это расстояние равное одной единице (1), m — масса груза,

x — номер крючка где нужно повесить груз.

Сумма моментов сил

$$\sum M = 0$$

$$-1 \cdot mg - 2b \cdot mg - 3b \cdot mg - 4b \cdot mg + 2b \cdot 2mg + 3b \cdot mg + x \cdot b \cdot mg = 0 \quad 125$$

$$-1 - 2 - 3 - 4 + 4 + 3 + x = 0$$

$$-3 + x = 0$$

$$x = 3$$

+

85

Ответ: ~~крючок~~ На крючке ~ 3

/ 205