

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

ОРМО1-

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	Физика																		
2.	Вариант																			
3.	Класс	8																		
4.	Фамилия	О	Р	А	С															
	Имя	Д	М	И	Т	Р	И	Й												
	Отчество	В	А	Л	Е	Р	Ь	В	В	И	Ч									
5.	Дата рождения	0	5																	
		Число		0		3		2		0		5								
6.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Свердловская область																		
		Город																		
7.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	Город																		
8.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Асино)	ЕКАТЕРИНБУРГ																		
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МАОУ Лицей №88																		

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 Ора

Место для скобы

Шифр ОРМО-1-40

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
648.		Воронцов А.А	А. Воронцов

$n=1$ | 2 сек
 $\frac{1}{2} | 1$ | II | III | IV
 $\frac{1}{2} | 1$ | I | II | III | IV | V
 между следами первой камельницы интервал 2 сек. значим $\frac{1 \text{ кам}}{2 \text{ сек}}$, за 6 сек совершена 3 ками. У второй за 6 сек 4 ками, н.к. четвертая у первой и пятая у второй совпадают. значим $\frac{4 \text{ кам}}{6 \text{ сек}} = \frac{1 \text{ кам}}{1,5 \text{ сек}}$.

Ответ: у второй камельницы скорость ками по отношению к интервалу в 1,5 сек

3
 Дано:
 $n \text{ грузов} = m$
 длина
 $l_1 = 1$
 Всеми:
 грузы
 равны
 грузы?

Решение:

 Из правила рычага следует, что н.к. m грузов значава, то грузы, расположенные на расстоянии b_2 от 0, уравновешивают a_1 грузы.

$$\frac{l_1}{m_3} = \frac{l_2}{m_2} \text{ и } \frac{l_2}{m_4} = \frac{l_3}{m_2} \Rightarrow l_1 \cdot m_1 + \frac{1}{2} l_2 \cdot m_2 = l_3 \cdot m_3 + l_4 \cdot m_4$$

~~$l_1 = 1, m_1 = 2m$~~ где $l_1 = 4, m_1 = 2m; l_2 = 3, m_2 = 0; l_3 = 3, m_3 = 1$
 $l_4 = 4, m_4 = 1m \Rightarrow 8m + 0m = 3m + 4m \Rightarrow 8m = 7m$
 значит в правой части не вводим грузы равной $1m$, значит грузы можно равнять справа от нуля на отрезке $[1, 2]$

12

Дано:
2 шланга (равные)
с ртутью
из увеличим на 50%

Решение:

м.к. $R = \frac{\rho_0 \cdot L}{S}$, где $\rho_0 = \text{const}$
 $S = \text{const}$

$R_1 = \frac{\rho_0 \cdot L_1}{S}$ $R_2 = \frac{\rho_0 \cdot L_2}{S}$, где $L_2 = L_1 + 50\% \Rightarrow$
 $L_2 = L_1 \cdot 1,5 \Rightarrow$
 $\frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{1,5}$

Найти:
во сколько
увеличится R-?

Ответ: сопротивления увеличатся в 1,5 раза.
Проводники представляют собой параллельное соединение.

14

Дано:
 $P = 800 \text{ Вт}$
 $U_{\text{пл}} = 1,5 \text{ В}$
 $Q = 4200 \text{ Кл}$
 $\rho = 1000 \frac{\text{Кл}}{\text{м}^2 \cdot \text{с}}$
нал. $t = ?$
 $r_{\text{пл}} = 200 \frac{\text{м}}{\text{с}}$
 $r_{\text{пл}} = 4,5 \text{ мм}$

СЧ:

100 Вт
 $1,5 \text{ В} = 9,0015 \text{ м}^3$

Решение:

- $m = U \cdot \rho = 9,0015 \text{ м}^3 \cdot 1000 \frac{\text{Кл}}{\text{м}^2 \cdot \text{с}} = 9,0015 \text{ Кл}$
- $Q = C \cdot m \cdot \Delta t = 4200 \frac{\text{Кл}}{\text{м}^2 \cdot \text{с}} \cdot 1,5 \text{ Кл} \cdot t = 75.600 \text{ Кл}$
- $P \cdot t = Q \Rightarrow 800 \text{ Вт} \cdot t = 75.600 \text{ Кл} \Rightarrow t = \frac{Q}{P} = \frac{75.600 \text{ Кл}}{800 \text{ Вт}} = 94,5 \text{ сек} \approx 1,5 \text{ мин}$
- $4,5 \text{ мм} - 1,5 \text{ мм} = 3 \text{ мм}$

Найти:
сколько
времени
ушло, а
скоростью

Ответ: толщина выключки равна 3 мм, а обнаружил это через 1,5 минуты соответственно.

15

Дано:
 $\rho = 7000 \frac{\text{Кл}}{\text{м}^2 \cdot \text{с}}$
 $m = 9 \text{ т}$
 $L = 10 \text{ м}$
 $\rho_0 = 1030 \frac{\text{Кл}}{\text{м}^2 \cdot \text{с}}$

СЧ:

$m = 9000 \text{ Кл}$

Решение:

- $U_{\text{пл}} = \frac{m}{S}$, м.к. $S = \frac{m}{U_{\text{пл}}} = \frac{9000 \text{ Кл}}{7000 \frac{\text{Кл}}{\text{м}^2 \cdot \text{с}}} \approx 1,28 \text{ м}^2$
- $F_{\text{пл}} = F_{\text{пл}} = m \cdot g = 9000 \text{ Кл} \cdot 9,8 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} = 88.200 \text{ Н}$
- $U_{\text{пл}} = U_{\text{пл}} \Rightarrow U = \frac{m}{S} = \frac{9000 \text{ Кл}}{7030 \frac{\text{Кл}}{\text{м}^2 \cdot \text{с}}} = 1,28 \text{ м}^2$
- $U_{\text{пл}} - U_{\text{пл}} = U_{\text{пл}} \Rightarrow 1,28 \text{ м}^2 - 1,28 \text{ м}^2 = 0$
- $S = \frac{U}{L} = \frac{7,5 \text{ м}^3}{10 \text{ м}} = 0,75 \text{ м}^2 \Rightarrow S = r \cdot \text{длина окружности}$
 $\Rightarrow \pi \cdot r^2 \Rightarrow r^2 = \frac{0,75}{\pi} = 0,24 \Rightarrow r = \sqrt{0,24} = 0,49 \Rightarrow$
 $r = 4,9 \text{ см}$

Найти:
внутренний
нагрузка = 0,35 м.

Ответ:
внутренний
нагрузка = 0,35 м.