

Место для
скобы

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

020268

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

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

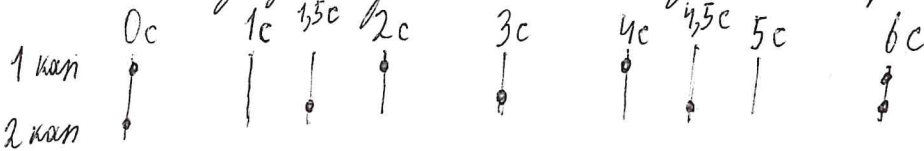
Даю согласие на обработку моих персональных данных и информирование меня посредством sms и e-mail о моих результатах и всех дальнейших мероприятиях, связанных с олимпиадой

Личная подпись Кима

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
63	20.03.20	Воронцов А.А.	А. Воронцов

1. Интервал первой катушки = 2с, и собрана четвертая катушка первой катушки, значит катушки собраны на $(2с \cdot (4-1) = 6с)$ шестой секунде, значит интервал второй катушки = $(\frac{6с}{1,5-1}) = 1,5с$



200

2. Составим уравнения, где

q - удельное сопротивление ртуть

l - длина шпата

S - площадь сечения шпатов

R_1 - сопротивление первого шпата в первом случае

R_2 - сопротивление второго шпата в первом случае

R_{01} - сопротивление шпатов в первом случае

R_3 - сопротивление первого шпата во втором случае

R_4 - сопротивление второго шпата во втором случае

R_{02} - сопротивление шпатов во втором случае

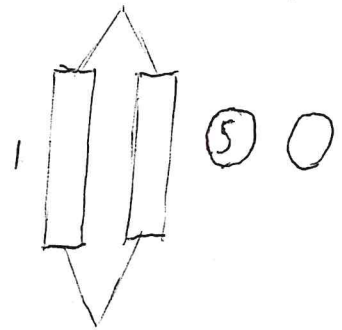
$R_1 = R_2$ $R_3 = R_4$ / 2

$R_1 = \frac{q \cdot l}{S}$ $\frac{1}{R_{01}} = \frac{2}{q \cdot l / S} = \frac{2S}{q \cdot l}$

$R_{01} = \frac{q \cdot l}{2S}$ / 2

$R_3 = \frac{q \cdot 1,5l}{S}$ $\frac{1}{R_{02}} = \frac{2}{1,5q \cdot l / S} = \frac{2S}{1,5q \cdot l}$

$R_{02} = \frac{1,5q \cdot l}{2S} = \frac{0,75q \cdot l}{S}$ / 1



Найдём их отношение

$\frac{R_{02}}{R_{01}} = \frac{0,75q \cdot l / S}{q \cdot l / 2S} = \frac{0,75q \cdot l}{S} \cdot \frac{2S}{q \cdot l} = \frac{1,5 \cdot 0,75 \cdot 2S}{S \cdot q \cdot l} = 1,5$

Сопротивление увеличится в 1,5 раза во втором случае, такой способ соединения называется параллельный.

1	2	3	4	5	Σ
20	5	20	18	-	53

3. Составим уравнение сил

$$\overset{\text{левая часть}}{2 \cdot 4 \cdot m g + 2 m g} = \overset{\text{правая часть}}{2 m g + 3 m g + 4 m g}$$

$10 m = 9 m$ правой части не хватает $1 m$ для равновесия,
значит нужно повесить груз на крючок №1
или

$$2 m g + 3 m g + 4 m g - 2 \cdot 4 m g - 2 m g$$

$$9 m - 10 m = -1 m$$

$$-1 \cdot -1 = 1$$

значит нужно повесить груз на крючок №1 / 20

4. Дано

$$V = 1,5 \text{ м}^3 \quad t > t_0$$

$$t_1 = 8^\circ \text{C}$$

$$P = 800 \text{ Вт}$$

$$t = 270 \text{ с}$$

$$t_2 = 20^\circ \text{C}$$

$$t_0 = ?$$

Решение

$$m = \frac{\rho V}{\rho} = \frac{1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}}{0,0015 \text{ м}^3} = \rho V = 0,0015 \text{ м}^3 \cdot 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 1,5 \text{ кг} \quad / 2$$

$$Q = c m (t_2 - t_1) \quad / 4$$

$$A = P t_0 = Q \quad / 2$$

$$t_0 = \frac{c m (t_2 - t_1)}{P} = \frac{4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{C}} \cdot 1,5 \text{ кг} \cdot 12^\circ \text{C}}{800 \text{ Вт}} = 94,5 \text{ с} \quad / 8$$

Ответ: $t_0 = 94,5 \text{ с}$