

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

019807

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	Физика																				
2.	Вариант																					
3.	Класс	8																				
4.	Фамилия	З	А	З	У	Л	И	Н	А													
	Имя	Е	Л	И	З	А	В	Е	Т	А												
	Отчество	Д	М	И	Т	Р	И	Е	В	И	Ч	А										
5.	Дата рождения	2	5			0	8			2	0	0	5									
		Число				Месяц				Год												
6.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Кемеровская область																				
7.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	город																				
8.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Асино)	Троихтёвск																				
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МБОУ школа 32																				

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
100	16.03.20	Ворожцов И.И.	А. Ворожцов

Задача 5.

Дано:
 $\rho_{ж} = 7800 \frac{кг}{м^3}$
 $m = m_T = 9000 кг$
 $L = 10 м$
 $\rho_B = 1030 \frac{кг}{м^3}$
 Найти:
 $d - ?$

Решение:

V_0 - объем тела из одного железа

$$V_0 = \frac{m}{\rho} = \frac{9000}{7800} = 1,15 м^3$$

Условие плавания тел: $F_A = F_m$

$$\rho_{ж} \cdot V_T \cdot g = m_T \cdot g$$

$$V_T = (V_0 + V_1) ; V_1 - \text{объем полости трубки}$$

$$\rho_{ж} \cdot (V_0 + V_1) \cdot g = m_T \cdot g$$

$$V_0 + V_1 = \frac{m_T}{\rho_{ж}}$$

$$V_1 = \frac{m_T}{\rho_{ж}} - V_0 \Rightarrow V_1 = S \cdot L = \pi R^2 \cdot L$$

$$\pi R^2 \cdot L = \frac{m_T - \rho_{ж} \cdot V_0}{\rho_{ж}}$$

$$R^2 = \frac{m_T - \rho_{ж} \cdot V_0}{\rho_{ж} \cdot \pi \cdot L}$$

$$R = \sqrt{\frac{m_T - \rho_{ж} \cdot V_0}{\rho_{ж} \cdot \pi \cdot L}}$$

$$R = \sqrt{\frac{9000 - 1030 \cdot 1,15}{1030 \cdot 3,14 \cdot 10}} \approx 0,49 м$$

Ответ: 0,49 м

20

~~Задача 2
 Дано:
 50%
 Найти:
 вид
 сопротивление
 железа~~

Задача 2.



1) в 4 случая

$$R_{об1} = \frac{R}{2} ; R = P \frac{e}{S}$$

$$2) L_2 = 1,5 L_1 ; S_2 = \frac{S_1}{1,5}$$

$$R = P \frac{e}{S} \Rightarrow R = 2,25 \frac{P e}{S}$$

$$\frac{R_{об2}}{R_{об1}} = \frac{2,25 P e / S}{P e / S} = 2,25$$

Ответ: сопротивление параллельно соединенных сопротивлений увеличится в 2,25р

20

1	2	3	4	5	Σ
20	20	20	20	20	100!

Задача 3

Условие равновесия рычага

$$M_1 + M_2 + M_3 + M_4 + \dots = 0$$

$$M = F \cdot l \Rightarrow l = \frac{M}{F}$$

применяем
закон

$$4F_1 + 2F_2 = 2F_3 + 3F_4 + 4F_1 + l \cdot mg$$

$$4 \cdot 2mg + 2mg = 2mg + 3mg + 4mg + lmg$$

$$10mg = 9mg + lmg$$

$$mg = lmg$$

20

$$l = 1$$

Ответ: размер кривика - 1

Задача 4

Дано:

$$V_0 = 1,5 \text{ м}$$

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

$$P = 0,8 \text{ кВт} = 800 \text{ Вт}$$

$$\tau_p = 4,5 \text{ мин}$$

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

$$C_0 = 4200 \text{ Дж}$$

$$\rho_0 = 1000 \text{ кг/м}^3$$

$$\tau_H, \tau_n = ?$$

Решение:

$$I U t = Q$$

$$I U t = cm(t_2 - t_1)$$

$$P \tau_H = cm(t_2 - t_1)$$

$$\tau_H = \frac{cm(t_2 - t_1)}{P}$$

$$\tau_H = \frac{4200 \cdot 1,5(20 - 8)}{800}$$

20

$$\tau_H = 94,5 \text{ сек} \approx 1,6 \text{ мин}$$

$$\tau_n = \tau_p - \tau_H = 4,5 - 1,6 \approx 2,9 \text{ мин}$$

Ответ: 1,6 мин; 2,9 мин

Задача 1

Дано:
 $t_1 = 2 \text{ сек}$

Решение:
 $v = \text{const}$

Найти:
 $t_2 = ?$

1 км x_0 $\rightarrow n_1 = 4 \text{ м/с}$ за $t = 6 \text{ с}$
2 км x_0 $\rightarrow n_2 = 5 \text{ м/с}$ за $t = 6 \text{ с}$

$$t_2 = \frac{(n_1 - 1) \cdot t_1}{(n_2 - 1)} = \frac{(4 - 1) \cdot t_1}{(5 - 1) \cdot 1} = \frac{3t_1}{4} = 1,5 \text{ с}$$

Ответ: 1,5 сек

20

1/1