

место для скобы

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

20PMS-7

Шифр


ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	Физика																					
2.	Вариант	2																					
3.	Класс	8																					
4.	Фамилия	М	О	Л	И	Ц	У	К															
	Имя	М	А	К	С	Ч	М																
	Отчество	Я	К	О	В	Л	Е	В	И	Ц	Ы												
5.	Дата рождения	0	3																				
		Число		0		4		20		06													
				Месяц		Год																	
6.	Страна	Россия																					
7.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Свердловская область																					
8.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	Город																					
9.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Псков)	Екатеринбург																					
10.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	МАОУ лицей МНО им. И.К. Пришвина																					

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
50		Воснец В.С	

№1
 Дано: Решение
 l - сум. $m = \rho V = \rho S h$ $F_{\text{арх}} = \rho_0 V g = \rho_0 S h g$
 h - сум $A = F S = F h$ $F_{\text{мем}} = m g = \rho S h g$
 A - сум $F_0 = F_{\text{мем}} - F_{\text{арх}} = \rho S h g - \rho_0 S h g$
 ρ_0 - плот. $A = F_0 S = F_0 h = (\rho S h g - \rho_0 S h g) h = \rho S h^2 g - \rho_0 S h^2 g$
 S - ? $A = S (1 - \rho_0)$
 $S = \frac{A}{\rho - \rho_0}$ (4)

№2
 Дано. Решение:
 $l = l$ $l = l$ $m = \rho V$
 l - сум $V = S h = S l$; $P = m g = \rho V g = \rho S l g$
 l_2 - сум $F = \Delta P = P_{\text{основ}} - P_{\text{верх}} = \rho_1 S_1 l_1 g - \rho_2 S_2 l_2 g = \rho_1 S_1 - \rho_2 S_2$
 S_1 - сум $S_2 = \frac{F - \rho_1 S_1}{\rho_2}$ (2)
 F - сум S_2 - ?

№3
 Дано: Решение
 $\rho_1 = 30 \text{ км/ч}$ $S = V t$, $V_{\text{ср}} = \frac{S_{\text{общ}}}{t_{\text{общ}}}$
 $\rho_2 = 20 \text{ км/ч}$ $S_{\text{общ}} = S_1 + S_2 + S_3$
 $\rho_3 = 10 \text{ км/ч}$ $t_{\text{общ}} = t_1 + t_2 + t_3$

$t_1 = 30 \text{ мин} = \frac{1}{2} \text{ ч}$
 $t_2 = 40 \text{ мин} = \frac{2}{3} \text{ ч}$
 $t_3 = 40 \text{ мин} = \frac{2}{3} \text{ ч}$

Решение

$S_{\text{общ}} = S_1 + S_2 + S_3 = v_1 t_1 + v_2 t_2 + v_3 t_3 =$
 $= 30 \text{ км/ч} \cdot \frac{1}{2} \text{ ч} + 20 \text{ км/ч} \cdot \frac{2}{3} \text{ ч} + 10 \text{ км/ч} \cdot \frac{2}{3} \text{ ч} =$
 $= 15 \text{ км} + 13 \frac{1}{3} \text{ км} + 6 \frac{2}{3} \text{ км} = 35 \text{ км}$

$v_{\text{ср}} = ?$

$t_{\text{общ}} = t_1 + t_2 + t_3 = \frac{1}{2} \text{ ч} + \frac{2}{3} \text{ ч} + \frac{2}{3} \text{ ч} = \frac{3+4+4}{6} =$
 $= \frac{11}{6} = 1 \frac{5}{6} \text{ ч}$

$v_{\text{ср}} = \frac{S_{\text{общ}}}{t_{\text{общ}}} = \frac{35 \text{ км} \cdot 6}{11} = 19,1 \text{ км/ч}$

20

Дано: U
 $V_1 = 10 \text{ В} = 0,01 \text{ мВ}$
 $\Delta t = 45^\circ \text{C}$
 $R_1 = 2,0 \Omega$

Решение

$Q = cm\Delta t, c = c, \rho = \rho, \Delta t = \Delta t$

$Q = Q_1 + Q_2 = k_1 \Delta t \Rightarrow \frac{Q_1}{Q_2} = \frac{V_1}{V_2}$
 $Q = A = P \cdot t$

$V_2 = 20 \text{ В} = 0,02 \text{ мВ}$
 $P_1 = 4 P_2$

$P_{\text{общ}1} = P_1 + P_2 = 4P_2 + P_2 = 5P_2$

$P_{\text{общ}2} = P_2$

$\frac{P_{\text{общ}1}}{P_{\text{общ}2}} = \frac{5P_2}{P_2} = 5$

$\frac{Q_1}{Q_2} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{0,01}{0,02} = \frac{1}{2}$

при нагреве $\frac{1}{2} V_1$
используем закон $\frac{1}{5} P_{\text{общ}1}$

$\frac{Q_2}{P_{\text{общ}1}} = \frac{Q_2}{5P_2} = \frac{1}{5} \cdot \frac{Q_2}{P_2} = \frac{1}{5} \cdot 2 = \frac{2}{5}$

следовательно $R_2 =$

$\frac{Q_1}{Q_2} \cdot \frac{t_1}{t_2} = \frac{1}{2} \cdot 2 = \frac{5}{4} \cdot \frac{1}{5} = \frac{1}{4}$
 $\frac{P_{\text{общ}1}}{P_{\text{общ}2}} = \frac{1}{5}$

20

Решение: ... $= \frac{5}{4} \rho_1 = \frac{5}{4} \cdot 2.8 = 3.5 \rho_2$
 $\rho_2 = 3.5 \rho_1$

№5

Дано:

Решение

l -угольн. пр.

$$R = \frac{p \cdot l}{S}, \quad p = P, \quad V = Sh = \sigma r^2 l$$

r -угольн. пр.

$$S = \sigma r^2, \quad r\text{-угольн. пр. от } l \Rightarrow 2x\text{-многоугольн. пр.}$$

$V = \text{const}$

$$R - h = G$$

2 -выс. ланка

$$R_2 = \frac{p \cdot l}{S} = \frac{l}{S} + \frac{2x}{S_1} = \frac{l - 2x}{S} + \frac{2x}{S_1} = \frac{S_1(l - 2x) + S(2x)}{S \cdot S_1}$$

$$= \frac{S_1 l - S_1 2x + 2Sx}{S_1 S} = \frac{S_1 l - 2S_1 x + 2Sx}{S_1 S}$$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{l}{S}$$

$$= \frac{S_1 l}{S(S_1 l - 2S_1 x + 2Sx)}$$

$$\frac{S_1 l - 2S_1 x + 2Sx}{S_1 S}$$

$$= \frac{S_1 l}{S_1 l - 2S_1 x + 2Sx} \quad (4)$$