

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА «ОРМО»
ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

Шифр

1.	Предмет	ФРИЗИКА												
2.	Вариант													
3.	Класс	8												
4.	Фамилия	К	А	Н	А	Н	Ы	Х	И	И				
	Имя	И	В	А	Н									
	Отчество	А	Л	Е	К	С	Е	В	И	Ч				
5.	Дата рождения	3	1	0	5	2	0	0	8					
		Число		Месяц		Год								
6.	Страна	РОССИЯ												
7.	Регион (пр: Томская обл., Калининградская область)	КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ												
8.	Вид муниципального образования (пр: пгт, деревня, село, город)	п. г. т												
9.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Лесков)	Верх - Чебучи.												
10.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь в данное время	МБОУ "В-ЧЕБУРИНСКАЯ СОШ"												

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

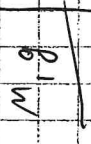


Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
33	28.03.2023	Ехов Д.М.	

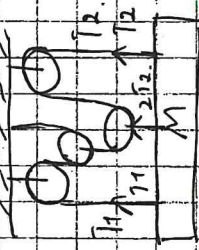
Задача 2

Дано:



$T_1, T_2 = ?$

Решение:



$$Mg = T_1 + 2T_2 + T_2'$$

$$T_1 = \frac{T_2}{2}$$

$$Mg = \frac{T_2}{2} + 2T_2 + T_2 = 3,5T_2$$

$$T_2 = \frac{Mg}{3,5}$$

$$T_1 = \frac{Mg}{3,5 \cdot 2}$$

$$= \frac{Mg}{3,5 \cdot 2}$$

$$= \frac{Mg}{7}$$

Отв. $T_1 = \frac{Mg}{7}, T_2 = \frac{Mg}{3,5}$

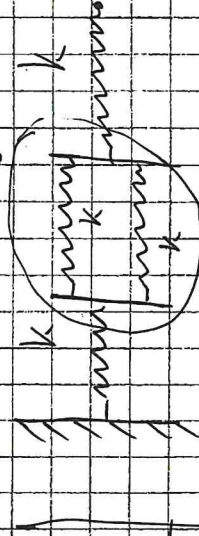
Задача 3:

Дано:

$\Delta X = 11 \text{ см.}$
 $k = 100 \text{ Н/м}$

$F = ?$

Кобы.



Местность в двух направлениях

бугорков

$$\frac{1}{\text{Кобы}} = \frac{1}{k} + \frac{1}{k}$$

$$\frac{1}{\text{Кобы}} = \frac{2}{k} \quad \text{Кобы} = \frac{k}{2} = \frac{100 \text{ Н/м}}{2} = 50 \text{ Н/м}$$

Сила

Кобы

упругости $F = k_{\text{ус}} \cdot \Delta X = 250 \text{ Н} \cdot 0,11 \text{ м} = 27,5 \text{ Н}$

$k_{\text{ус}} = k + k_{\text{обы}} + k = 100 \text{ Н/м} + 50 \text{ Н/м} + 100 \text{ Н/м} = 250 \text{ Н/м}$ Отв. $27,5 \text{ Н}$

$\frac{12131415}{41551415}$

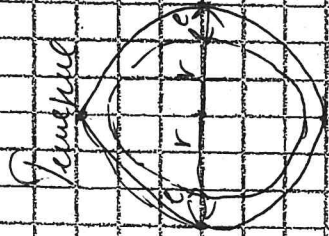
33

$\Rightarrow T_2 = 2T_1$

из сил тяжести T_1, T_2 и реакции в опорах T_1', T_2' \Rightarrow $T_2 = 2T_1$

Задача 9.

Дано: $R = 12 \text{ см}$
 $h = 5 \text{ см}$
 $\rho_b = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
 $\rho_{пл} = 350 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
 $\rho_k = 200 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$



$$V_{\text{сфера}} = \frac{4}{3} \pi R^3$$

$$V_{\text{сфера}} = \frac{4}{3} \pi R^3 - \frac{4}{3} \pi h^3$$

$$V_{\text{пл}} = V_{\text{сфера}} - V_{\text{сфера}}^{\text{внутри}}$$

$$V_{\text{пл}} = \frac{4}{3} \pi R^3 - \frac{4}{3} \pi h^3$$

$$V_{\text{пл}} = \frac{4}{3} \pi h^3 (R^3 - h^3)$$

$$V_{\text{пл}} = \frac{4}{3} \pi h^3 (R^3 - h^3) = 2 \pi h^3 (R^3 - h^3)$$

$$V_{\text{пл}} = \frac{4}{3} \pi h^3 (R^2 - R h + h^2) + \pi h^3 (R - h)$$

$$V_{\text{пл}} = \frac{4}{3} \pi h^3 (2 R^2 - R h - h^2)$$

$$V_{\text{пл}} = \frac{4}{3} \pi h^3 (2 R - h)$$

$\rho_{\text{пл}} V_{\text{пл}} = \rho_b V_{\text{сфера}} \Rightarrow$ конусо погружено в воду на высоту

$$V_{\text{сфера}} = \frac{4}{3} \pi R^3$$

$$V_k = \frac{4}{3} \pi h^3 (R^3 - h^3) = \frac{4}{3} \pi h^3 (R^3 - h^3)$$

$$m_k = \rho_k V_k = \rho_k \left(\frac{4}{3} \pi h^3 (R^3 - h^3) \right) = \frac{4}{3} \pi \rho_k h^3 (R^3 - h^3)$$

$$m_k = \rho_k \left(\frac{4}{3} \pi h^3 (R^3 - h^3) \right) = \frac{4}{3} \pi \rho_k h^3 (R^3 - h^3)$$

Задача 5:

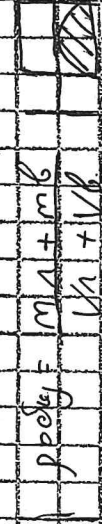
Дано

- $t = 0^\circ\text{C}$
- $t_0 = 50^\circ\text{C}$
- $t_1 = 10^\circ\text{C}$
- $t_2 = 12^\circ\text{C}$

- $\rho_0 = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
- $\rho_1 = 900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
- $c_0 = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot^\circ\text{C}}$
- $\lambda = 330 \frac{\text{Вт}}{\text{м}\cdot^\circ\text{C}}$

Решить?

Р



1) $Q_{\text{пл}} = \lambda \Delta t$

2) $Q_{\text{пл}} = \lambda \Delta t$

$Q_{\text{кул}} = c_0 m_0 \Delta t$

$Q_{\text{кул}} = c_0 m_1 \Delta t$

$Q_{\text{ред}} = c_0 m_0 \Delta t$

$Q_{\text{ред}} = c_0 m_1 \Delta t$

$Q_{\text{пл}} + Q_{\text{кул}} = Q_{\text{ред}}$

$Q_{\text{пл}} + Q_{\text{кул}} = Q_{\text{ред}}$

$Q_{\text{пл}} = \lambda \Delta t$ $Q_{\text{кул}} = \lambda \Delta t$ $\Rightarrow Q_{\text{пл}} = Q_{\text{кул}}$

$Q_{\text{кул}} = Q_{\text{ред}}$
 $Q_{\text{кул}} = Q_{\text{ред}}$

$Q_{\text{пл}} = \lambda \Delta t$ $Q_{\text{кул}} = \lambda \Delta t$ $\Rightarrow Q_{\text{пл}} = Q_{\text{кул}}$

$(V_1 + V_2) \Delta t$
 $V_1 + V_2$

$c_0 V_1 \Delta t$ $c_0 V_2 \Delta t$
 $c_0 V_1 \Delta t$ $c_0 V_2 \Delta t$

Безопасно.

$\frac{5V_1}{6} = \frac{20}{19}$

$5V_1 \cdot 19 = 20 \cdot 6$

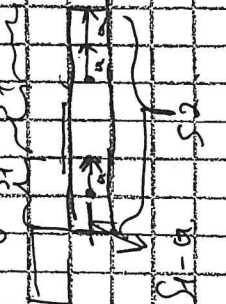
$V_1 = \frac{20 \cdot 6}{95} = \frac{25}{19}$

$V_2 = 10^\circ\text{C}$
 12°C
 $= \frac{40^\circ\text{C}}{32^\circ\text{C}}$

$m_0 = \frac{25}{19}$

$V = V_1 + V_2$
 $\approx 7,376,21$ $V = V_1 + V_2$

Задача 1.



Дано:

$b_1 = 140$
 $b_2 = 210$

Найти: x ?

Решение:

$S_1 = 140 \cdot x$

$S_2 = 210 \cdot x$

$S_1 = 140 = 14 \cdot 10$

$S_2 = 210 = 21 \cdot 10$

За решение задачи S_1 нужно рассмотреть расхождение α ,

значит длина отрезка будет больше приращенся

поэтому $S_1 - \alpha$

присоединяю

длина за которое надо рассмотреть отрезки будут

различаются $6 \frac{2}{3}$ раза

$\frac{2}{3} S_1 = 210 \cdot x$

$S_2 = 210 \cdot x$

$\frac{2}{3} \cdot 140 \cdot x = 210 \cdot x$

$280x = 210x$