

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА  
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

004377  
Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

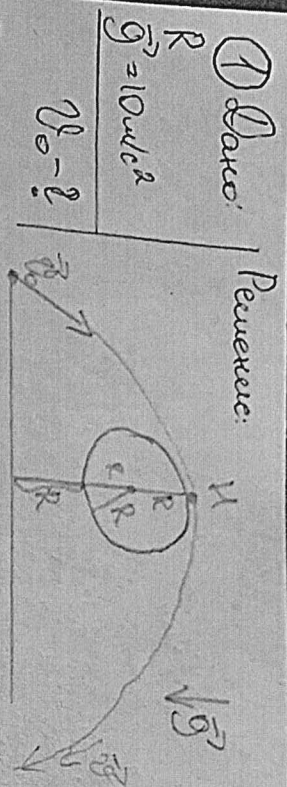
1.	Предмет	Орг. документы												
2.	Вариант	Физика 10 Вариант 1 закл												
3.	Класс	10												
4.	Фамилия	К	Р	У	Г	Л	И	К	О	В				
	Имя	И	В	А	Н									
	Отчество	Д	М	И	Т	Р	И	Е	В	И	Ч			
5.	Дата рождения	0	5			0	8			2	0	0	4	
		число		месяц		год								
6.	Страна	Россия												
7.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Кемеровская область - Кузбасс												
8.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	Город												
9.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Псков)	Анжеро-Судженск												
10.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	НМБОУ "Гимназия №11"												

60

Енюв

Д.М.





$$H = R + 2R = 3R$$

$$H = \frac{2R \cdot \sin^2 \alpha}{\sin \alpha} \Rightarrow \theta_0 = \sqrt{\frac{2R \cdot \sin^2 \alpha}{\sin \alpha}} = \frac{1}{\sin \alpha} \sqrt{2Rg} \quad (\text{we})$$

Über:  $\theta_0 = \frac{1}{\sin \alpha} \sqrt{2Rg} \quad (\text{we})$

① Daten:

$t_u = 0^\circ\text{C}$

$\tau_f = 22.5 \mu\text{s}$

$m_2 = 4 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$

$t_0 = 20^\circ\text{C}$

$\tau_1 = 24 \mu\text{s}$

$V_1 = 10^{-3} \text{ m}^3$

$P_1 = 8000 \text{ W}$

$\lambda = 0.33 \text{ W/K}$

slow

861000

W:

Power:  $Q_a = \tau_a \cdot m_a \Rightarrow \tau_a = \frac{Q_a}{m_a} = \frac{Q_a}{\rho_a \cdot V_1}$

$m_a = \rho_a \cdot V_1$

$Q_u = \lambda \cdot m_2 ; \frac{Q_u}{\tau_2} = \frac{\lambda m_2}{\tau_2}$

$Q = q \cdot \tau_1 ; \tau_1 \rightarrow \tau_1 \cdot \tau_2$

$Q = \frac{\lambda m_2}{\tau_2}$

$Q = \frac{\lambda m_2 \cdot \tau_1}{\tau_2} = \lambda m_2 \cdot \frac{\tau_1}{\tau_2}$

$\tau_a = \frac{\lambda m_2 \cdot \tau_1}{Q}$

$\tau_a = \frac{\lambda m_2 \cdot \tau_1}{Q}$

$\tau_a = \frac{\lambda m_2 \cdot \tau_1}{Q}$

$$\tau_a = \frac{0.33 \cdot 10^{-3} \cdot 4 \cdot 10^{-3} \cdot 24}{21.5 \cdot 8000 \cdot 10^{-3}} = \frac{3300 \cdot 12}{21.5} \approx 1760 \left( \frac{\text{W}}{\text{m}} \right)$$

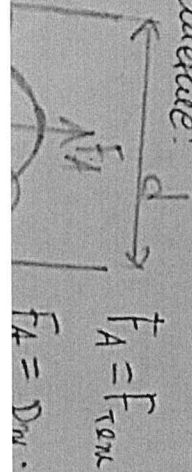
Über:  $\tau_a = 1760 \left( \frac{\text{W}}{\text{m}} \right)$

1	2	3	4	5
6	8	14	6	16

②

Daten:

Power:



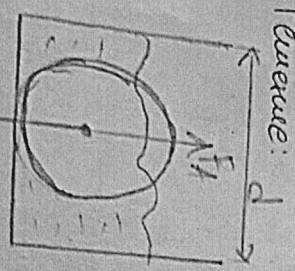
$v_1 = 0$	slow
$v_2 = 21.5 u$	
$m_2 = 4 \cdot 10^{-3} kg$	
$t_0 = 20^\circ C$	
$t_1 = 24 u$	Bevace
$v_1 = 10^{-3} m/s$	
$P_1 = 800 u/s^2$	
$\Delta = 0.33 u/m^2$	
Quest	
$r_2 - r_1$	

$m_a = \rho \cdot V$   
 $\rho_a = \lambda \cdot m_2 ; \frac{\rho_a}{r_2} = \frac{\lambda m_2}{r_2}$   
 $Q = q \cdot t_1$   
 $q = \frac{\lambda m_2}{r_2}$   
 $Q = \frac{\lambda m_2 \cdot r_1}{r_2} = \lambda m_2 \cdot \frac{r_1}{r_2}$   
 $r_2 = \lambda m_2 \cdot \frac{r_1}{Q}$

$r_2 = \frac{0.33 \cdot 10^{-3} \cdot 4 \cdot 10^{-3} \cdot 24}{21.5 \cdot 800 \cdot 10^{-3}} = \frac{3300 \cdot 12}{21.5} \approx 1760 \left( \frac{\rho_{m_2}}{u} \right)$

Orbet:  $r_2 = 1760 \left( \frac{\rho_{m_2}}{u} \right)$

③ Dato:  $P_{ext} = P_{int}$   
 $R > r$   
 $P_{m_2} = \frac{\rho_{m_2}}{2}$   
 $F_g = 0$   
 $v_{m_2} = ?$



$F_A = F_{tr}$   
 $F_A = \rho_{m_2} \cdot g \cdot V_{corp}$   
 $F_r = \rho_{m_2} \cdot g \cdot v_{m_2}$

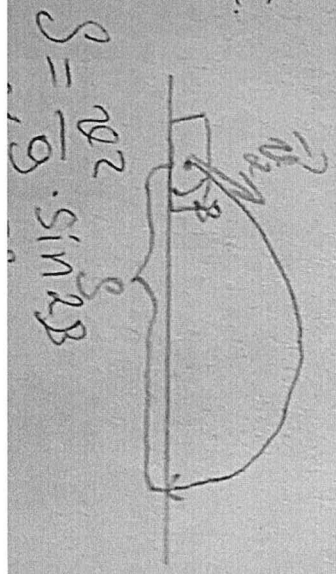
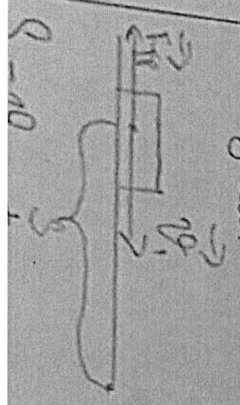
$v_{m_2} = \frac{\sqrt{\pi} d^2}{4} \cdot h$   
 $v_{m_2} = \frac{\sqrt{\pi} d^2}{4} \cdot h - \frac{2}{3} \pi r^3 = \sqrt{\pi} \left( \frac{d^2}{4} \cdot h - \frac{2}{3} r^3 \right) = \frac{\sqrt{\pi}}{12} (3d^2 h - 8r^3) (u^3)$

$\Rightarrow \rho_{m_2} g V_{corp} = \rho_{m_2} g v_{m_2} \Rightarrow V_{corp} = v_{m_2}$   
 $V_{corp} = \frac{4}{3} \pi r^3$   
 $v_{corp} = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{2}{3} \pi r^3$

Orbet:  $v_{m_2} = \frac{\sqrt{\pi}}{12} (3d^2 h - 8r^3) (u^3)$

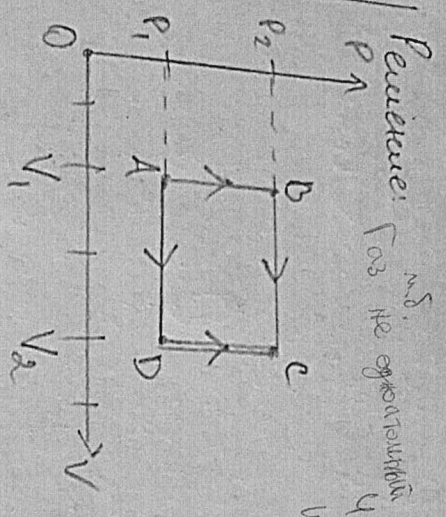
Dato:  $P_{ext} = P_{int}$   
 $Q = 0.3$   
 $T_{avg} = ?$

II euguar.



$S = \frac{10^2}{9} \cdot \sin^2 \theta$

④ Ques:  $Q_1, P_1, R_2, V_1, V_2, Q_2 - ?$



$$Q_1 = Q_{AB} = Q_{AB} + Q_{BC} = \frac{3}{2} (P_2 V_2 - P_1 V_1) + P_2 (V_2 - V_1)$$

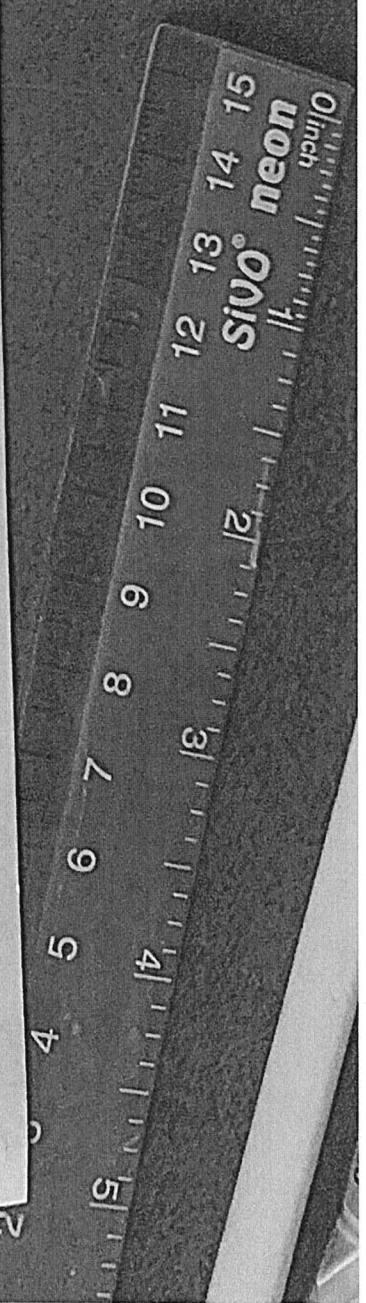
$$Q_2 = Q_{ADC} = Q_{AD} + Q_{DC} = \frac{3}{2} (P_2 V_2 - P_1 V_1) + P_1 (V_2 - V_1)$$

$$Q_1 - Q_2 = \frac{3}{2} (P_2 V_2 - P_1 V_1) + P_2 (V_2 - V_1) - \frac{3}{2} (P_2 V_2 - P_1 V_1) - P_1 (V_2 - V_1)$$

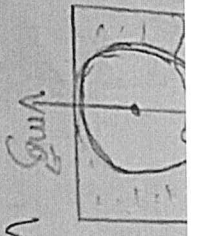
$$Q_1 - Q_2 = (V_2 - V_1) (P_2 - P_1)$$

$$Q_2 = Q_1 - (V_2 - V_1) (P_2 - P_1)$$

Or let:  $Q_2 = Q_1 - (V_2 - V_1) (P_2 - P_1)$  (Ans)



$F_g = 0$   
 $V_{kr} = 2$



$F_g = \rho_{fl} \cdot g \cdot V_{kr}$   
 $V_{kr} = \frac{\pi d^2}{4} \cdot h$   
 $V_{kr} = \frac{\pi d^2}{4} \cdot h - \frac{2}{3} \pi r^3$

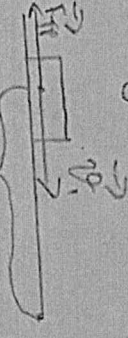
$V_{verp} = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h$   
 $V_{verp} = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h = \frac{1}{3} \pi r^3$

$V_{kr} = \frac{\pi}{12} (3d^2 h - 8r^3) (w^3)$   
 Orloct:  $V_{kr} = \frac{\pi}{12} (3d^2 h - 8r^3) (w^3)$

5) Dato:

- $w = 0,103$
- $\beta = 35^\circ$
- $\nu_1 = S_1 = S_2 = S$
- $\nu_2^2 = n$
- $\nu_1 \nu_2^2 = n^2$
- $n = 2$

Peutere:  
 I ugra.



$S = \nu_{1,op} \cdot t$

no teppure o kueretuk. akpawu:

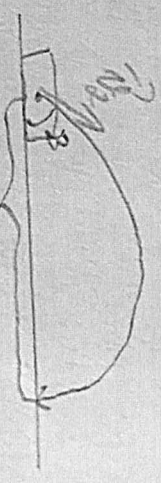
$F \cdot S \cdot \cos \alpha = \frac{m \nu_1^2}{2} - \frac{m \nu_2^2}{2}$

$u p m g s = m h \nu_1^2$

$\nu_1^2 = 1,2 g s u$

$\nu_1^2 = 2 g u s$

II eayuwu.



$S = \nu_2^2 \cdot \sin^2 \beta$   
 $\nu_2^2 = \frac{g s}{\sin \beta}$

$\frac{\nu_2^2}{\nu_1^2} = \frac{g s}{\sin \beta} \cdot \frac{1}{2 g u s} = \frac{1}{2 \sin \beta u}$

$\frac{\nu_2^2}{\nu_1^2} = \frac{1}{0,06 \cdot 0,9 u} \approx \frac{1}{0,06} \approx 17$

$\frac{\nu_2}{\nu_1} = n \Rightarrow n \approx 17$

$\frac{\nu_2}{\nu_1} = ?$

Orloct:  $\nu_2 > \nu_1, n = 17$