

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА  
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»


003370

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ  
заключительного этапа

1.	Предмет	Физика																			
2.	Вариант	2																			
3.	Класс	9																			
4.	Фамилия	К	У	М	Р	Я	В	У	Е	В	А										
	Имя	Е	Л	Е	Н	А															
	Отчество	В	А	Л	Е	Р	Ь	Е	В	Н	А										
5.	Дата рождения	2	6				0	8				2	0	0	5						
		Число		Месяц		Год															
6.	Страна	Россия																			
7.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Кемеровская область																			
8.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	город																			
9.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Псков)	Трокопьевск																			
10.	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
56		Енюков Д.И.	D

~ 5 решение

$$S = vt \rightarrow v_1 t_1 = v_2 t_2$$

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{t_2}{t_1}$$

$$S = \frac{v^2 - v_0^2}{2a}$$

$$a = \frac{v^2 - v_0^2}{2S}$$

$$v_{0x} = v_0 \cos \alpha$$

$$v_{0y} = v_0 \sin \alpha$$

$$v_n \sin \alpha = g t$$

$$L = v_0 \cos \alpha t$$

$$S = 2 v_0^2 \cos^2 \alpha \cdot \sin \alpha$$

$$S_1 = \frac{v^2 \cdot \sin^2 L}{g} \quad 8$$

$$ma = -F_{тр} = -\mu mg$$

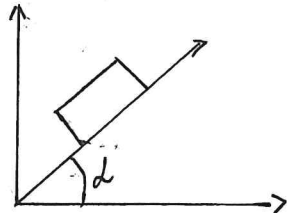
$$\frac{v^2 - v_0^2}{-\mu g} = S \quad 6 \quad \frac{m(v^2 - v_0^2)}{2S} = -\mu mg$$

$$\frac{v_1^2 \sin^2 \alpha}{g} = \frac{v_2^2}{\mu g} \quad 4$$

$$\frac{v_1^2}{v_2^2} = \sin^2 \alpha \cdot \mu = 1$$

$$\frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\sin 40^\circ \cdot 0,02} = \sqrt{1280 \cdot 0,02} = \sqrt{25,6} \approx 5,06 \quad 2$$

Ответ:  $\frac{v_1}{v_2} \approx 5,06$



Дано:  $\alpha = 40^\circ$   $\mu = 0,02$   
Найти:  $\frac{v_1}{v_2} = ?$

~ 3 Дано:

$$S_n = 4S$$

$$T = \frac{F_A}{2}$$

$$V_{nr} ?$$

$$T + F_T - F_A = 0$$

$$\frac{F_A}{2} + F_T - F_A = 0$$

$$F_T = 0,5 F_A$$

Решение.

$$F_T = mg = S_T V_T g$$

$$F_A = S_{пр} V_{пр} = S$$

$$S_T = \frac{18 \text{ мс}}{4} = 0,25 \text{ мс}$$

$$V_T = \frac{4}{3} \pi r^3 \quad 4$$

$$V_{ns} = S h = \pi R^2 h$$

$$m_1 g = 0,5 S_{пр} g V_{пр}$$

$$S_T V_T = 0,5 \cdot 4 S_T V_T \text{ пр}$$

$$\frac{4}{3} \pi r^3 = 2 S V_{пр}$$

$$V_{пр} = \frac{4}{6} \pi r^3 = \frac{2}{3} \pi r^3 \quad 2$$

$$V_{кр} = V_{ns} - V_{пр} = \pi R^2 h - \frac{2}{3} \pi r^3 =$$

$$= \pi r (R^2 - \frac{2}{3} r^2) \quad 4$$

Если длина нити очень мала, то мы пренебрегаем.

$$V_{кр} = \frac{2}{3} \pi r^3 - половина шара$$

$$h = r$$

$$\text{От вет.} \quad \frac{2}{3} \pi r^3 = V_{кр}$$

1	2	3	4	5
10	16	10	-	20

(56)

№ 2.

Дано:

$$t_1 = 0^\circ \text{C}$$

$$T_1 = 22,5^\circ \text{C}$$

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

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

$$t_0 = -195^\circ \text{C}$$

$$T_0 = 24^\circ \text{C}$$

$$V_1 = 10^{-3} \text{ м}^3$$

$$r_a = 199000 \text{ Дж/кг}$$

$$k = 0,33 \cdot 10^6 \text{ Дж/м}$$

$S_a = ?$

Решение:

$$Q_{\text{ли}} = \lambda_{\text{л}} m_{\text{ли}}$$

$$Q_{\text{ра}} = r_a \cdot m_a$$

$$\frac{Q_{\text{ли}}}{T_1} = k(t_2 - t_1)$$

$$\frac{Q_{\text{ли}} \cdot T_0}{r_a \cdot T_1} = \frac{\Delta t_{\text{ли}}}{\Delta t_a}$$

$$\frac{\lambda_{\text{л}} \cdot m_{\text{ли}} \cdot T_0}{r_a \cdot S_a \cdot k_a \cdot T_1} = \frac{\Delta t_{\text{ли}}}{\Delta t_a}$$

$$S_a = \frac{\lambda_{\text{л}} \cdot S_{\text{ли}} \cdot k_{\text{л}} \cdot T_0 \cdot \Delta t_a}{t_{\text{ли}} \cdot r_a \cdot k_a \cdot T_1} = \frac{0,33 \cdot 10^6 \cdot 4 \cdot 10^{-3} \cdot 86400 \cdot 195}{20 \cdot 199000 \cdot 10^{-3} \cdot 81000} =$$

$$= \frac{330 \cdot 4 \cdot 864 \cdot 195}{20 \cdot 199 \cdot 81} = \frac{222393600}{322380} = 689,85$$

Ответ:  $S_a = 689,85$ .

~ 1

Дано

$l$

$m$

$g$

$h$

$A$

$S_0$

$S = \pi r^2$

Решение:

$$A = FS = F_p - 2F_p = F_T + T - F_A$$

$$T = -mg$$

$$F_T = mg - S V_T g - S h S g$$

$$F_A = S_0 g V_T = S_0 g S h$$

$$-F_p = S S h g - mg - S_0 g S h$$

$$F_p = mg + S g S h - S h S g = mg + S (S_0 g h - S h g) = mg + S g h (S_0 - S)$$

$$A = F_p l = mg l + S g h l (S_0 - S)$$

$$A - mg l = S g h l (S_0 - S)$$

$$S = \frac{A - mg l}{S h l (S_0 - S)}$$

Ответ:  $S = \frac{A - mg l}{S h l (S_0 - S)}$

$$T = mg$$

$$T + m_1 g = 0$$

$$\frac{T + mg}{T - mg} = 0$$

4

4

2