

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

Ф-10-25

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

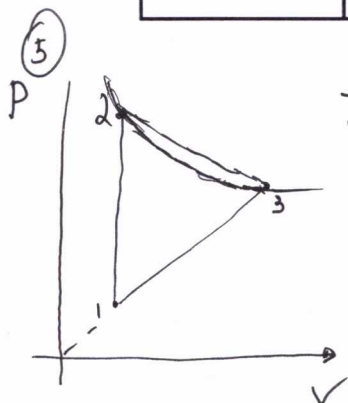
1.	Предмет	Физика																					
2.	Вариант	2																					
3.	Класс	10																					
4.	Фамилия	К	а	л	а	ш	н	и	к	о	в												
	Имя	К	и	р	и	л	л																
	Отчество	А	н	д	р	е	е	в	а	ч													
5.	Дата рождения	2	4																				
		Число		Месяц		Год																	
6.	Страна	Россия																					
7.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Томская обл.																					
8.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	Порог																					
9.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Псков)	Томск																					
10.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	НБОУ Лицей при ТПУ																					

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
46	29.03.22	Лисович	



$T_3 = T_2$
 $V_1 = V_2$
 T_1

1) $A_2 = 0$ (за цикл, т.к. $V_H = V_K \Rightarrow \Delta V = 0$)
 $(A_2 = P \Delta V)$

2) $\eta = \frac{A_{23} - |A_{31}|}{Q_{12}} = \frac{P_2(V_3 - V_1) - \frac{P_{02}(V_1 - V_3)}{2}}{\frac{3}{2} \nu R (T_2 - T_1)}$

$= \frac{(V_3 - V_2) \left(\frac{P_0 - P_{02}}{2} \right)}{\frac{3}{2} \nu R (T_2 - T_1)} = \frac{(V_3 - V_2) \left(\frac{P_2 - P_1}{2} \right)}{\frac{3}{2} \nu R (T_2 - T_1)}$

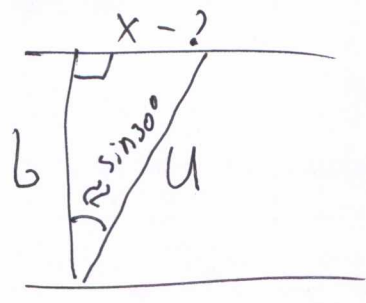
$= \frac{(V_3 - V_2) P_1}{3 \nu R T_1} = \frac{(V_3 - V_2) \cdot P_1}{3 \nu R V_1} = \frac{(V_3 - V_2)}{3 V_1} \cdot \frac{V_3 - 1}{3} \Rightarrow$

3) Отношения, которые являются уравнением состояния (газ. законы) $\Rightarrow \frac{T_1 - 1}{3}$

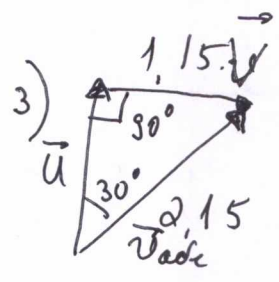
1) $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ 2) $P_2 V_2 = P_3 V_3$ 3) $T_1 = \frac{T_2 P_1}{P_2}$ 4) $\frac{P_1}{V_1} = \frac{T_3 P_1}{P_3 T_1} = \frac{P_2 T_1 V_3}{P_2 V_2 T_1} = \frac{T_1 V_3}{V_2 T_2} \Rightarrow T_2 = T_1$

Ответ: $\frac{T_1 - 1}{3}$

2) Дано:
 $l = 800 \text{ м}$
 $x = ?$
 $v = 1,15 \frac{\text{м}}{\text{с}}$
 $u = 1 \frac{\text{м}}{\text{с}}$



$|\vec{v}| = |\vec{v} \cos|$
 $\vec{v}_{\text{зад}} = \vec{v}_{\text{нм}} + \vec{v}_{\text{сод}}$
 2) $v_a = 2,15 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ - в которой человек
 гониме гонимом
 равномерно, что по условию
 $\arcsin \approx \sin 30^\circ$

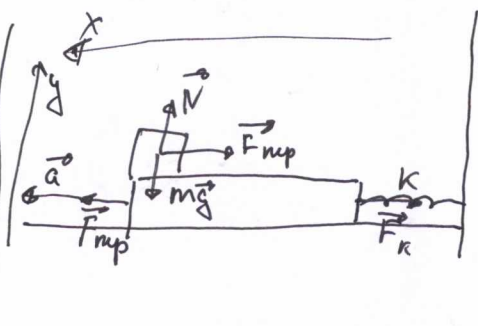


По теореме син
 $\frac{2,15}{\sin 30^\circ} = \frac{1,15}{\sin \gamma} \Rightarrow \gamma =$

4) $\frac{x}{\arcsin(\gamma)} = \frac{l}{\sin 60^\circ} \Rightarrow x = \frac{l \cdot \arcsin(\gamma)}{\sin 60^\circ} = 494,1 \text{ м}$
 Ответ: 494,1 м

что же
 $\Rightarrow \arcsin(\gamma) = 0,5348834 \text{ рад}$
 $\approx \frac{\pi}{2} \cdot \sin 30^\circ$
 185

3) Дано:
 M
 m
 k
 μ
 v_0
 $\&$



$\vec{F} = m\vec{a}$ 1) По III закону Ньютона
 $|F_{\text{нп}}| = |F_{\text{рп}}|$
 2) $\vec{F} = m\vec{a}$ *Большая телега:*
 $0_x: (m+M)a = F_k - F_{\text{нп}}$ *маленькая телега:*
 $0_y: N = mg$
 $0_x: mg = F_{\text{нп}}$
 $0_x: m\mu = F_{\text{нп}}$
 3) т.к. $\mu_{\text{мин}}$ $\Rightarrow a = 0$
 $F_k = F_{\text{нп}}; F_{\text{нп}} = N\mu; F_k = k\Delta x;$
 $k(x_2 - x_1) = mg\mu_{\text{мин}}$

4) $\mu_{\text{мин}} = \frac{kx}{mg} = \frac{k \left(\frac{v_0^2}{2a} \right)}{mg} = \frac{k v_0^2}{2amg} = \frac{k v_0^2}{2g\mu mg} \Rightarrow \mu_{\text{мин}} = \sqrt{\frac{k v_0^2}{2g^2 m}}$
 $= \frac{v_0}{g} \sqrt{\frac{k}{2m}}$
 125

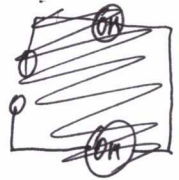
Ответ: $\frac{v_0}{g} \sqrt{\frac{k}{2m}}$

2 страница
не угадало

1) Дано:
 $R_1 -$
 $R_2 -$
 $R - ?$

Решение:

1) Условие задачи $R = R_{\text{экв}}$ при параллельном соединении. $\Rightarrow \frac{1}{R_{\text{экв}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow$



$$R_{\text{экв}} = \frac{-R_2 R_1}{-R_2 + R_1} = \frac{-R_1 R_2}{R_1 - R_2}$$

45.

Ответ: $\frac{-R_2 R_1}{-R_2 + R_1}$
 это как?

4) Дано:

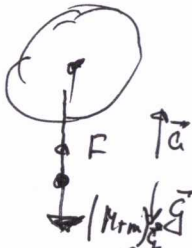
Решение

1) По второму З.Н. закону Ньютона.

$$\vec{F} = m\vec{a}$$

$$F = m g + M g = (m + M) g$$

— именно при $F_{\text{конст}}$ —
 сеп герметично в воздухе
 \Rightarrow и не изменится.



а) $F_{\text{уп}} = (M + m) (g + a)$

$F_{\text{уп}} = 492 \text{ Н}$ — с учетом

45

3) $N = \frac{F}{t} = \frac{F S}{t} = F v$

$N = F_{\text{уп}} \cdot v$

Ответ