

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА «ОРМО»
ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

07619

Шифр

1. Предмет	Физика									
2. Вариант	2									
3. Класс	11									
Фамилия	М	А	З	У	Р					
Имя	А	Л	Е	К	С	А	Н	Д	Р	
Отчество	И	В	А	Н	О	В	И	Ч		
5. Дата рождения	1	6								
	Число			Месяц			Год			
6. Страна	Россия									
7. Регион (пр: Томская обл., Калининградская область)	Краснодарский край									
8. Вид муниципального образования (пр: пгт, деревня, село, город)	пгт									
9. Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Лисков)	г. Железногорск									
10. Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь в данное время	КГАОУ "Школа космонавтики"									

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 _____

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
67			<i>Александр</i>

Дано:

m_1, m_2

m_1, m_2

R

H_{max}

Решением системы, действующее на

кубки

m_1, m_2 - суммарные силы

m_1, m_2 - суммарные силы

T - сила взаимодействия

кубков.

Примем ось xy

Примем ось xy на кубки

$$1) \begin{cases} m_1 g \sin \alpha = F + N_1 N \\ m_1 g \cos \alpha = N_1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m_2 g \sin \alpha = F + N_2 N \\ m_2 g \cos \alpha = N_2 \end{cases}$$

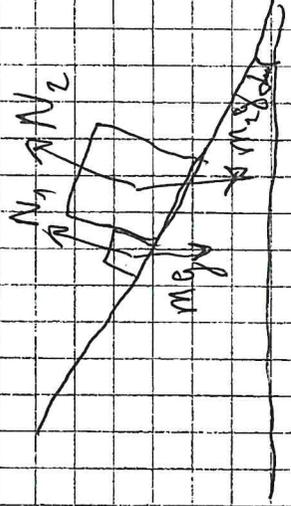
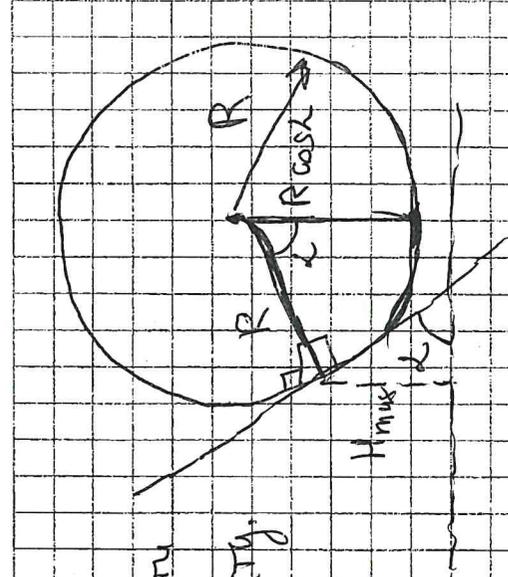
$$\text{Изменим } \alpha: (m_1 + m_2) g \sin \alpha + F = F + (m_1 m_1 + m_1 m_2) \cdot g \cdot \cos \alpha$$

$$F g L = \frac{m_1 m_1 + m_2 m_2}{m_1 + m_2} ; \cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{(m_1 m_1 + m_2 m_2)}{m_1 + m_2}}}$$

$$U_{g \text{ настроена}} = \frac{R}{H_{max}} = \frac{R}{R - R \cos \alpha} = \frac{1}{1 - \cos \alpha}$$

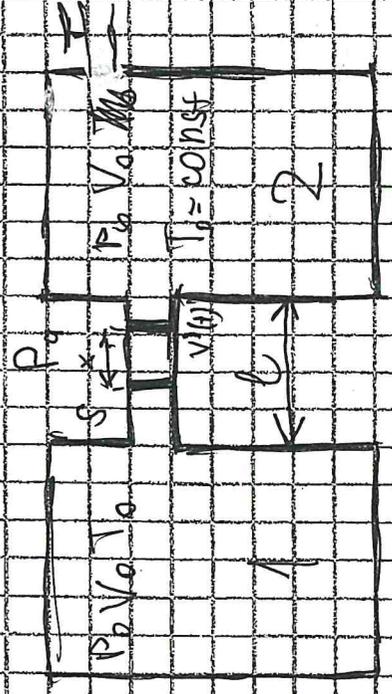
$$\Rightarrow \frac{R}{R - R \cos \alpha} = \frac{1}{1 - \cos \alpha}$$

$$\Rightarrow \frac{R}{R - R \cos \alpha} = \frac{1}{1 - \cos \alpha}$$



$$\Rightarrow Df = \frac{P}{P_{max}} \geq 1 = \frac{P_0 V_0 T_0}{P_0 V_0 T_0 + M_1 m_1 + M_2 m_2} \geq 100\%$$

$\sum Q_U$



$$V'(H) = \left(\frac{1}{2} - x\right) \cdot S$$

↳ рабочее давление ↓

$$M(H) = m_0 = k \cdot T$$

$$P_1 V + V'(H) = \frac{m(H)}{V} \cdot R T_0$$

В какое-то время +

двигатель максимален

если расстояние между поршнем и цилиндром равно

$$P_0 \left(V_0 + S \frac{L}{2} \right) = \frac{m_0}{V} R T_0$$

$$2) P_1 \left(V_0 + S \left(\frac{1}{2} - x \right) \right) = \frac{m(H)}{V} R T_0$$

$$1) P_2 \left(V_0 + S \left(\frac{1}{2} - x \right) \right) = \frac{m_0}{V} R T_0$$

$$P_1 = P_2$$

$$\frac{m_0}{V_0} = k \cdot T = \frac{m_0 V_0 + m_0 S L - k P_2 V_0}{V_0 + S \frac{L}{2} - k P_2 V_0} = m_0 V_0$$

$$S L (m_0 - k P_2) = k P_2 V_0$$

$$\text{время } T = \frac{1}{x} = \frac{m_0 - k T}{V_0 + S L} = \frac{m_0}{V_0 + S L} \quad \left(\frac{1}{T} \right)_{max}$$

$\sum_{i=0}^n$

Дано:

$C = 9 \text{ мкс}$

$C_1 = 1 \text{ мкс}$

$U_1 = 30 \text{ В}$

$U_0 = ?$
По закону сохранения энергии

заяга

$C U_0 = C U_1 + C_1 U_1$

$U_1 = U_0 \cdot \frac{C}{C + C_1}$

Теперь рассмотрим 1-ю ветвь с конденсатором C

и все напряжение C_1 его заряд несут конденсаторы отрубаемые!

Всего конденсаторов зарядов \Rightarrow

$\Rightarrow C U_n = C_1 U_n = C U_{n+1} + C_1 U_{n+1} \Rightarrow$

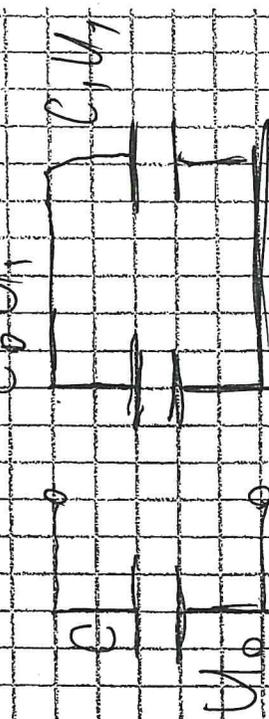
$\Rightarrow U_{n+1} = U_n \cdot \frac{C}{C + C_1}$

Тогда все с обратной $U_{n+5} = U_n \cdot \left(\frac{C}{C + C_1}\right)^5$

$U = U_1 \cdot \left(\frac{C - C_1}{C + C_1}\right)^5 = \left(\frac{C - C_1}{C + C_1}\right)^5 \cdot \frac{C}{C + C_1} = U_0 \Rightarrow$

$\Rightarrow U_0 = \frac{C + C_1}{C} \cdot \left(\frac{C + C_1}{C - C_1}\right)^5 U \approx 10 \text{ В}$

Найдем напряжение конденсатора C_1 после начального процесса



$q = C U_0$

После установившегося равновесия, заряды конденсаторов равны

13

№ 3

$$F = \frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}$$

$$F = -V \cdot C = 2$$

$$d = 3F = 1,5V \cdot C$$



$$9F = \frac{1}{\frac{1}{9F} + \frac{1}{9F - 1,5V \cdot C}} = \frac{1}{F}$$

$$(7F - V \cdot C)(9F - 1,5V \cdot C)$$

$$9F - 1,5V \cdot C + 7F - 9F = 0$$

$$16F^2 - 2,5V \cdot C \cdot F = 63F^2 - 19,5V \cdot C \cdot F + 1,5V \cdot C^2 = 0$$

$$1,5V \cdot C^2 - 17V \cdot C \cdot F + 63F^2 = 0$$

$$V = \frac{17V \cdot C \cdot F \pm \sqrt{17^2 \cdot C^2 \cdot F^2 - 4 \cdot 63 \cdot 1,5 \cdot C^2}}{2 \cdot 1,5 \cdot C^2}$$

$C = R \cdot \omega$
Тангенс
фазового сдвига

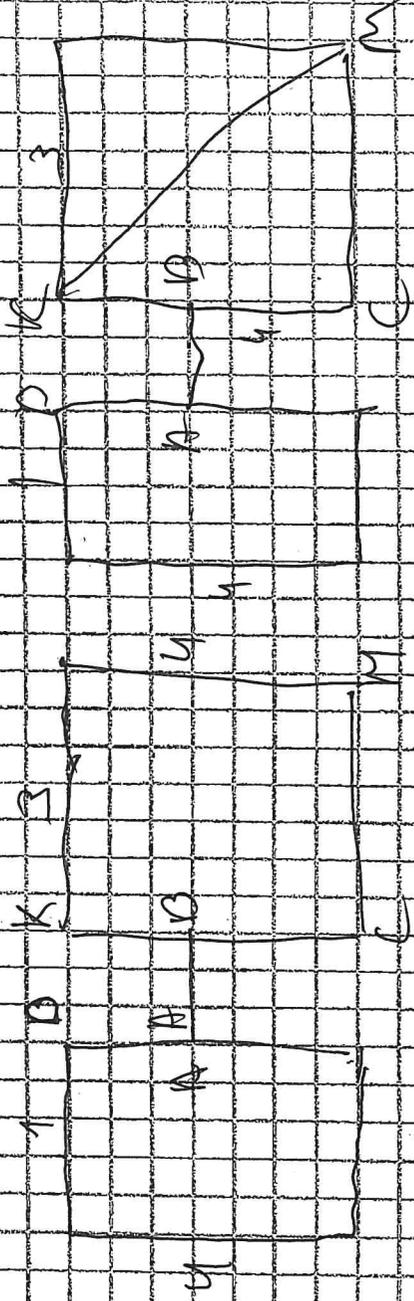
$$F = \frac{17 \pm \sqrt{17^2 - 4 \cdot 63 \cdot 1,5}}{3 \cdot 1,5}$$

$$F = \frac{17 \pm 11}{4,5} = \frac{28}{4,5} = 6,22$$

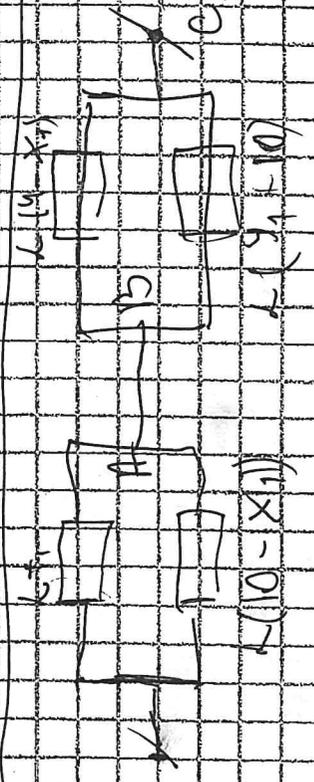


Скобы

№ 5



$$R = \frac{1}{2} x x \Delta I \geq 0,4 A \quad U_{\text{ср}} = 0,4$$



$$I \rightarrow U \quad R = \max x$$

$$R = \frac{1}{2} x (10 - x) + \frac{1}{2} (10 - x) x \quad \rightarrow \max$$

$$\frac{1}{2} (x(10-x)) + \frac{1}{2} (10-x)x \rightarrow \max$$

$$R = \frac{1}{2} x(10-x) + \frac{1}{2} (10-x)x =$$

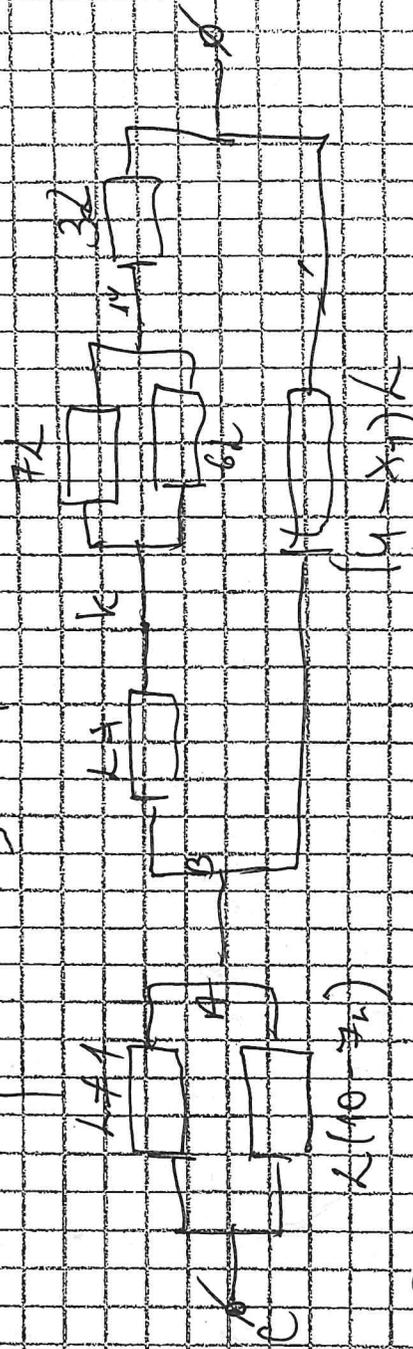
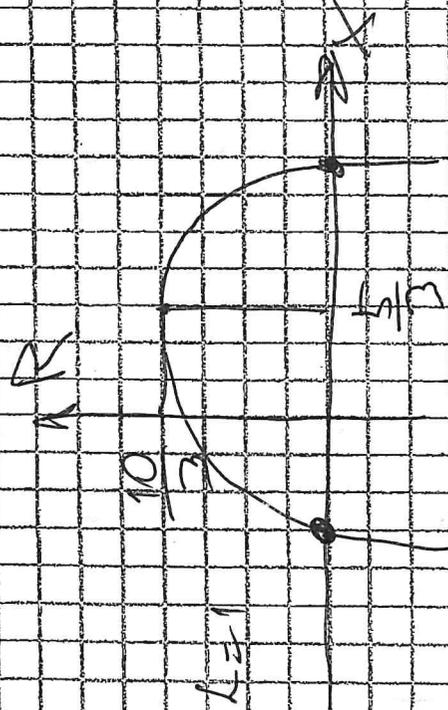
$$= \frac{1}{2} x(10-x) + \frac{1}{2} x(10-x) = 10x - x^2 =$$

$$= 10x - \frac{1}{2} x^2 + 20 - \frac{1}{2} x^2 = 10x - x^2 + 20 =$$

$$= \frac{6}{30} x^2 + 10x + 20 - \frac{1}{2} x^2 = \frac{6}{30} x^2 + 20x + \frac{1}{2} x^2 + 20 =$$

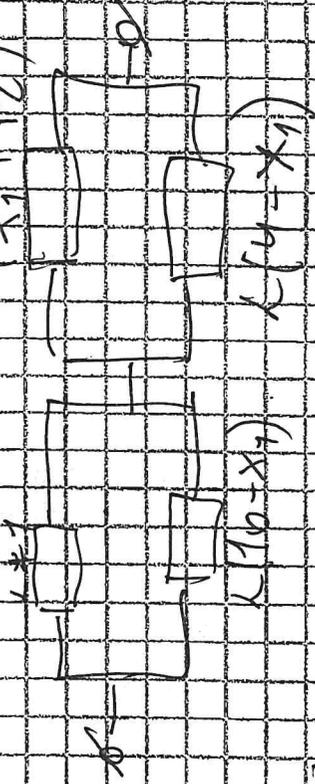
$$R_{max} = \frac{10}{3}$$

$$V = \frac{U_{max}}{R_{max}} = \frac{34u}{10}$$



$R \rightarrow \max$

$$L(x_1 + \frac{71}{12})$$



max

$$L(10-x_2) \cdot x_1 + L(x_1 + \frac{71}{12}) \cdot x_2 (y-x_1) = 119 \cdot x_2$$

$$L(10-x_2)(10-x_2) + L(12x_2 + 71)(y-x_2)$$

$$= Lx_2^2 - 10x_2^2 + \frac{L}{119} (yx_2 - 12x_2^2 + 28y - 71x_2) =$$

$$10A = 12x_2 - \frac{1}{110}x_2 + \frac{1}{119}x_2 = 12x_2 + \frac{284}{119}x_2$$

$$\frac{115}{119}x_2 = \frac{284}{119}x_2 + x_2$$

$$\frac{96}{115}x_2 = \frac{284}{115}x_2 + x_2 \Rightarrow x_2 = 2,3A$$

$$I = \frac{400}{2,5} = \frac{400}{10}$$

$$\Delta I = \frac{400}{10} = 40A \quad \checkmark \quad \text{УОС} = 4A$$