

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА «ОРМО»
ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

06933

Шифр

1. Предмет	Разучки												
2. Вариант	2												
3. Класс	11												
4. Фамилия	М	О	Х	О	В	И	К	О	В				
	Д	У	Е	Н	И	С							
4. Имя	А	н	е	к	с	е	в	и	ч				
5. Отчество													
5. Дата рождения	1	2											
	Число		02		Месяц		2004		Год				
	Россия												
6. Страна	Россия												
7. Регион (пр: Томская обл., Калининградская область)	Кемеровская обл.												
8. Вид муниципального образования (пр: пгт, деревня, село, город)	Зорюг												
9. Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Лисков)	Юрга												
10. Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь в данное время	МБОУ "Лицей Зорюга Юрга"												

Дано согласие на обработку моих персональных данных и информирование меня посредством sms и e-mail о моих результатах и всех дальнейших мероприятиях, связанных с олимпиадой

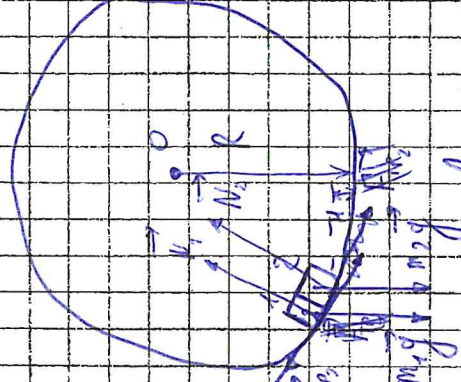
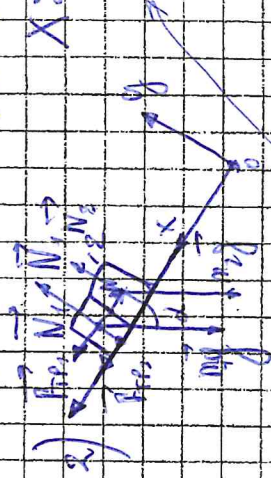
Личная подпись



Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
58			<i>Андрей</i>

1) Дано:

 m_1, μ_1 m_2, μ_2 $(m_1 < m_2), \mu_1 < \mu_2$ R, α H_{\max} 1) Т.к. разность коэф. трения μ накл. в направлении $\alpha R, TC$ $\vec{N}_1 \parallel \vec{N}_2$ и $\vec{F}_1 \parallel \vec{F}_2$ 

$$X: g \mu_1, m_1, F_{\text{тр}1} + N = m_1 g \cos \alpha$$

$$g \mu_2, m_2, F_{\text{тр}2} = m_2 g \cos \alpha + N$$

$$F_{\text{тр}2} = m_2 g \cos \alpha$$

$$3) N = m_2 g \cos \alpha - F_{\text{тр}1}$$

$$F_{\text{тр}2} + F_{\text{тр}1} = m_2 g \cos \alpha + m_1 g \cos \alpha \quad y: N_1 = m_1 g \sin \alpha, \quad F_{\text{тр}1} = N_1 \mu_1$$

$$\cos(m_1 g \mu_1 \sin \alpha + m_2 g \mu_2 \sin \alpha - m_2 g \cos \alpha - m_1 g \cos \alpha + m_2 g \sin \alpha) \quad F_{\text{тр}2} = N_2 \mu_2$$

$$m_1 \mu_1 \tan \alpha + m_2 \mu_2 \tan \alpha = m_2 + m_1$$

$$\tan \alpha = \frac{m_2 + m_1}{m_1 \mu_1 + m_2 \mu_2}$$

$$\alpha = \arctan \left(\frac{m_2 + m_1}{m_1 \mu_1 + m_2 \mu_2} \right)$$

$$4) \frac{R}{H_{\max}} = \frac{R(1 - \sin \alpha)}{1 - \sin \alpha} = 1 - \sin \alpha$$

$$1 - \sin \alpha = \frac{m_2 + m_1}{m_1 \mu_1 + m_2 \mu_2}$$

Ответ

2) $C_1 = 1 \cdot 10^{-6} \text{ Ф}$
 $C_2 = 10^{-6} \text{ Ф}$
 $\frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} = \frac{1 \cdot 10^{-6} \cdot 10^{-6}}{1 \cdot 10^{-6} + 10^{-6}} = \frac{10^{-12}}{2 \cdot 10^{-6}} = 0.5 \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 10^{-7} \text{ Ф}$

$U_0 = 30 \text{ В}$
 2) Суммарная зарядовая емкость
 системы конденсаторов (C_{Σ}) определяется по формуле:

1) $C_{\Sigma} = C_1 + C_2 = 1 \cdot 10^{-6} + 10^{-6} = 2 \cdot 10^{-6} \text{ Ф}$
 2) $Q = C_{\Sigma} U_0 = 2 \cdot 10^{-6} \cdot 30 = 6 \cdot 10^{-5} \text{ Кл}$
 3) $U_1 = \frac{Q}{C_1} = \frac{6 \cdot 10^{-5}}{1 \cdot 10^{-6}} = 60 \text{ В}$
 4) $U_2 = \frac{Q}{C_2} = \frac{6 \cdot 10^{-5}}{10^{-6}} = 60 \text{ В}$
 5) $U_0 = U_1 = U_2 = 60 \text{ В}$

4) суммарная емкость ΣC_i - определяется по формуле:
 $C_{\Sigma} = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}$

5) ССЗ: $q_0 = q_1 + q_2$ | : C $\Rightarrow U_0 = U_1 + U_2$
 6) $q_1 = \frac{q_0}{2} = \frac{6 \cdot 10^{-5}}{2} = 3 \cdot 10^{-5} \text{ Кл}$
 $q_2 = \frac{q_0}{2} = 3 \cdot 10^{-5} \text{ Кл}$
 7) $U_1 = \frac{q_1}{C_1} = \frac{3 \cdot 10^{-5}}{1 \cdot 10^{-6}} = 30 \text{ В}$
 $U_2 = \frac{q_2}{C_2} = \frac{3 \cdot 10^{-5}}{10^{-6}} = 30 \text{ В}$

8) $C_{\Sigma} U_0^2 = C_1 U_1^2 + C_2 U_2^2$ | : C
 $U_0^2 = U_1^2 + U_2^2$ | круглая U_0
 $U_0^2 = U_1^2 + U_1^2 = 2 U_1^2$
 $U_0 = \sqrt{2} U_1 = \sqrt{2} \cdot 30 = 30 \sqrt{2} \text{ В}$
 $U_0 = \sqrt{2} U_2 = \sqrt{2} \cdot 30 = 30 \sqrt{2} \text{ В}$

$$V_0^2 - V_1^2 = \frac{q}{4\pi} (V_1 - V_2) = (V_0 - V_1) (V_0 + V_1)$$

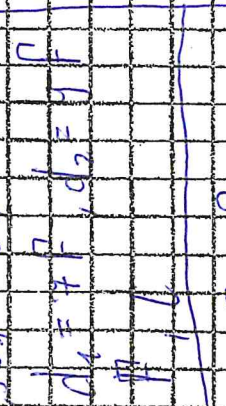
$$V_0 - \frac{q}{4\pi} V_0 = -\left(\frac{q}{4\pi} + \frac{q}{4\pi} V\right), \text{ отсюда } V_0 = \frac{1 - \frac{q}{4\pi}}{1 - \frac{q}{4\pi}}$$

$$V_0 = 30 \text{ В} \quad \frac{1 - q}{1 - q} = 3 + 5 \text{ В}$$

Ответ: 3 + 5 В.

— 100.

$$3) 15V_1 = 9V$$



$$V = V_1 = ?$$

$$V_2 = 1,5 V$$

по поле точек нуль

$$E_2 = \frac{1}{F} + \frac{1}{d} = \frac{q}{d}$$

$$2) V = \frac{q}{d} = \frac{q \cdot dt}{d} = \frac{q}{d} \frac{dt}{dt} = \frac{q}{d}$$

скорости изменения напряжений

$$U_1 = \frac{1}{d} V = \frac{q}{d} \quad U_2 = \frac{1}{d} V = \frac{3}{2} \frac{q}{d}$$

скорости изменения напряжений

$$3) \frac{dU_1}{dt} = \frac{q}{d} \frac{d}{dt} \left(\frac{1}{d} V \right) = \frac{q}{d^2} \frac{dV}{dt}$$

$$V = U_1 = U_2 = \frac{q}{d} \left(1 + \frac{3}{2} \right)$$

равенство

$$\frac{dU_1}{dt} = \frac{q}{d^2} \frac{dV}{dt}$$

$$3) V = \frac{1}{d} V, \quad \alpha d = d_0 = 2V_2$$

$$d = \sqrt{\left(1 + \frac{3}{2} \sqrt{\frac{1}{2}} \sqrt{c_2}\right)^2 + 2c_2} = \sqrt{2c_2^2 - 15\sqrt{2}c_2 + F}$$

$$2 = 7F - \frac{9}{2}F, \quad c_2 = 9F$$

$$\frac{47F}{8} - 2 = \sqrt{\left(1 + \frac{3}{2} \sqrt{\frac{1}{2}} \sqrt{2 \cdot 9F - 15\sqrt{2}F}\right)^2 + 2 \cdot 9F}$$

$$\frac{47F}{8} - 2 = \sqrt{\frac{9}{2} \sqrt{2} \sqrt{2} + 18F} = \sqrt{\frac{9}{2} + 18F}$$

$$\frac{47F}{8} - 2 = \frac{3}{2} \sqrt{2} \sqrt{2 + 8F}$$

$$\left(\frac{47F}{8} \sqrt{2}\right) (8F - 15\sqrt{2}) = \frac{3}{2} \sqrt{2} F$$

$$47F^2 = \frac{141}{16} \sqrt{2} F - 8 \sqrt{2} F^2 + 15 \sqrt{2} F^2 = \frac{8}{2} \sqrt{2} F$$

$$47F^2 = \frac{293}{16} \sqrt{2} F + 15 \sqrt{2} F^2 = 0$$

$$(25F)^2 = \frac{293}{24} \sqrt{2} F + 47F^2 = 0$$

$$\sqrt{2} F = \frac{293}{24} F = \sqrt{\frac{293}{24} F^2} = 1.71F$$

$$\sqrt{2} = \frac{293}{148} + 2 \sqrt{\frac{85849}{576} F^2} = 1.98 F^2$$

4) $m(t) = m_0 - d \cdot t$

$S^{-1} = S_{\text{эфф}}^2$

$\rightarrow) S_{\text{эфф}} = 2 \cdot t$

$S_{\text{эфф}} = \frac{V_{\text{эфф}}}{c}$

$P \cdot V = \frac{m_0 \cdot c^2}{\mu}$

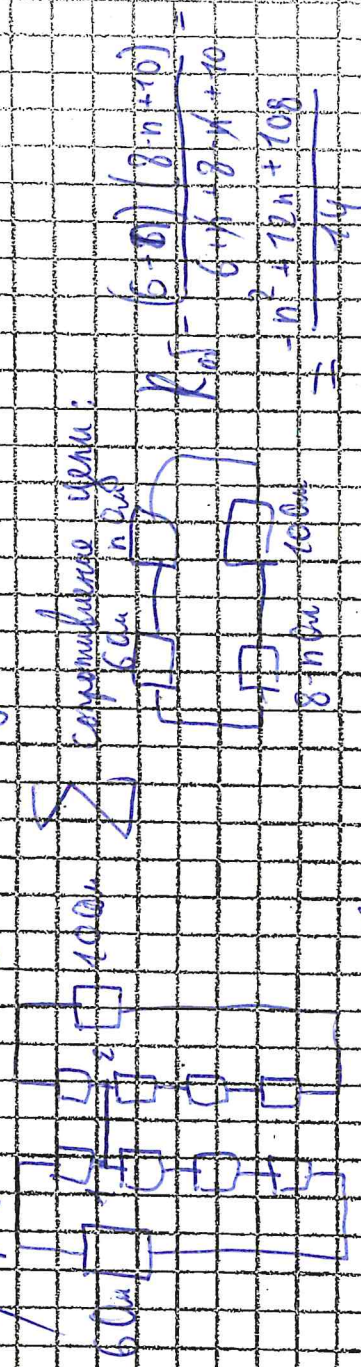
2) УПР-1000 Квантовый эффект - Мезополота

$P_0 \left(V_0 + \frac{V_{\text{эфф}}}{2} \right) = \frac{m_0 - d \cdot I \cdot R T_0}{\mu \rho_0}$

$V_{\text{эфф}} = 2 \left(V_0 - \frac{(m_0 - d \cdot I \cdot R T_0)}{\mu \rho_0} \right)$

$S_{\text{эфф}} = \frac{2 \left(-V_0 + \frac{(m_0 - d \cdot I \cdot R T_0)}{\mu \rho_0} \right)}{2} = 190$

5) Агрегативная зона 1-й зоны



Везде Кэф = 3, поэтому $-2n + 12 = 0 \Rightarrow n = 6$

Значит мы начнем получать 1-2

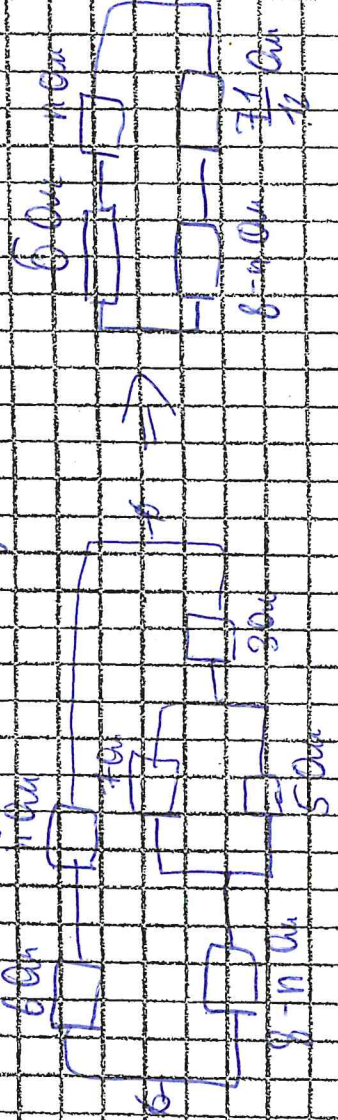
$K_{\text{эф}} = \frac{36n + 12 \cdot 6 + 108}{14} = \frac{72}{14} \text{ Ом}$

А по закону Ома I через минимально

Присоединим источник тока 9 вольт к

Цепи минимально

Применение
звезда и
треугольник



но не
имеется

$$R_{\Sigma} = \frac{(6+n)(8-n + \frac{71}{12})}{6+n+8+n+\frac{71}{12}}$$

$$10190 R_{\Sigma 2} = \frac{(6+6)(8-6 + \frac{71}{12})}{6+8+\frac{71}{12}} = \frac{1140}{239} \text{ Ом}$$

1) $\Delta I = 0,4 \text{ A}$, $U_{\Sigma} = \text{const}$ 10

$$I_1 + I_2 = I_2 \quad R_{\Sigma 2} \quad R_{\Sigma 1}$$

$$I_1 = I_2 = I$$

$$I_1 = I + I_2$$

$$I_1 = \frac{10}{R_{\Sigma 2}} = \frac{10}{\frac{1140}{239}} = 2,10746$$

$$I_2 = 0,716 \cdot \frac{1140}{239} = 3,568$$

Праве замещения
мощ. $P_{\Sigma} = I^2 R_{\Sigma}$

$$I = -0,4 \text{ (6 подцеплен)}$$

$$I_1 = I$$

Ответ: 3,568