

ОТКРЫТАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ МЕЖВУЗОВСКАЯ ОЛИМПИАДА
ВУЗОВ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРМО»

020755

Шифр

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ
заключительного этапа

1.	Предмет	Физика													
2.	Вариант														
3.	Класс	10													
4.	Фамилия	Н	О	В	И	К	О	В							
	Имя	С	Т	А	Н	И	С	Л	А	В					
	Отчество	К	О	Н	С	Т	А	Н	Т	И	Н	О	В	И	Ч
5.	Дата рождения	2	8	1	0	2	0	0	3						
		Число		Месяц		Год									
6.	Регион (пр: Томская обл., Алтайский край)	Республика Саха (Якутия)													
7.	Вид муниципального образования (пр: село, город, пгт, деревня)	ГОРОД													
8.	Населенный пункт (пр: Томск, Кемерово, Асино)	Якутск													
9.	Полное наименование образовательного учреждения, в котором Вы обучаетесь	ГБНОУ РС(Я) РЛИ													

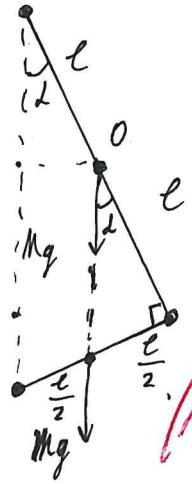
Даю согласие на обработку моих персональных данных и информирование меня посредством sms и e-mail о моих результатах и всех дальнейших мероприятиях, связанных с олимпиадой

Личная подпись



Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
100	20.03.20	А. Воронцов	А. Воронцов

① Так как длинная сторона подвешена за её центр масс, то центр масс должен находиться на одной вертикальной с точкой подвеса:

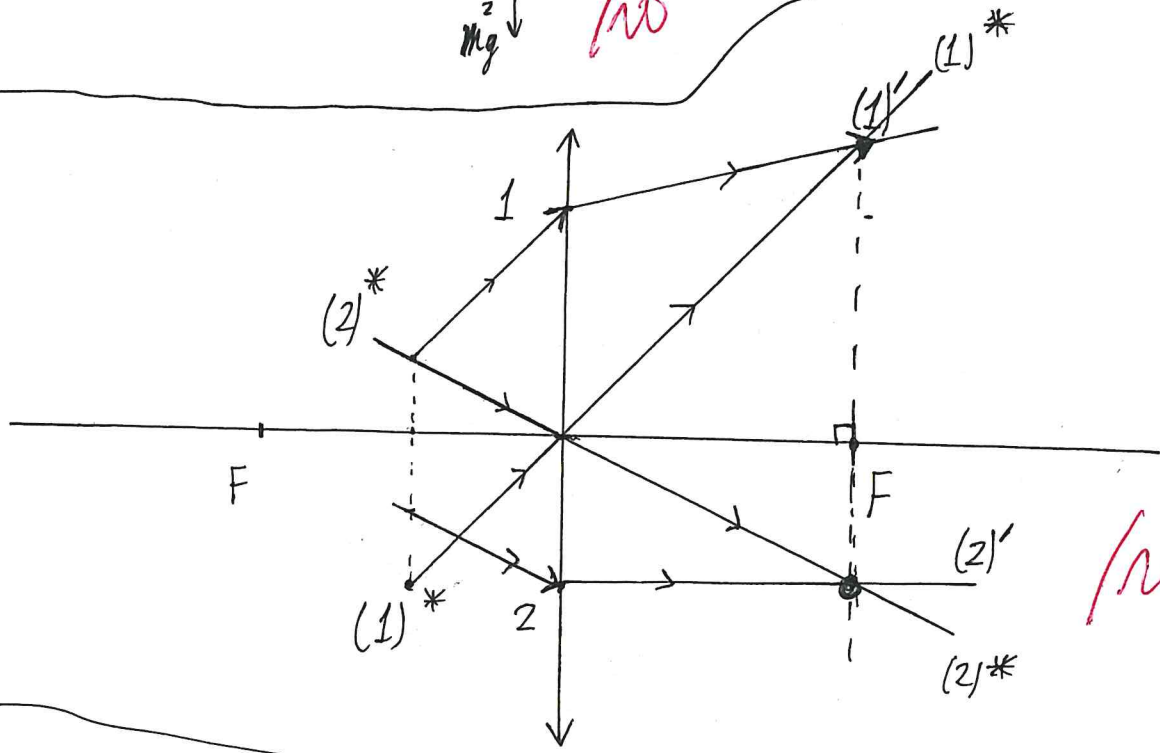


$$\tan \alpha = \frac{e/2}{e} = \frac{1}{2}$$

↓
 Ответ: $\alpha = \arctan \frac{1}{2}$

1	2	3	4	5	6
20	20	20	20	20	20

④

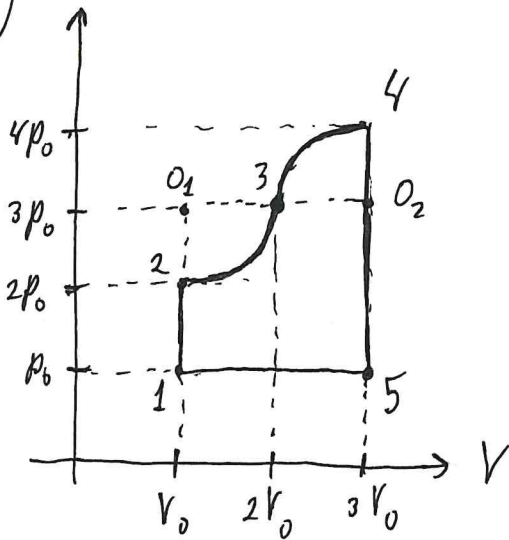


Примечания:

(1)* и (1)' должны пересекаться в факальной плоскости
 (как и (2)* и (2)')
 (как и (2)' и (2)*)

фокус равен равноудалены от мезуры

5



$$\eta = \frac{A}{Q_{\text{нар.}}} = \frac{2p_0 \cdot 2V_0}{Q_{12} + Q_{23} + Q_{34}}$$

A ~ площадь (12345) = площадь
в области 10₁0₂5

$$A = 2p_0 \cdot 2V_0 = 4p_0V_0$$

$$Q_{12} = \Delta U_{12} + A_{12}^{=0}$$

$$Q_{23} = \Delta U_{23} + A_{23}$$

$$Q_{34} = \Delta U_{34} + A_{34}$$

$$(\Delta U_{12} + \Delta U_{23} + \Delta U_{34}) = \Delta U_{14}$$

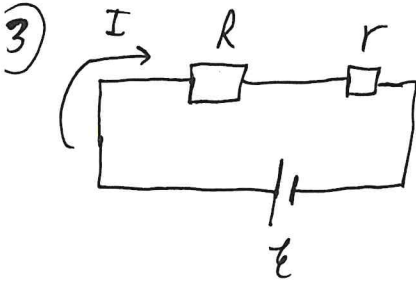
$$Q_{\text{нар.}} = \Delta U_{14} + (A_{23} + A_{34}) = \frac{3}{2} (4p_0 \cdot 3V_0 - p_0V_0) + 6p_0V_0 = \frac{45}{2} p_0V_0$$

площадь

$$(V_0) 2 3 4 (3V_0) = (V_0) 0_1 0_2 (3V_0) = 3p_0 (3V_0 - V_0) = 6p_0V_0$$

$$\eta = \frac{A}{Q_{\text{нар.}}} = \frac{4p_0V_0}{\frac{45}{2} p_0V_0} = \frac{8}{45}$$

$$\text{Отв: } \eta = \frac{8}{45} \approx 0,178$$



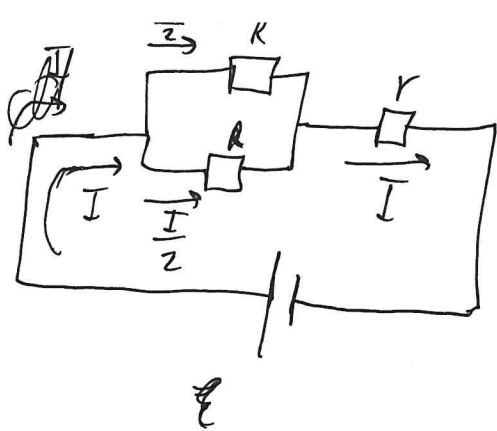
то что температура стала максимальной, означает что мощность P, выделяемая на клемме сравнялась с мощностью теплоотвер в окружающую среду:

$$P = I \cdot U_R = I^2 \cdot R =$$

$$= \left(\frac{\epsilon}{R+r} \right)^2 R = \frac{\epsilon^2 R}{(R+r)^2} = 2(t_m - t_0)$$

$$P = 2(t_m - t_0)$$

$$d = \frac{\epsilon^2 R}{(R+r)^2 \cdot (t_m - t_0)}$$



Поскольку я не хорошо помню условия, а вопросы по условиям не принимаю, разберём сразу 2 случая:

2 случая:

$$P = \left(\frac{I}{2}\right)^2 R = \left(\frac{\frac{\varepsilon}{\frac{R}{2} + r}}{2}\right)^2 R =$$

$$= \frac{\varepsilon^2 R}{(R + 2r)^2}$$

$$\frac{\varepsilon^2 R}{(R + 2r)^2} \cdot (t_x - t_0) = \lambda (t_x - t_0) =$$

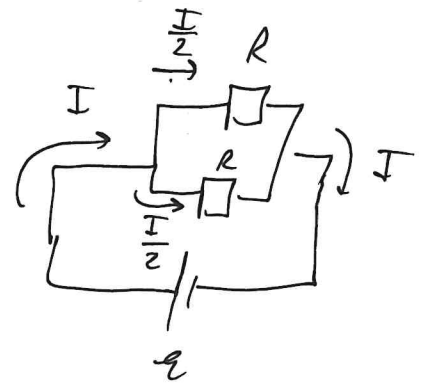
$$= \frac{\varepsilon^2 R \cdot (t_x - t_0)}{(R + r)^2 (t_m - t_0)}$$

$$t_x - t_0 = \frac{(R + r)^2}{(R + 2r)^2} (t_m - t_0) \approx 16,93^\circ\text{C}$$

$$t_x \approx 34,93^\circ\text{C} \approx 35^\circ\text{C}$$

Ответ: $t_x \approx 35^\circ\text{C}$ /no

020755



$$P = \left(\frac{I}{2}\right)^2 R = \left(\frac{\frac{\varepsilon}{\frac{R}{2}}}{2}\right)^2 R =$$

$$= \frac{\varepsilon^2 R}{R^2} = \frac{\varepsilon^2}{R}$$

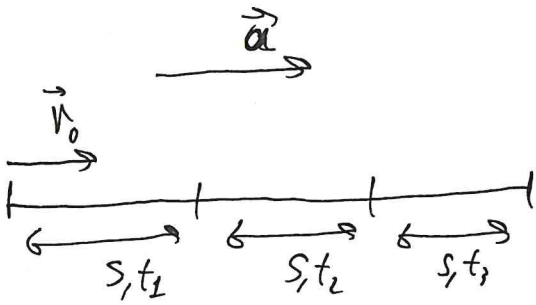
$$\frac{\varepsilon^2}{R} = \lambda (t_x - t_0) = \frac{\varepsilon^2 R (t_x - t_0)}{(R + r)^2 (t_m - t_0)}$$

$$(t_x - t_0) = \frac{(R + r)^2}{R^2} (t_m - t_0) \approx 81,92^\circ\text{C}$$

$$t_x = 99,92^\circ\text{C} \approx 100^\circ\text{C}$$

Ответ: $t_x \approx 100^\circ\text{C}$

2



$$2s = 2 \cdot \left(v_0 t_1 + \frac{a t_1^2}{2} \right) = v_0 (t_1 + t_2) + \frac{a (t_1 + t_2)^2}{2}$$

$$v_0 (t_1 - t_2) = \frac{(t_1 + t_2)^2 - 2 t_1^2}{2} \cdot a$$

$$v_0 = \frac{a}{2} \cdot \frac{(t_1 + t_2)^2 - 2 t_1^2}{(t_1 - t_2)}$$

$$3s = 3 \left(v_0 t_1 + \frac{a t_1^2}{2} \right) = v_0 (t_1 + t_2 + t_3) + \frac{a (t_1 + t_2 + t_3)^2}{2}$$

$$v_0 (2 t_1 - t_2 - t_3) = \frac{(t_1 + t_2 + t_3)^2 - 3 t_1^2}{2} \cdot a$$

$$\frac{a}{2} \cdot \frac{(t_1 + t_2)^2 - 2 t_1^2}{(t_1 - t_2)} \cdot (2 t_1 - t_2 - t_3) = \frac{(t_1 + t_2 + t_3)^2 - 3 t_1^2}{2} \cdot a$$

$$\begin{array}{l} t_2 = 3c \\ t_2 = 1,32c \end{array}$$

$$\frac{69}{175} \cdot \left(\frac{117}{25} - t_3 \right) = \left(\frac{108}{25} + t_3 \right)^2 - 27$$

$$t_3^2 + \frac{1581}{175} \cdot t_3 - 27 - \frac{69 \cdot 117}{175 \cdot 25} + \frac{108^2}{625} = 0$$

$$\text{Omb: } t_3 \approx 1,013c$$

/26