

1|2|3|4|5|Σ
13|12|16|5|30|75

Шифр

07273

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
75	1.04	Абрамцов СВ	

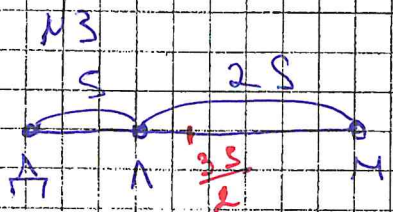


$$H = g \frac{T^2}{2} - U_0 T$$

$$T = \frac{U_0 + \sqrt{U_0^2 + 2gH}}{g}$$

$$T = \frac{U_0 + \sqrt{U_0^2 + 2gH}}{g}, \text{ м.к. 2 корня не имеем смысла}$$

$$V = gT - U_0 = \sqrt{U_0^2 + 2gH}$$



$t_1 = 12$ мин T_1 - время отсуж. Гены Чебурахи.

$V_1(t_1 + t) = V_4 t = S$ T_2 - время отсуж. Гены Клаускиек

$$2S = V_4 \cdot 2t = V_1 \cdot (t_1 + t)$$

$$T_1 = 2(t_1 + t) - 2t = 2t_1 = 24 \text{ мин}$$

t_2 - время К. после Ч.

$$2) V_1 \left(\frac{t_1}{t} + 1 \right) = V_4 \quad V_4 t = S \quad V_4 t' = \frac{3S}{2}$$

$$V_1(t_1 + t_2 + t') = V_4 t' \quad \frac{3t}{2} = t'$$

$$V_1(t_1 + t_2 + t') = V_1 \left(\frac{t_1 t'}{t} + t' \right) ?$$

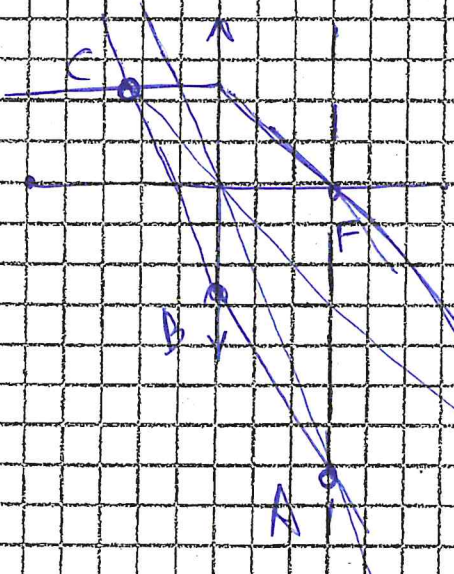
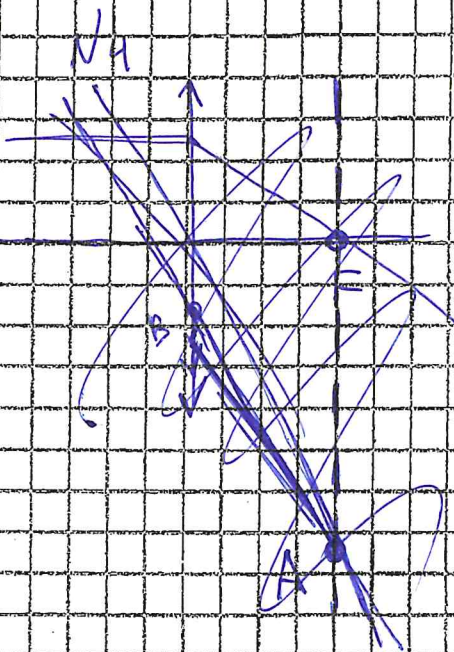
$$t_1 + t_2 = \frac{3t_1}{2}$$

$$t_2 = \frac{t_1}{2} = 6 \text{ мин}$$

3) м.к. Гена пройдет поперек пути за $t_1 + t_2 + t'$, но в этот момент он перейдет за это же время, акают с Клаускиек, поэтому

$$t_1 + t_2 + t' - t' = T_2 = 18 \text{ мин}$$

$$T_2 = V_1 t'$$



т.к. один луч проходит через фокус
то до пересечения он идет ~~горизонтально~~ параллельно z оптич.
оси.

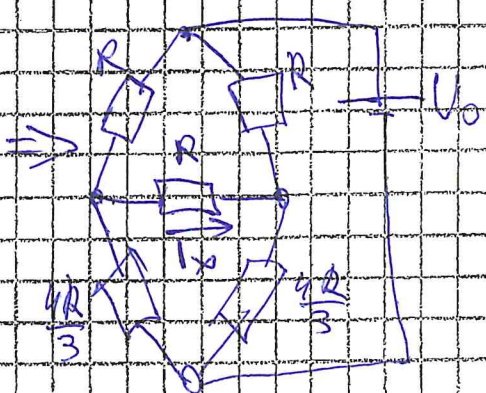
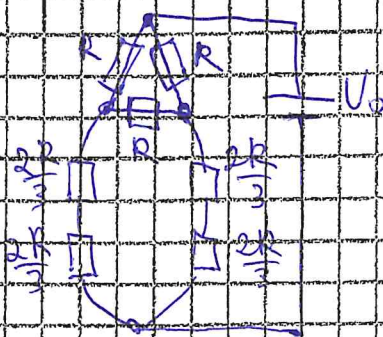
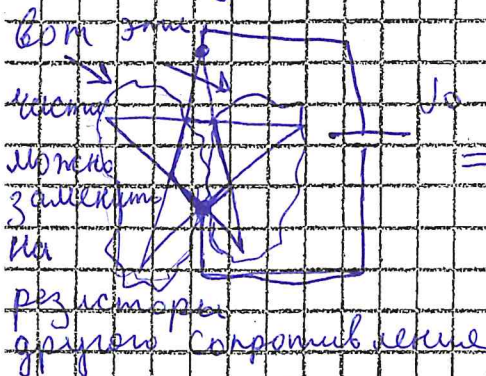
Продлеваем второй луч до оп. плоскости
и проводим луч через $(\bullet)A$ и
центр линзы. Строим параллельный
ему луч, который ~~пересекает~~
касается линзы в точке, где
он ~~касается~~ касается нижнего
луча $(\bullet)B$

$(\bullet)C$ - пересечение двух лучей,
исходящих из источника \Rightarrow
 $(\bullet)C$ - место, где находится

источник. Проведем из этого
места луч через центр
линзы и продлеваем луч,
пересекающий фокус F и
пересекающий $(\bullet)C$ \Rightarrow $(\bullet)K$ -
место, где находится ~~изображение~~
свечи ~~изображение~~ точки

N5

Пока уберем вольтметр, т.к. он идеальный, тогда

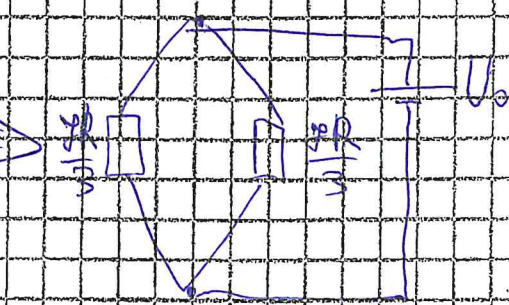
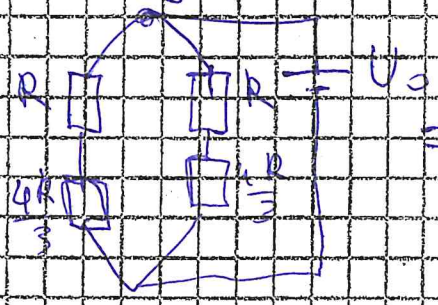


$$\frac{2R \cdot R}{3R} = \frac{2R}{3}$$



получилась мост,
в котором ток I_0
 $I_0 = 0$ ✓

тогда:

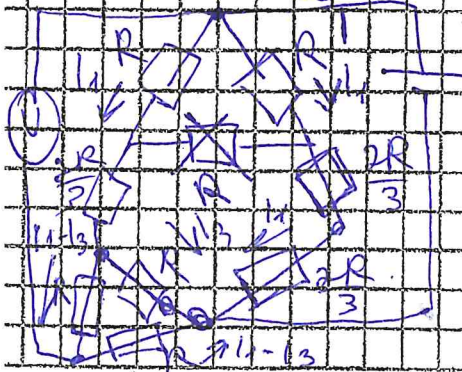


тогда ток, который
течет через акку-
мулятор

$$I = \frac{U_0 \left(\frac{2R}{3} + \frac{2R}{3} \right)}{\frac{2R}{3} + \frac{2R}{3}}$$

$$= \frac{6U_0}{4R}$$

Вернем вольтметр и преобразуем схему так, как
каждо:



Мы можем замкнуть один резистор,
т.к. у нас мост (из прямого пункта)
Токи в левой и правой части
моста (I_1 и I_2) равны, потому что уравн.
мост

$$R I_3 = 2R(1_1 - I_3) \Rightarrow I_1 = \frac{1}{2} = \frac{2U_0}{7R}$$

$$I_3 = \frac{2I_1}{3} = \frac{2 \cdot 2U_0}{3 \cdot 7R} = \frac{2U_0}{7R}$$

V - ток в ветви

$$V = I_1 \left(R + \frac{2R}{3} \right) + R(1_1 - I_3) =$$

$$= \frac{5RI_1}{3} + \frac{RI_1}{3} - 2RI_1 =$$

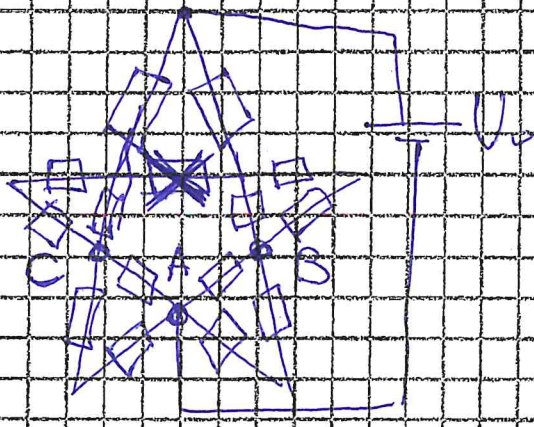
$$= \frac{2R \cdot 2U_0}{7R} = \frac{6U_0}{7}$$

V - ток в ветви

$$V = I_1 \left(R + \frac{2R}{3} \right) + R(1_1 - I_3)$$

$$= \frac{5RI_1}{3} + \frac{RI_1}{3} - 2RI_1 =$$

$$= \frac{2R \cdot 2U_0}{7R} = \frac{6U_0}{7}$$



I_3 - ток в ветви

Заметим, что через AC протекает ток $I_3 = \frac{2U_0}{7R}$.

Исходя из симметрии, по проводнику AB также протекает ток $I_3 \Rightarrow I_{AB} = \frac{2U_0}{7R}$

n_1

$$\Delta m l = Q \quad (m + \Delta m + M) g = (V_1 + V_n) \rho_0 g \quad V_n = \frac{m \Delta m}{\rho_1}$$

$$m + \Delta m + M = (V_1 + V_n) \rho_0$$

~~$$m + \Delta m + M = (V_1 + V_n) \rho_0$$~~

$$V_1 \rho_1 + V_n \rho_n = V_1 \rho_0 + V_n \rho_0$$

$$V_n = \frac{V_1 (\rho_0 - \rho_n)}{\rho_n - \rho_0} \Rightarrow M = \frac{V_1 \rho_n (\rho_0 - \rho_1)}{\rho_n - \rho_0} =$$

$$= \frac{(m - \frac{Q}{g}) (\rho_0 - \rho_1) \rho_n}{\rho_1 (\rho_n - \rho_0)} = 0, \text{ т.к. } m = \frac{Q}{g} \Rightarrow \text{вес не рассчитывается}$$