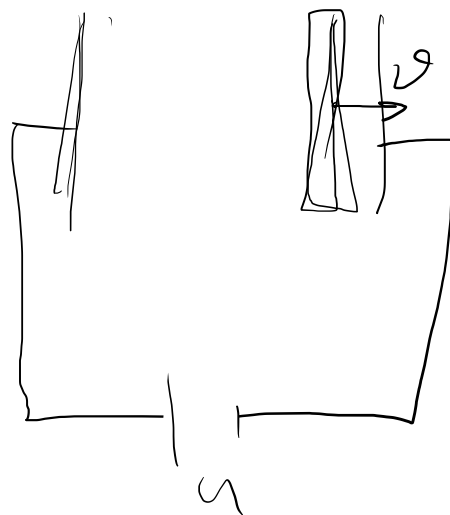
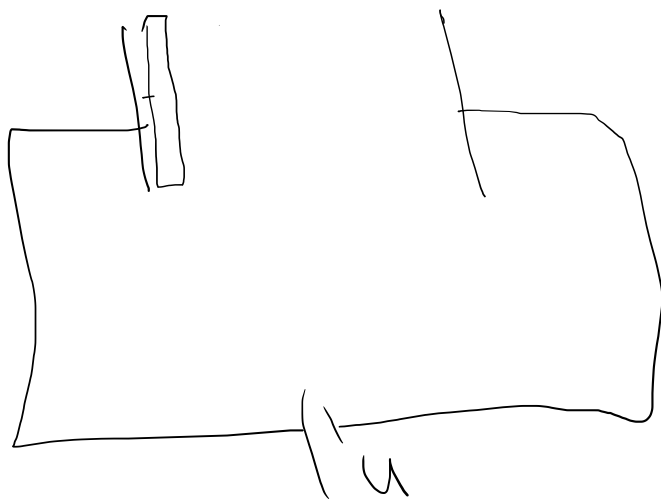


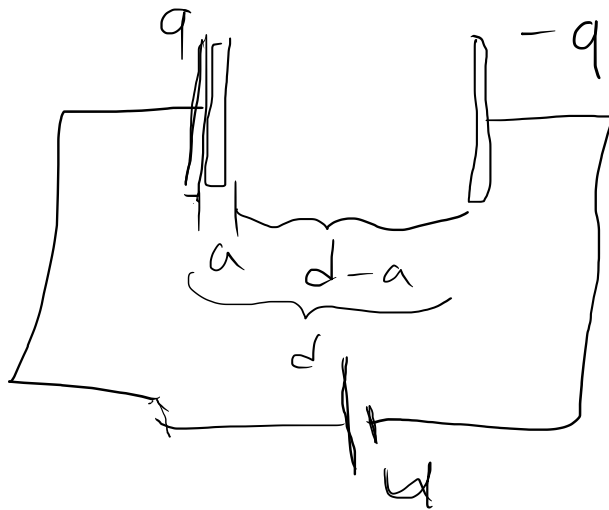
# Урок 17

Комментарии по дз: писать законы , не забывать что они так же важны как импорты библиотек в проге.

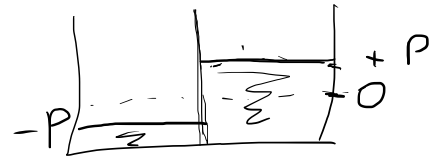
Писать комментарии для проверяющего (он тоже человек, причем не молодой).

Внутри плоского конденсатора, между обкладками которого с помощью источника напряжения поддерживается постоянная разность потенциалов  $U$ , расположена плоскопараллельная металлическая пластина толщиной  $a$  и массой  $m$





$$q = U \cdot \frac{\epsilon_0 \cdot s}{d-a}$$



$$Q_1 + Q_2 + q = 0$$

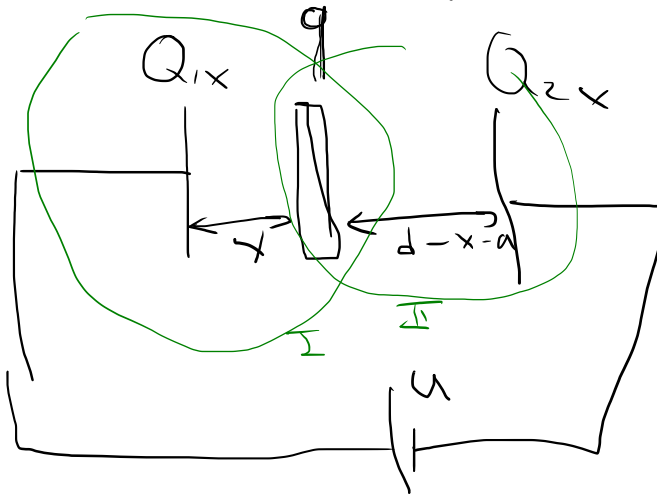


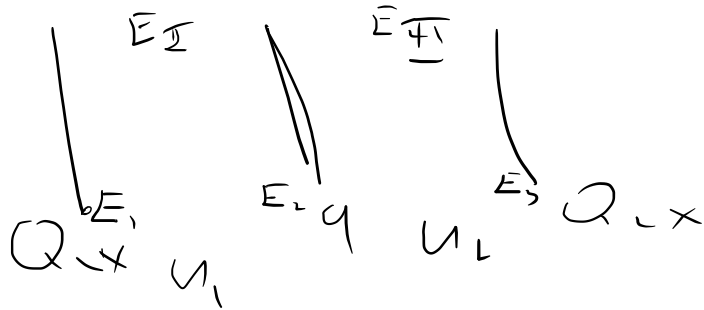
Diagram illustrating the electric field and potential in a parallel plate capacitor with a dielectric slab of thickness  $a$  and length  $x$ . The total length is  $d$ . The left region has width  $x$  and contains a dielectric with permittivity  $\epsilon$ . The right region has width  $d-x-a$  and is empty. Charges  $Q_1$  and  $Q_2$  are on the plates. Electric fields  $E_1$  and  $E_2$  are indicated. Potentials  $U_1$  and  $U_2$  are marked at the bottom. A vector diagram on the right shows  $\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2$ .

$$U_1 + U_2 = U \Rightarrow E_1 x + E_2 (d - x - a) = U$$

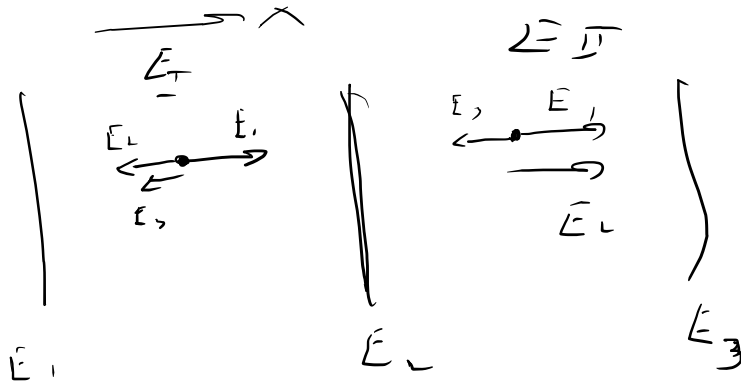
Мы считаем что пластина гиганской площади создает равномерное поле с напряженностью:



$$|\vec{E}| = \frac{q}{2\epsilon\epsilon_0} = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$$



$$|E_1| = \frac{Q_{1x}}{2\epsilon_0 S} \quad |E_2| = \frac{q}{2\epsilon_0 S} \quad |E_3| = \frac{Q_{2x}}{2\epsilon_0 S}$$



$$E_{\text{net}} = \frac{Q_{1x}}{2\epsilon_0 S} - \frac{Q_{2x}}{2\epsilon_0 S} - \frac{q}{2\epsilon_0 S}$$

$$E_{\overline{I}} = \left( \frac{q}{2\epsilon_0 S} + \frac{Q_{1x}}{2\epsilon_0 S} - \frac{Q_{2x}}{2\epsilon_0 S} \right)$$

$$U = E_I \cdot x + E_{\overline{I}} (d - x - a)$$

$$U = \left( \frac{Q_{1x}}{2\epsilon_0 S} - \frac{Q_{2x}}{2\epsilon_0 S} - \frac{q}{2\epsilon_0 S} \right) x +$$

$$+ \left( \frac{q}{2\epsilon_0 S} + \frac{Q_{1x}}{2\epsilon_0 S} - \frac{Q_{2x}}{2\epsilon_0 S} \right) (d - x - a)$$

Момент когда обклад справа математически это  
 $x \rightarrow (d-a)$



$$E_I(d-a) + E_{II}(\cancel{d} - (\cancel{d-a}) - \cancel{a}) = U$$

$$E_I d - E_I a + \cancel{E_{II}(-a)} = U$$

$$E_I(d-a) = U$$

$$\frac{Q_{ix} - Q_{ix} - q}{22.5} (d - a) = 4$$

$$\left\{ \begin{array}{l} (Q_{ix} - Q_{ix} - q)(d - a) = 4225 \\ Q + Q_L = -q \end{array} \right.$$

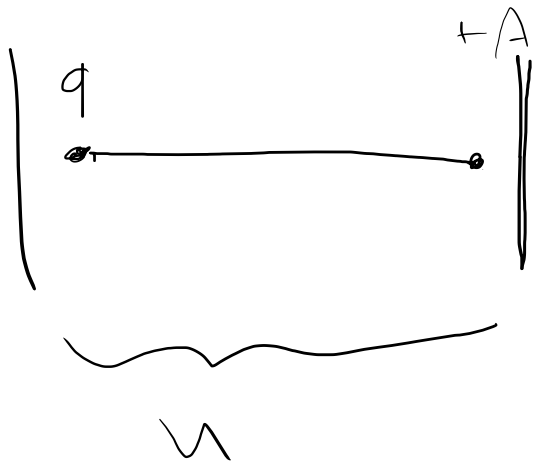


$$Q_1 - \cancel{Q_1} + Q_1 + \cancel{Q_1} = 2q \epsilon_0 S$$

$$2Q_1(1 - a) = 2q \epsilon_0 S$$

$$2Q_1 = 2 \left( \frac{q \epsilon_0 S}{1 - a} \right)$$

$$2Q_1 = q \Rightarrow Q_1 = -2q$$

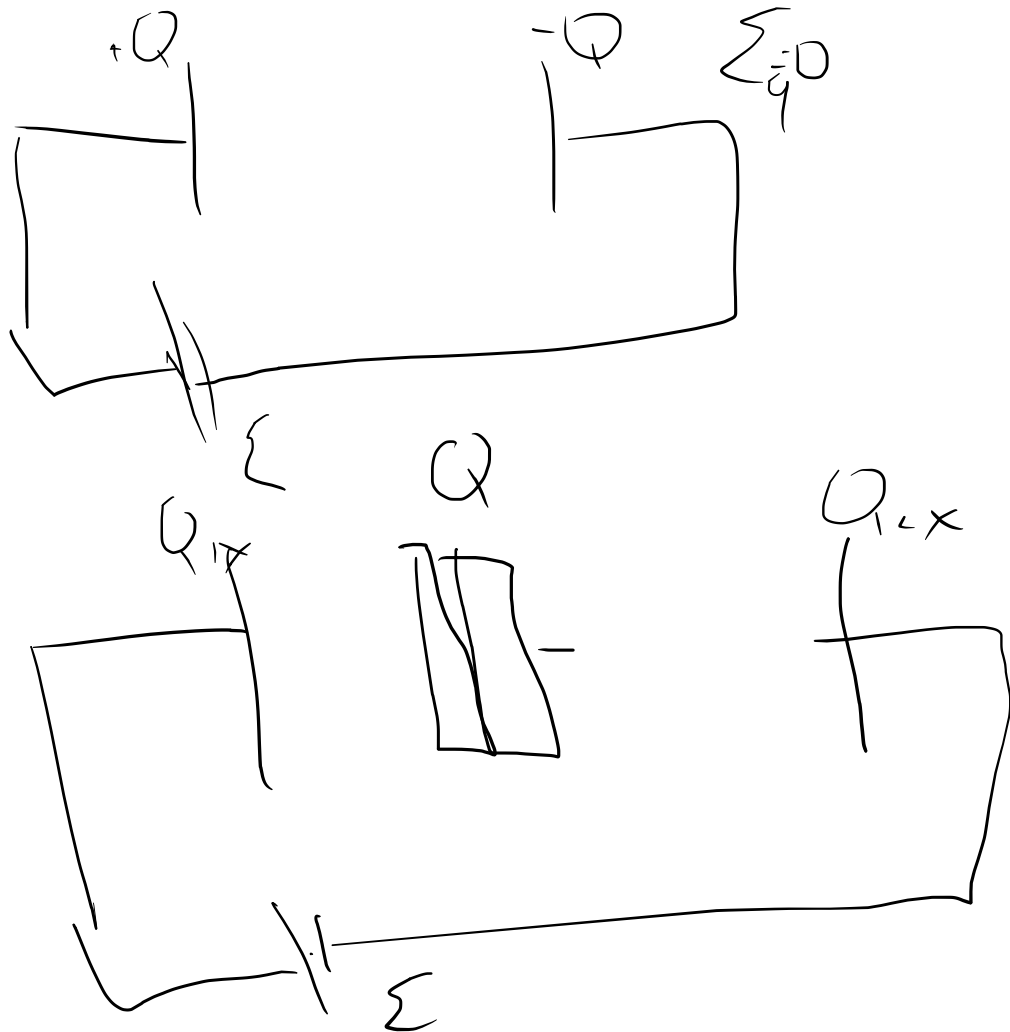


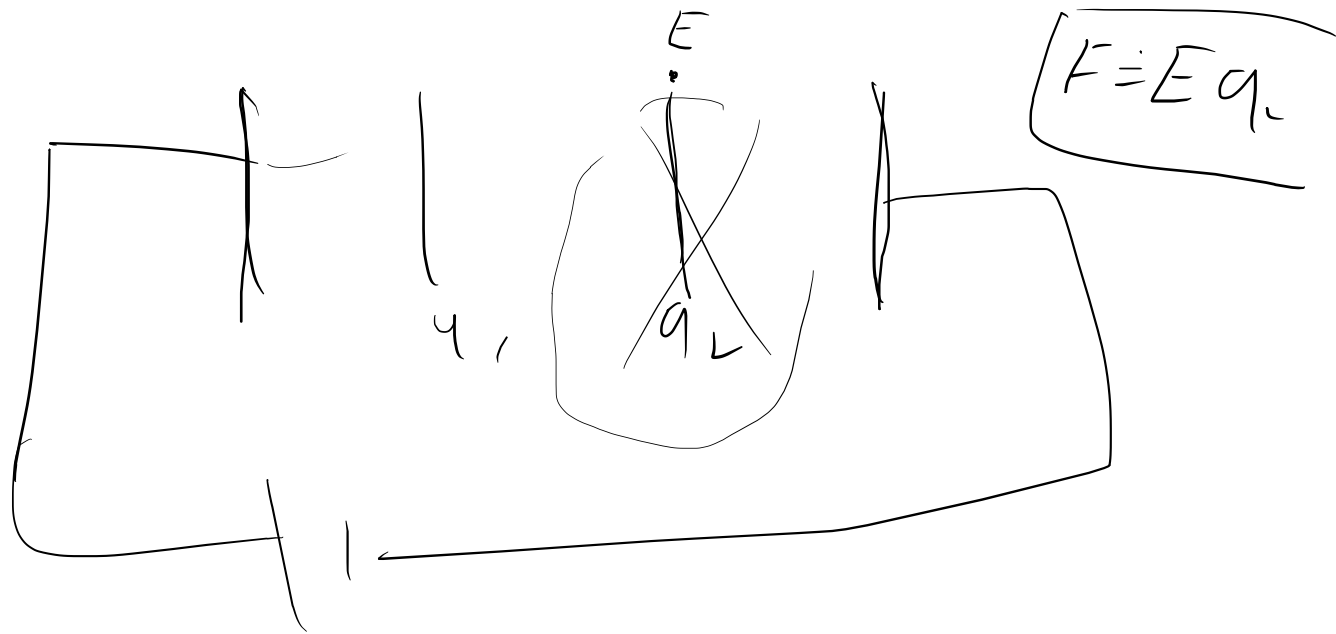
$$A = Uq = \Delta k$$

$$\Delta k = \frac{mv^2}{2} - 0$$

$$U \left( \frac{U \epsilon_0 S}{d - a} \right) = \frac{mv^2}{2} \Rightarrow v = \sqrt{\frac{2U^2 \epsilon_0 S}{(d - a)m}}$$

$$v = U \sqrt{\frac{2 \epsilon_0 S}{(d - a)m}}$$





$$q_1 + q_2 = Q$$