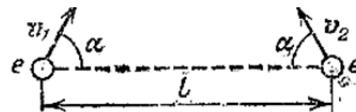


## Семинар 20.10.2018

1. Скорости двух электронов  $\vec{v}_1$  и  $\vec{v}_2$  лежат в одной плоскости и при расстоянии  $l$  между электронами образуют углы  $\alpha = 45^\circ$  с прямой, соединяющей электроны, а  $|\vec{v}_2| = 2|\vec{v}_1|$ . На какое минимальное расстояние сблизятся электроны?



### Электрическая ёмкость и конденсаторы.

При параллельном соединении конденсаторов потенциалы обкладок совпадают, а полный заряд равен сумме зарядов, следовательно  $q_i = C_i \cdot \Delta \varphi$ ,  $q = C_{\Delta} \varphi$ ,  $q = \sum_i q_i = \Delta \varphi \sum_i C_i$  и  $C = C_1 + C_2 + \dots + C_n$ .

При последовательном соединении заряды везде одинаковы, а полная разность потенциалов равна сумме, следовательно  $U = \sum_i U_i = q \sum_i \frac{1}{C_i} = \frac{q}{C}$ , откуда  $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n}$ .

2. Дан плоский конденсатор ёмкости  $C$ . Найти ёмкость этого конденсатора в «коробке».

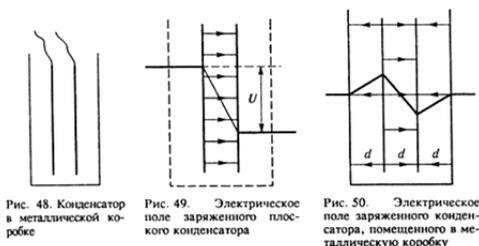


Рис. 48. Конденсатор в металлической коробке

Рис. 49. Электрическое поле заряженного плоского конденсатора

Рис. 50. Электрическое поле заряженного конденсатора, помещенного в металлическую коробку

3. Посчитать ёмкость «трёхпластинчатого» конденсатора.
4. Два одинаковых плоских конденсатора соединены параллельно и заряжены до разности потенциалов  $V_0$ . Найти разность потенциалов  $V$  между пластинами конденсаторов, если после отключения конденсаторов от источника напряжения у одного конденсатора уменьшили расстояние между пластинами вдвое.
5. Конденсатор ёмкости  $C_1$ , заряженный до разности потенциалов  $V_1$ , соединили параллельно с заряженным до разности потенциалов  $V_2$  конденсатором, ёмкость которого неизвестна. Найти ёмкость второго конденсатора, если разность потенциалов между обкладками конденсаторов после соединения оказалась равной  $V$ .

