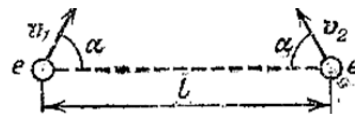


Семинар 20.10.2018

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».

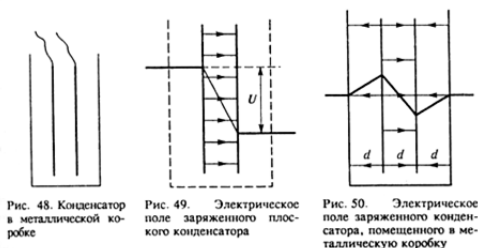


Рис. 48. Конденсатор в металлической коробке

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 .

