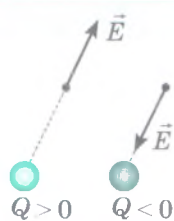


НАПРЯЖЁННОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ

Напряжённость электрического поля $\vec{E}$ — отношение силы $\vec{F}$, с которой поле действует на точечный заряд q , к этому заряду: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$.

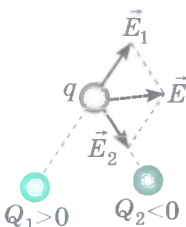
Напряжённость электрического поля точечного заряда Q на расстоянии r от него: $E = k \frac{|Q|}{\epsilon r^2}$.



ПРИНЦИП СУПЕРПОЗИЦИИ ПОЛЕЙ

Если в данной точке пространства различные заряженные частицы создают электрические поля, напряжённости которых $\vec{E}_1, \vec{E}_2, \dots, \vec{E}_n$, то результирующая напряжённость $\vec{E}$ поля в этой точке равна векторной сумме отдельных напряжённостей:

$$\vec{E} = \vec{E}_1 + \dots + \vec{E}_n.$$



ПОТЕНЦИАЛ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПОЛЯ

Потенциальная энергия заряда q в однородном электростатическом поле напряжённости $\vec{E}$: $W = qEd$, где d — расстояние от плоскости, на которой потенциальная энергия принимается равной нулю.

Потенциал электростатического поля — отношение потенциальной энергии заряда в поле к этому заряду: $\varphi = \frac{W}{q} = Ed$.

Разность потенциалов (напряжение) между двумя точками — отношение работы поля при перемещении заряда из начальной точки в конечную к этому заряду: $U = \varphi_1 - \varphi_2 = \frac{A}{q}$.

Связь разности потенциалов и напряжённости в однородном поле: $E = \frac{U}{\Delta d}$, где U — разность потенциалов между точками, которые связаны вектором перемещения $\Delta \vec{d}$, совпадающим по направлению с вектором $\vec{E}$.

КОНДЕНСАТОР

Емкость двух проводников — отношение заряда Q одного из проводников к разности потенциалов U между этим проводником и соседним: $C = \frac{Q}{U}$.

Конденсатор — система двух проводников (обкладок), разделённых слоем диэлектрика, толщина которого мала по сравнению с размерами проводников.

Напряжённость поля плоского конденсатора: $E = \frac{Q}{\epsilon_0 \epsilon S} = \frac{U}{d}$.

Емкость плоского конденсатора: $C = \frac{\epsilon_0 \epsilon S}{d}$.

Энергия заряженного конденсатора: $W = \frac{QU}{2} = \frac{Q^2}{2C} = \frac{CU^2}{2}$.

