

6 Tóm tắt

Đường sức là những đường cong tiếp tuyến tại mọi điểm với vector điện trường, chiều của đường sức cũng là chiều của điện trường.

Mật độ đường sức trên một mặt phẳng nhỏ vuông góc với điện trường thì bằng (hay tỷ lệ với) điện trường tại đó.

Điện thông qua một mặt (S) được định nghĩa như sau:

$$\Phi_S = \int_{(S)} \vec{E} \cdot \vec{n} dS$$

trong đó dS là một diện tích của một phần vi phân trên (S), còn \vec{n} và \vec{E} là vector pháp tuyến đơn vị và điện trường trên phần vi phân đó. Nếu (S) là một mặt kín ta quy ước chọn \vec{n} hướng ra ngoài.

Điện thông qua một mặt kín (S) bằng tổng các điện tích bên trong (S) chia cho ϵ_0 :

$$\Phi_S = \oint_{(S)} \vec{E} \cdot \vec{n} dS = \frac{Q_{in}}{\epsilon_0}$$

Hay dưới dạng vi phân:

$$\text{div} \vec{E} = \frac{\rho}{\epsilon_0}$$

Điện trường do một dây tích điện đều dài vô hạn tạo ra ở khoảng cách r :

$$E = \frac{\lambda}{2\pi\epsilon_0 r}$$

với λ là mật độ điện tích trên dây.

Điện trường do một bản phẳng vô hạn tích điện đều tạo ra ở khoảng cách r :

$$E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$$

với σ là mật độ điện tích trên bản.

Điện trường bên trong một vỏ cầu tích điện đều bằng không, còn điện trường bên ngoài thì giống như điện trường của một điện tích điểm đặt tại tâm, có điện tích bằng điện tích của vỏ cầu.

Điện trường bên ngoài một quả cầu tích điện đều cũng giống như điện trường của một điện tích điểm đặt ở tâm và có điện tích bằng điện tích của quả cầu.