

The background is a dark blue gradient with faint, light blue geometric patterns. On the left side, there is a large, semi-circular scale with tick marks and numbers ranging from 150 to 260. Several concentric circles and arcs are scattered across the image, some with arrows indicating a clockwise direction. The overall aesthetic is technical and scientific.

CHƯƠNG 1: ĐIỆN TRƯỜNG TĨNH

CÁC DẠNG BÀI TOÁN ĐIỂN HÌNH

- Dạng 1: Bài toán điện tích điểm

1.5, 1.9, 1.11, 1.12, 1.13, 1.18, 1.24, 1.26, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35

- Dạng 2: Bài toán ứng dụng tích phân

1.16, 1.17, 1.29

- Dạng 3: Bài toán áp dụng định lý O – G

1.22, 1.38, 1.39

DẠNG 1: BÀI TOÁN ĐIỆN TÍCH ĐIỂM

- Lực tương tác giữa hai điện tích điểm: $F = \frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon\epsilon_0 r^2} = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$
- Cường độ điện trường gây bởi:
 - Điện tích điểm: $E = \frac{F}{q} = \frac{q}{4\pi\epsilon\epsilon_0 r^2} = k \frac{q}{r^2}$
 - Dây dẫn thẳng dài vô hạn: $E = \frac{1}{2\pi\epsilon\epsilon_0} \cdot \frac{\lambda}{r}$
 - Mặt phẳng mang điện đều: $E = \frac{\sigma}{2\epsilon\epsilon_0} \left(1 - \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{R^2}{h^2}}} \right)$

$$\lim_{R \rightarrow \infty} E = \frac{\sigma}{2\epsilon\epsilon_0}$$

\vec{F}, \vec{E} là các đại lượng vector.

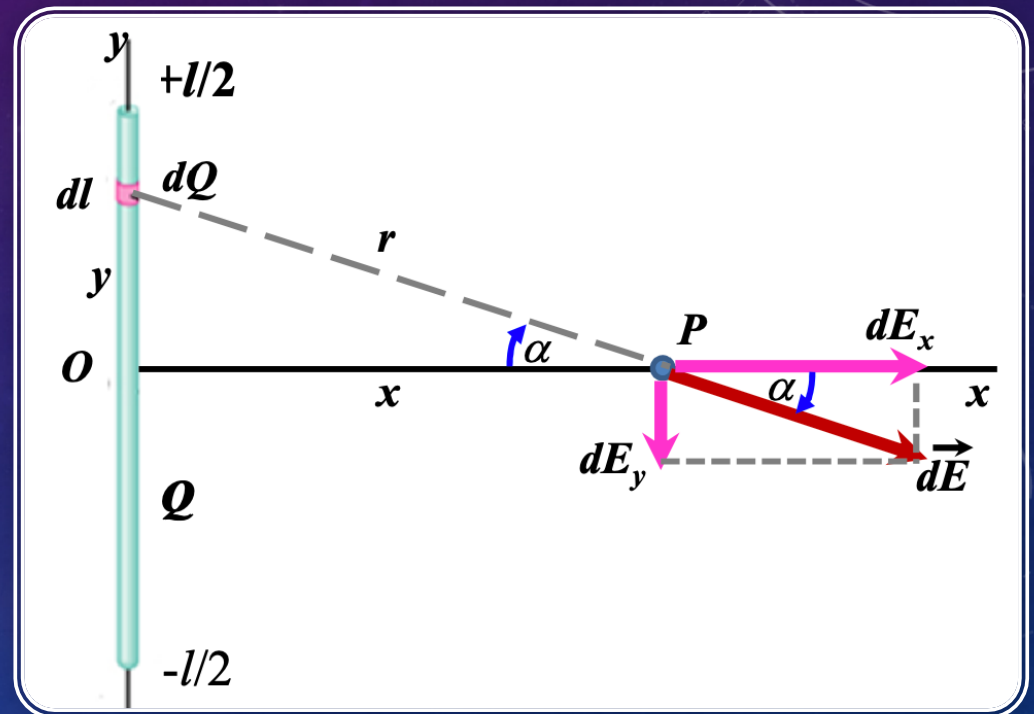
DẠNG 1: BÀI TOÁN ĐIỆN TÍCH ĐIỂM

- Công của lực tĩnh điện: $A_{AB} = q(V_A - V_B)$
- Hiệu điện thế giữa hai điểm: $U_{AB} = V_A - V_B = \int_A^B \vec{E} \cdot d\vec{l}$
 - Điện trường đều: $U_{AB} = Ed_{AB}$
 - Điện tích điểm $V = \frac{q}{4\pi\epsilon\epsilon_0 r} = k \frac{q}{r}$

DẠNG 2: BÀI TOÁN ỨNG DỤNG TÍCH PHÂN

- Điện trường gây bởi dây dẫn thẳng: 1.16,

$$E = \frac{\lambda l}{2\pi\epsilon\epsilon_0 x(x^2 + l^2)^{1/2}}$$
$$\Rightarrow \begin{cases} x \ll l \rightarrow E = \frac{|\lambda|}{2\pi\epsilon\epsilon_0 x} \\ x \gg l \rightarrow E = \frac{|\lambda|}{4\pi\epsilon\epsilon_0 x^2} \end{cases}$$

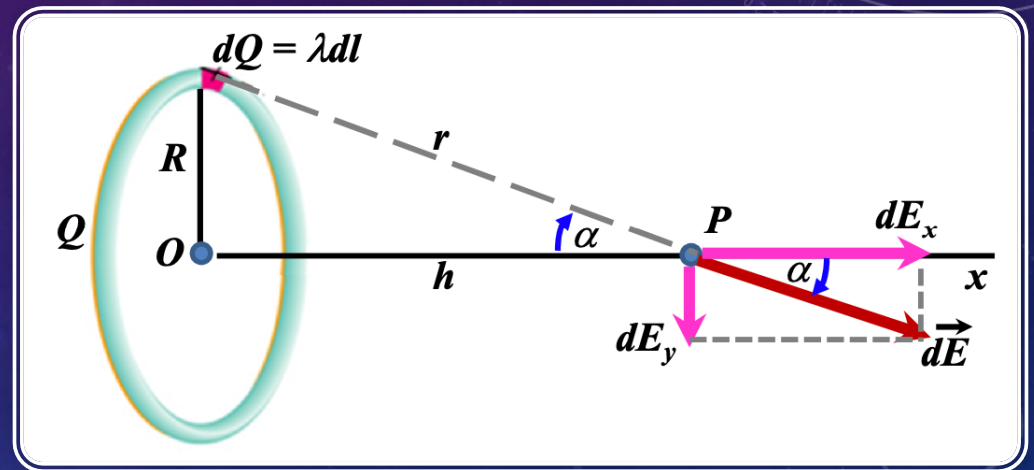


DẠNG 1: BÀI TOÁN ỨNG DỤNG TÍCH PHÂN

- Điện trường gây bởi vòng dây tròn: 1.17, 1.29

$$E = \frac{1}{4\pi\epsilon\epsilon_0} \cdot \frac{Qh}{(h^2 + R^2)^{3/2}}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} h \ll R \rightarrow E = \frac{1}{4\pi\epsilon\epsilon_0} \cdot \frac{Q}{R^3} \\ h \gg R \rightarrow E = \frac{1}{4\pi\epsilon\epsilon_0} \cdot \frac{Q}{r^3} \end{cases}$$



DẠNG 3: BÀI TOÁN ÁP DỤNG ĐỊNH LÝ O – G

Định luật Gauss:

$$\phi_{net} = \oint_S \vec{D} \cdot \vec{dS} = Q_{inside}$$

$$\Leftrightarrow \vec{E} \cdot \vec{dS} = \frac{Q_{inside}}{\epsilon_0 \epsilon}$$

DẠNG 3: BÀI TOÁN ÁP DỤNG ĐỊNH LÝ O – G

Vật thể có tính đối xứng cầu: 1.38

- Chọn mặt Gauss là mặt cầu đồng tâm.
- Định lý O-G:

$$ES_{\text{cầu}} = \frac{q_{\text{inside}}}{\epsilon\epsilon_0}$$

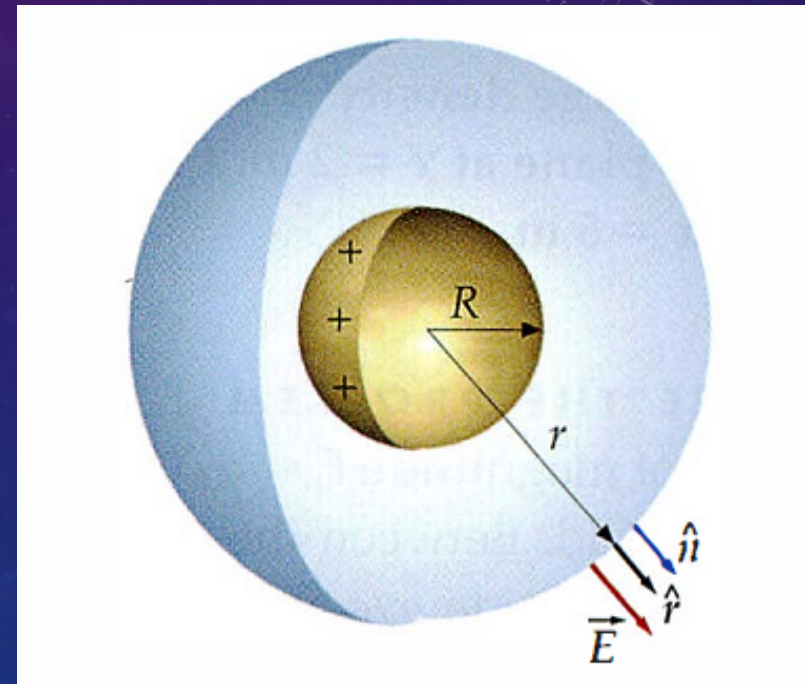
Trong đó:

- Khối cầu tích điện đều:

$$q_{\text{inside}} = V_{\text{khối}} \cdot \rho$$

- Mặt cầu tích điện đều:

- Bên ngoài: $q_{\text{inside}} = S_{\text{mặt}} \cdot \lambda$
- Bên trong: $q_{\text{inside}} = 0$



DẠNG 3: BÀI TOÁN ÁP DỤNG ĐỊNH LÝ O – G

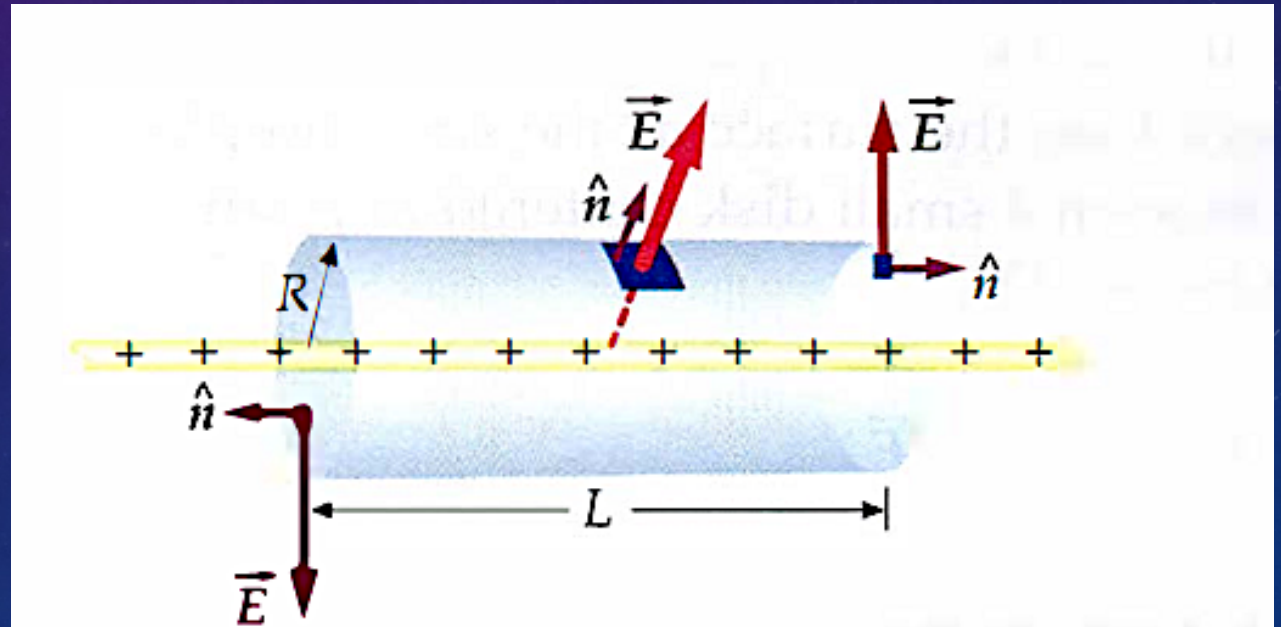
Vật thể có tính đối xứng trụ: 1.22, 1.39

- Chọn mặt Gauss là mặt trụ đồng trục.
- Định lý O-G:

$$E_n \cdot S_{\text{bên}} = \frac{Q_{\text{inside}}}{\epsilon_0 \epsilon} = \frac{\lambda L}{\epsilon_0 \epsilon}$$

Trong đó:

$$S_{\text{bên}} = 2\pi R \cdot L$$



DẠNG 3: BÀI TOÁN ÁP DỤNG ĐỊNH LÝ O – G

Vật thể là mặt phẳng:

- Chọn mặt Gauss là mặt trụ.
- Định lý O-G:

$$E_n \cdot S_{\text{đáy}} = \frac{Q_{\text{inside}}}{\epsilon_0 \epsilon} = \frac{\lambda L}{\epsilon_0 \epsilon}$$

T

