

[CAU1] Hãy chỉ ra đâu là các tính chất đặc trưng của trường điện từ tĩnh:

[A] $\frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} = 0, \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} = 0, \mathbf{j} = 0.$

[B] $\frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} = 0, \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} \neq 0, \mathbf{j} = \text{const}.$

[C] $\frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} = \text{const}, \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} = 0, \mathbf{j} = \text{const}.$

[D] $\frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} \neq 0, \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} \neq 0.$

2[<=>] Hãy chỉ ra đâu là các tính chất đặc trưng của trường điện từ dừng:

[A] $\mathbf{D} = \text{const}, \mathbf{B} = \text{const}, \mathbf{j} = \text{const}.$

[B] $\frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} \neq 0, \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} = 0, \mathbf{j} = \text{const}.$

[C] $\mathbf{D} = \text{const}, \mathbf{B} = \text{const}, \mathbf{j} = 0.$

[D] $\frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} = 0, \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} = 0, \mathbf{j} = 0.$

3[<=>] Hãy chỉ ra đâu là tính chất đặc trưng của trường điện từ chuẩn dừng:

[A] $\left| \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} \right|_{\max} \ll |\mathbf{j}|_{\max}.$

[B] $\left| \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} \right|_{\max} \geq |\mathbf{j}|_{\max}.$

[C] $\left| \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} \right|_{\max} \gg |\mathbf{j}|_{\max}.$

[D] $\left| \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} \right|_{\max} \leq |\mathbf{j}|_{\max}.$

4[<=>] Hãy chỉ ra đâu là các tính chất đặc trưng của trường điện từ biến thiên nhanh:

[A] $\mathbf{E} = \mathbf{E}_0 e^{i\omega t}, \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} \neq 0, \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} \neq 0.$

[B] $\mathbf{E} = \mathbf{E}_0 e^{i\omega t}, \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} = 0, \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} \neq 0.$

[C] $\mathbf{E} = \mathbf{E}_0 e^{i\omega t}, \left| \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} \right|_{\max} \ll |\mathbf{j}|_{\max}, \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} \neq 0$

[D] $\mathbf{E} = \mathbf{E}_0 e^{i\omega t}, \left| \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} \right|_{\max} \ll |\mathbf{j}|_{\max}, \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} = \text{const}$

5[<=>] Một trường điện từ có các vector đặc trưng như

sau: $\mathbf{D} = 3xyz \cdot \vec{i}_1, \mathbf{B} = e^{x^2} \cdot \vec{i}_3 + z \cdot \vec{i}_2, \mathbf{j} = 0.$ Hỏi trường đó là trường điện từ nào?

[A] Trường điện từ tĩnh.

[B] Trường điện từ dừng.

[C] Trường điện từ chuẩn dừng.

[D] Trường điện từ biến thiên nhanh.

6[<=>] Một trường điện từ có các vector đặc trưng như sau: $\mathbf{D} = 3xz \cdot \vec{i}_3$, $\mathbf{B} = \sin(3x + y) \cdot \vec{i}_2$, $\mathbf{j} = \text{const}$. Hỏi trường đó là trường điện từ nào?

- [A] Trường điện từ dừng.
- [B] Trường điện từ tĩnh.
- [C] Trường điện từ chuẩn dừng.
- [D] Trường điện từ biến thiên nhanh.

7[<=>] Một trường điện từ có các vector đặc trưng như sau: $\vec{D} = 3e^{-0,08t} \cdot \vec{i}_1$, $\mathbf{j} = 50 \sin(0,08t) \cdot \vec{i}_2$. Hỏi trường đó là trường điện từ nào?

- [A] Trường điện từ chuẩn dừng.
- [B] Trường điện từ tĩnh.
- [C] Trường điện từ dừng.
- [D] Trường điện từ biến thiên nhanh.

8[<=>] Một trường điện từ có các vector đặc trưng như sau: $\mathbf{D} = 3x \cdot e^{2y} \cdot \vec{i}_2$, $\mathbf{B} = (3y + \sin x) \cdot \vec{i}_3$, $\mathbf{j} = \vec{i}_3$. Hỏi trường đó là trường điện từ nào?

- [A] Trường điện từ dừng.
- [B] Trường điện từ tĩnh.
- [C] Trường điện từ chuẩn dừng.
- [D] Trường điện từ biến thiên nhanh.

9[<=>] Một trường điện từ có các vector đặc trưng như sau: $\mathbf{D} = e^{x^2} \cdot \vec{i}_1$, $\mathbf{B} = 3y \cdot \vec{i}_2$, $\mathbf{j} = 17 \vec{i}_3$. Hỏi trường đó là trường điện từ nào?

- [A] Trường điện từ dừng.
- [B] Trường điện từ tĩnh.
- [C] Trường điện từ chuẩn dừng.
- [D] Trường điện từ biến thiên nhanh.

10[<=>] Hãy chọn đáp án trong đó chứa các phương trình Maxwell của trường điện từ tĩnh:

[A] $\nabla \times \mathbf{H} = 0; \nabla \times \mathbf{E} = 0; \nabla \mathbf{D} = \rho; \nabla \mathbf{B} = 0.$

[B] $\nabla \times \mathbf{H} = 0; \nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}; \nabla \mathbf{D} = 0; \nabla \mathbf{B} = \rho.$

[C] $\nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{j}; \nabla \times \mathbf{E} = 0; \nabla \mathbf{D} = 0; \nabla \mathbf{B} = \rho.$

[D] $\nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{j}; \nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}; \nabla \mathbf{D} = 0; \nabla \mathbf{B} = 0.$

11[<=>] Hãy chọn đáp án trong đó chứa các phương trình Maxwell của trường điện từ dừng:

[A] $\nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{j}; \nabla \times \mathbf{E} = 0; \nabla \mathbf{D} = \rho; \nabla \mathbf{B} = 0.$

[B] $\nabla \times \mathbf{H} = 0; \nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}; \nabla \mathbf{D} = \rho; \nabla \mathbf{B} = 0.$

[C] $\nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{j}; \nabla \times \mathbf{E} = 0; \nabla \mathbf{D} = 0; \nabla \mathbf{B} = \rho.$

$$[D] \nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{j}; \nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}; \nabla \mathbf{D} = 0; \nabla \mathbf{B} = 0.$$

12[<=>] Hãy chọn đáp án trong đó chứa các phương trình Maxwell của trường điện từ chuẩn dừng:

$$[A] \nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{j}; \nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}; \nabla \mathbf{D} = \rho; \nabla \mathbf{B} = 0.$$

$$[B] \nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{j} + \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t}; \nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}; \nabla \mathbf{D} = \rho; \nabla \mathbf{B} = 0.$$

$$[C] \nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{j}; \nabla \times \mathbf{E} = 0; \nabla \mathbf{D} = \rho; \nabla \mathbf{B} = \frac{\partial \mathbf{E}}{\partial t}.$$

$$[D] \nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{j} + \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t}; \nabla \times \mathbf{E} = \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}; \nabla \mathbf{D} = \rho; \nabla \mathbf{B} = 0.$$

13[<=>] Hãy chọn đáp án trong đó chứa các phương trình Maxwell của trường điện từ biến đổi:

$$[A] \nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{j} + \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t}; \nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}; \nabla \mathbf{D} = \rho; \nabla \mathbf{B} = 0.$$

$$[B] \nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{j}; \nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}; \nabla \mathbf{D} = \rho; \nabla \mathbf{B} = 0.$$

$$[C] \nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{j}; \nabla \times \mathbf{E} = 0; \nabla \mathbf{D} = \rho; \nabla \mathbf{B} = \frac{\partial \mathbf{E}}{\partial t}.$$

$$[D] \nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{j} + \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t}; \nabla \times \mathbf{E} = \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}; \nabla \mathbf{D} = \rho; \nabla \mathbf{B} = 0.$$

14[<=>] Hãy xác định dạng trường điện từ có các phương trình Maxwell sau:

$$\nabla \times \mathbf{H} = 0; \nabla \times \mathbf{E} = 0; \nabla \mathbf{D} = \rho; \nabla \mathbf{B} = 0.$$

[A] Trường điện từ tĩnh.

[B] Trường điện từ dừng.

[C] Trường điện từ chuẩn dừng.

[D] Trường điện từ biến thiên nhanh.

15[<=>] Hãy xác định dạng trường điện từ có các phương trình Maxwell sau:

$$\nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{j}; \nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}; \nabla \mathbf{D} = \rho; \nabla \mathbf{B} = 0.$$

[A] Trường điện từ chuẩn dừng.

[B] Trường điện từ dừng.

[C] Trường điện từ tĩnh.

[D] Trường điện từ biến thiên nhanh.

16[<=>] Hãy xác định dạng trường điện từ có các phương trình Maxwell sau:

$$\nabla \times \mathbf{H} = 0; \nabla \times \mathbf{E} = 0; \nabla \mathbf{D} = \rho; \nabla \mathbf{B} = 0.$$

[A] Trường điện từ tĩnh.

[B] Trường điện từ dừng.

[C] Trường điện từ chuẩn dừng.

[D] Trường điện từ biến thiên nhanh.

17[<=>] Hãy xác định dạng trường điện từ có các phương trình Maxwell sau:

$$\nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{j} + \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t}; \nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}; \nabla \cdot \mathbf{D} = \rho; \nabla \cdot \mathbf{B} = 0.$$

[A] Trường điện từ biến thiên nhanh.

[B] Trường điện từ tĩnh.

[C] Trường điện từ dừng.

[D] Trường điện từ chuẩn dừng.

18[<=>] Hãy chỉ ra phương trình đối với thế Hertz điện

[A] $\nabla^2 \mathcal{H} - \varepsilon\mu \frac{\partial^2 \mathcal{H}}{\partial t^2} = -\frac{\mathbf{P}}{\varepsilon}.$

[B] $\nabla^2 \mathcal{H} - \varepsilon\mu \frac{\partial^2 \mathcal{H}}{\partial t^2} = -\frac{\mathbf{P}}{\varepsilon}$

[C] $\nabla^2 \mathcal{H} - \varepsilon\mu \frac{\partial^2 \mathcal{H}}{\partial t^2} = \frac{\mathbf{P}}{\varepsilon}$

[D] $\nabla^2 \mathcal{H} + \varepsilon\mu \frac{\partial^2 \mathcal{H}}{\partial t^2} = \frac{\mathbf{P}}{\varepsilon}$

19[<=>] Hãy chọn phát biểu đúng trong các phát biểu dưới đây:

[A] Thế Hertz là một đại lượng vector.

[B] Thế Hertz là một đại lượng vô hướng.

[C] Thế Hertz vừa là đại lượng vector vừa là đại lượng vô hướng.

[D] Thế Hertz không đại lượng vector cũng không là đại lượng vô hướng.

20[<=>] Trong phương trình đối với thế Hertz điện: $\nabla^2 \mathcal{H} - \varepsilon\mu \frac{\partial^2 \mathcal{H}}{\partial t^2} = -\frac{\mathbf{P}}{\varepsilon}$ vector \mathbf{P} là:

[A] Là mômen lưỡng cực trong một đơn vị thể tích.

[B] Là tổng mômen lưỡng cực của môi trường.

[C] Là vector Pyonting.

[D] Là động lượng của môi trường.

[CAU2] Hãy chọn đáp án trong đó các biểu thức điều kiện biên về \mathbf{B} và \mathbf{D} giữa hai môi trường 1 và 2 là đúng:

[A] $B_{2n} - B_{1n} = 0; D_{2n} - D_{1n} = \rho_s.$

[B] $B_{2n} - B_{1n} = \rho; D_{2n} - D_{1n} = 0.$

[C] $B_{2n} - B_{1n} = \rho_s; D_{2n} - D_{1n} = 0.$

[D] $B_{2n} - B_{1n} = 0; D_{2n} - D_{1n} = \rho.$

2[<=>] Hãy chọn đáp án trong đó các biểu thức điều kiện biên về \mathbf{H} và \mathbf{E} giữa hai môi trường 1 và 2 là đúng:

[A] $H_{2t} - H_{1t} = \mathbf{j}_s; E_{2t} - E_{1t} = 0.$

[B] $H_{2t} - H_{1t} = \mathbf{j}; E_{2t} - E_{1t} = 0.$

[C] $H_{2t} - H_{1t} = \mathbf{j}; E_{2t} - E_{1t} = \rho_s.$

[D] $H_{2t} - H_{1t} = \mathbf{j}_s; E_{2t} - E_{1t} = \rho_s.$

3[<=>] Hãy chọn đáp án trong đó các biểu thức điều kiện biên về \mathbf{j}_n giữa hai môi

trường 1 và 2 là đúng:

[A] $j_{2n} - j_{1n} = -\frac{\partial \rho_s}{\partial t}$.

[B] $j_{2n} - j_{1n} = \frac{\partial \rho_s}{\partial t}$.

[C] $j_{2n} - j_{1n} = -\frac{\partial \rho}{\partial t}$.

[D] $j_{2n} - j_{1n} = \frac{\partial \rho}{\partial t}$.

4[<=>] Hãy chọn đáp án trong đó các biểu thức điều kiện biên về \mathbf{j}_t giữa hai môi trường 1 và 2 là đúng:

[A] $\sigma_1 j_{2t} - \sigma_2 j_{1t} = 0$.

[B] $\sigma_2 j_{2t} - \sigma_1 j_{1t} = 0$.

[C] $\sigma_1 j_{2t} - \sigma_2 j_{1t} = -\frac{\partial \rho_s}{\partial t}$.

[D] $\sigma_2 j_{1t} - \sigma_1 j_{2t} = -\frac{\partial \rho_s}{\partial t}$.

5[<=>] Hãy chọn phát biểu đúng đối với trường điện từ bất kỳ:

[A] Khi đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường, thành phần pháp tuyến của \mathbf{B} (đối với mặt phân cách) không thay đổi.

[B] Khi đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường, thành phần tiếp tuyến của \mathbf{B} (đối với mặt phân cách) không thay đổi.

[C] Khi đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường \mathbf{B} (đối với mặt phân cách) không thay đổi.

[D] Khi đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường thành phần pháp tuyến của \mathbf{H} (đối với mặt phân cách) không thay đổi.

6[<=>] Hãy chọn phát biểu đúng đối với trường điện từ bất kỳ:

[A] Khi đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường, thành phần pháp tuyến của \mathbf{E} (đối với mặt phân cách) thay đổi.

[B] Khi đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường, thành phần tiếp tuyến của \mathbf{E} (đối với mặt phân cách) thay đổi.

[C] Khi đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường \mathbf{E} (đối với mặt phân cách) không thay đổi.

[D] Khi đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường thành phần pháp tuyến của \mathbf{D} (đối với mặt phân cách) không thay đổi.

7[<=>] Hãy chọn phát biểu đúng đối với trường điện từ bất kỳ:

[A] Khi đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường, thành phần tiếp tuyến của \mathbf{B} (đối với mặt phân cách) thay đổi.

[B] Khi đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường, thành phần tiếp tuyến của \mathbf{E} (đối với mặt phân cách) thay đổi.

[C] Khi đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường \mathbf{B} (đối với mặt phân cách) không thay đổi.

[D] Khi đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường **D** (đối với mặt phân cách) không thay đổi.

8[<=>] Hãy chọn phát biểu đúng đối với trường điện từ tĩnh:

[A] Khi đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường, thành phần tiếp tuyến của **H** (đối với mặt phân cách) không thay đổi.

[B] Khi đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường, thành phần tiếp tuyến của **E** (đối với mặt phân cách) thay đổi.

[C] Khi đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường **B** (đối với mặt phân cách) không thay đổi.

[D] Khi đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường **D** (đối với mặt phân cách) không thay đổi.

9[<=>] Hãy chọn phát biểu đúng đối với trường điện từ tĩnh:

[A] Khi đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường, thành phần tiếp tuyến của **B** (đối với mặt phân cách) thay đổi.

[B] Khi đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường, thành phần tiếp tuyến của **E** (đối với mặt phân cách) thay đổi.

[C] Khi đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường **B** (đối với mặt phân cách) không thay đổi.

[D] Khi đi qua mặt phân cách giữa hai môi trường thành phần pháp tuyến của **D** (đối với mặt phân cách) không thay đổi.

10[<=>] Hãy chọn điều kiện biên đúng đối với trường điện từ tĩnh:

[A] $\vec{n} \times (\vec{H}_2 - \vec{H}_1)$

[B] $H_{2n} - H_{1n} = 0$

[C] $\vec{n} \times (\vec{H}_2 - \vec{H}_1)$

[D] $H_{2t} - H_{1t} = \text{const}$

11[<=>] Hãy chọn điều kiện biên đúng đối với trường điện từ tĩnh:

[A] $H_{2t} - H_{1t} = 0$

[B] $H_{2n} - H_{1n} = 0$

[C] $\vec{n} \times (\vec{H}_2 - \vec{H}_1)$

[D] $H_{2t} - H_{1t} = \text{const} \neq 0$

12[<=>] Hãy chọn điều kiện biên đúng đối với trường điện từ tĩnh:

[A] $\vec{j}_{2t} - \vec{j}_{1t} = 0$

[B] $\vec{j}_{2t} - \vec{j}_{1t} \neq 0$

[C] $\vec{j}_{2t} - \vec{j}_{1t} = \rho_s$

[D] $\vec{j}_{2t} - \vec{j}_{1t} = \rho$

13[<=>] Hãy chọn điều kiện biên đúng đối với trường điện từ tĩnh:

[A] $\vec{j}_{2n} - \vec{j}_{1n} = 0$

[B] $\vec{j}_{2n} - \vec{j}_{1n} \neq 0$

[C] $\vec{j}_{2n} - \vec{j}_{1n} = \rho_s$

[D] $j_{2n} - j_{1n} = \rho$

14[<=>] Hãy chọn đáp án trong đó các biểu thức điều kiện biên về **B** và **D** giữa hai môi trường 1 và 2 là đúng:

[A] $\vec{n} \cdot (\vec{B}_2 - \vec{B}_1) = 0$

[B] $n \cdot (B_2 - B_1) = 0$

[C] $B_2 - B_1 = 0$

[D] $\vec{B}_2 - \vec{B}_1 = 0$

15[<=>] Hãy chọn đáp án trong đó các biểu thức điều kiện biên về **B** và **D** giữa hai môi trường 1 và 2 là đúng:

[A] $\vec{n} \cdot (\vec{D}_2 - \vec{D}_1) = \rho_s$.

[B] $n \cdot (D_2 - D_1) = \rho_s$.

[C] $D_{2n} - D_{1n} = 0$.

[D] $D_{2n} - D_{1n} = \rho$.

16[<=>] Hãy chỉ ra biểu thức về mối liên hệ giữa độ cảm điện môi (α) và độ điện thẩm (ϵ):

[A] $\epsilon = \epsilon_0(1 + \alpha)$

[B] $\epsilon = \epsilon_0(1 - \alpha)$

[C] $\alpha = \alpha_0(1 + \epsilon)$

[D] $\alpha = \alpha_0(1 - \epsilon)$

17[<=>] Trong biểu thức của tenxơ ứng suất: $T_\alpha^\beta = D^\beta E_\alpha - \frac{1}{2} \delta_\alpha^\beta (\vec{D} \cdot \vec{E} - E^2 \gamma \frac{\partial \epsilon}{\partial \gamma})$ thì γ là:

[A] Mật độ khối của điện môi

[B] Mật độ điện tích.

[C] Mật độ mômen lưỡng cực điện

[D] Mật độ dòng điện.

18[<=>] Hãy chỉ ra biểu thức về mối liên hệ giữa độ cảm từ môi (β) và độ từ thẩm ($\mu\epsilon$):

[A] $\mu = \mu_0(1 + \beta)$

[B] $\mu = \mu_0(1 - \beta)$

[C] $\mu = 1 + \beta$

[D] $\mu + 1 = \beta$

19[<=>] Phát biểu nào dưới đây về sự dẫn điện của một dây dẫn điện hình trụ có dòng điện xoay chiều chạy qua là đúng:

[A] Tần số dòng điện càng lớn thì vùng không gian tham gia dẫn điện của dây dẫn càng nhỏ.

[B] Tần số dòng điện càng lớn thì vùng không gian tham gia dẫn điện của dây dẫn càng lớn.

[C] Tần số dòng điện không có ảnh hưởng gì tới vùng không gian tham gia dẫn điện

của dây dẫn.

[D] Tần số dòng điện ảnh hưởng tới vùng không gian tham gia dẫn điện của dây dẫn không theo một quy luật nào.

20[<=>] Xác định vector cảm ứng từ \vec{B} tại điểm M cách một electron chuyển động với vận tốc \vec{v} một khoảng \vec{r} :

[A] $\vec{B} = \frac{\mu e}{4\pi} \frac{\vec{v} \times \vec{r}}{r^3}$

[B] $\vec{B} = \frac{\mu e}{4\pi} \frac{\vec{r} \times \vec{v}}{r^3}$

[C] $\vec{B} = \frac{\mu e}{4\pi} \frac{\vec{v} \times \vec{r}}{r^2}$

[D] $\vec{B} = \frac{\mu e}{4\pi} \frac{\vec{r} \times \vec{v}}{r^2}$

[CAU3] Hãy chọn đáp án là hệ các phương trình Larmor:

[A] $\nabla \times \mathbf{E} = -\mathbf{j}_m - \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}; \nabla \times \mathbf{H} = \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t}; \nabla \mathbf{B} = \rho_m; \nabla \mathbf{D} = 0; \mathbf{B} = \mu \mathbf{H}; \mathbf{D} = \varepsilon \mathbf{E}.$

[B] $\nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}; \nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{j} + \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t}; \nabla \mathbf{B} = 0; \nabla \mathbf{D} = \rho; \mathbf{B} = \mu \mathbf{H}; \mathbf{D} = \varepsilon \mathbf{E}.$

[C] $\nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}; \nabla \times \mathbf{H} = \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t}; \nabla \mathbf{B} = \rho_m; \nabla \mathbf{D} = 0; \mathbf{B} = \mu \mathbf{H}; \mathbf{D} = \varepsilon \mathbf{E}.$

[D] $\nabla \times \mathbf{E} = -\mathbf{j}_m - \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}; \nabla \times \mathbf{H} = \mathbf{j} + \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t}; \nabla \mathbf{B} = \rho_m; \nabla \mathbf{D} = \rho; \mathbf{B} = \mu \mathbf{H}; \mathbf{D} = \varepsilon \mathbf{E}.$

2[<=>] Hãy chọn đáp án mà trong đó chứa các phương trình thế và các công thức để xác định các vector \mathbf{E} và \mathbf{B} thông qua các thế của trường điện từ dừng.

[A] $\nabla^2 \varphi = -\frac{\rho}{\varepsilon}; \nabla^2 \vec{A} = -\mu \vec{j}; \vec{E} = -\nabla \varphi; \vec{B} = \nabla \times \vec{A}.$

[B] $\nabla^2 \varphi = -\frac{\rho}{\varepsilon}; \nabla^2 \vec{A} = -\mu \vec{j}; \vec{E} = -\nabla \varphi; \vec{B} = \nabla \times \vec{A}.$

[C] $\nabla^2 \varphi = -\frac{\rho}{\varepsilon}; \nabla^2 A = -\mu \vec{j}; \vec{E} = -\nabla \varphi; \vec{B} = \nabla \times A.$

[D] $\nabla^2 \varphi = -\frac{\rho}{\varepsilon}; \nabla^2 \mathbf{A} = -\mu \mathbf{j}; \mathbf{E} = -\nabla \varphi - \frac{\partial \mathbf{A}}{\partial t}; \mathbf{B} = \nabla \times \mathbf{A}.$

3[<=>] Trong các phương trình sau, hãy chỉ ra phương trình liên tục trong điện động lực học:

[A] $\frac{\partial \rho}{\partial t} + \nabla \cdot \mathbf{j} = 0$

[B] $\mathbf{j} = \rho \mathbf{v}$

[C] $\frac{\partial \rho}{\partial t} = \nabla \cdot \mathbf{j}$

[D] $\frac{\partial \rho}{\partial t} + \mathbf{j} = 0$

4[<=>] Xác định phương trình thế điện vô hướng của trường điện từ tĩnh trong các

điện môi không đồng nhất:

$$[A] \Delta\varphi + (\nabla \ln \varepsilon)\nabla\varphi + \frac{\rho}{\varepsilon} = 0$$

$$[B] \nabla^2\varphi + (\nabla \ln \varepsilon)\nabla\varphi = \frac{\rho}{\varepsilon}$$

$$[C] \Delta\varphi + (\nabla \ln \varphi)\nabla\varepsilon + \frac{\rho}{\varepsilon} = 0$$

$$[D] \nabla^2\varphi + (\nabla \ln \varphi)\nabla\varepsilon = \frac{\rho}{\varepsilon}$$

5[<=>] Hãy xác định biểu thức xác định thế vô hướng điện của trường điện tĩnh trong các điện môi đồng nhất:

$$[A] \varphi = \frac{1}{4\pi\varepsilon} \int_V \frac{\rho dV}{r} + \frac{1}{4\pi\varepsilon} \int_S \frac{\rho_s dS}{r}$$

$$[B] \varphi = \frac{1}{4\pi\varepsilon} \int_V \frac{\rho dV}{r} + \frac{1}{4\pi\varepsilon} \int_V \frac{\rho_s dV}{r}$$

$$[C] \varphi = \frac{1}{4\pi\varepsilon} \int_V \frac{\rho dV}{r^2} + \frac{1}{4\pi\varepsilon} \int_S \frac{\rho_s dS}{r^2}$$

$$[D] \varphi = \frac{1}{4\pi} \int_V \frac{\rho dV}{r^2} + \frac{1}{4\pi} \int_S \frac{\rho_s dV}{r^2}$$

6[<=>] Xác định phương trình thế điện vô hướng của trường điện từ tĩnh trong các điện môi không đồng nhất:

$$[A] \Delta\varphi + (\nabla \ln \varepsilon)\nabla\varphi + \frac{\rho}{\varepsilon} = 0$$

$$[B] \nabla^2\varphi + (\nabla \ln \varepsilon)\nabla\varphi = \frac{\rho}{\varepsilon}$$

$$[C] \Delta\varphi + (\nabla \ln \varphi)\nabla\varepsilon + \frac{\rho}{\varepsilon} = 0$$

$$[D] \nabla^2\varphi + (\nabla \ln \varphi)\nabla\varepsilon = \frac{\rho}{\varepsilon}$$

7[<=>] Hãy xác định biểu thức xác định thế vô hướng điện của trường điện tĩnh trong các điện môi đồng nhất:

$$[A] \varphi = \frac{1}{4\pi\varepsilon} \int_V \frac{\rho dV}{r} + \frac{1}{4\pi\varepsilon} \int_S \frac{\rho_s dS}{r}$$

$$[B] \varphi = \frac{1}{4\pi} \int_V \frac{\rho dV}{r} + \frac{1}{4\pi} \int_S \frac{\rho_s dS}{r}$$

$$[C] \varphi = \frac{1}{4\pi\varepsilon} \int_V \frac{\rho dV}{r} + \frac{1}{4\pi\varepsilon} \int_S \frac{\rho_s dS}{r^2}$$

$$[D] \varphi = \frac{1}{4\pi} \int_V \frac{\rho dV}{r^2} + \frac{1}{4\pi} \int_S \frac{\rho_s dS}{r^2}$$

8[<=>] Xác định phương trình thế điện vô hướng của trường điện từ tĩnh trong các điện môi không đẳng hướng:

$$[A] \quad \epsilon_1 \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + \epsilon_2 \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} + \epsilon_3 \frac{\partial^2 \varphi}{\partial z^2} + \rho = 0$$

$$[B] \quad \epsilon_1 \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + \epsilon_2 \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} + \epsilon_3 \frac{\partial^2 \varphi}{\partial z^2} = \rho$$

$$[C] \quad \frac{\partial^2 \varphi}{\epsilon_1 \partial x^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\epsilon_2 \partial y^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\epsilon_3 \partial z^2} + \rho = 0$$

$$[D] \quad \frac{\partial^2 \varphi}{\epsilon_1 \partial x^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\epsilon_2 \partial y^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\epsilon_3 \partial z^2} = \rho$$

9[<=>] Xác định phương trình thế điện vô hướng của trường điện từ tĩnh trong các điện môi không đẳng hướng:

$$[A] \quad \epsilon_1 \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + \epsilon_2 \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} + \epsilon_3 \frac{\partial^2 \varphi}{\partial z^2} = -\rho$$

$$[B] \quad \epsilon_1 \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + \epsilon_2 \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} + \epsilon_3 \frac{\partial^2 \varphi}{\partial z^2} = \rho$$

$$[C] \quad \Delta \varphi + (\nabla \ln \epsilon) \nabla \varphi + \frac{\rho}{\epsilon} = 0$$

$$[D] \quad \Delta \varphi + (\nabla \ln \epsilon) \nabla \varphi = \frac{\rho}{\epsilon}$$

10[<=>] Xác định phương trình thế điện vô hướng của trường điện từ tĩnh trong các điện môi không đồng nhất:

$$[A] \quad \Delta \varphi + (\nabla \ln \epsilon) \nabla \varphi + \frac{\rho}{\epsilon} = 0$$

$$[B] \quad \nabla^2 \varphi + (\nabla \ln \epsilon) \nabla \varphi = \frac{\rho}{\epsilon}$$

$$[C] \quad \epsilon_1 \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + \epsilon_2 \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} + \epsilon_3 \frac{\partial^2 \varphi}{\partial z^2} = -\rho$$

$$[D] \quad \epsilon_1 \frac{\partial^2 \varphi}{\partial x^2} + \epsilon_2 \frac{\partial^2 \varphi}{\partial y^2} + \epsilon_3 \frac{\partial^2 \varphi}{\partial z^2} = \rho$$

11[<=>] Trong biểu thức xác định thế vô hướng điện $\varphi = \frac{1}{4\pi\epsilon_v} \int \frac{\rho dV}{r} + \frac{1}{4\pi\epsilon_s} \int \frac{\rho_s dS}{r}$ hãy

cho biết ký hiệu S có ý nghĩa gì:

[A] Tổng các mặt tích điện

[B] Mặt giới hạn của thể tích V

[C] Mặt cầu bao quanh điện tích

[D] Mặt phẳng phân cách giữa hai môi trường

12[<=>] Hãy xác định biểu thức xác định thế vector từ của trường từ trong các từ môi đồng nhất:

$$[A] \quad \vec{A} = \frac{\mu}{4\pi} \int \frac{\vec{j} dV}{r} + \frac{\mu}{4\pi} \int \frac{\vec{j}_s dS}{r}$$