

## ĐIỆN TỪ TRƯỜNG - MÔ HÌNH SÓNG ĐIỆN TỪ

**Câu 1 (KNTT):** Trong quá trình lan truyền sóng điện từ, vector  $\vec{B}$  và vector  $\vec{E}$  luôn luôn

- A. trùng phương với nhau và vuông góc với phương truyền sóng.
- B. dao động cùng pha.
- C. dao động ngược pha.
- D. biến thiên tuần hoàn theo không gian, không tuần hoàn theo thời gian.

**Câu 2 (KNTT):** Đặc điểm nào sau đây là đặc điểm chung giữa sóng điện từ và sóng cơ

- A. Có tốc độ lan truyền phụ thuộc vào môi trường truyền sóng.
- B. Truyền được trong chân không.
- C. Mang năng lượng tỉ lệ với lũy thừa bậc 4 của tần số sóng.
- D. đều là sóng dọc.

**Câu 3 (KNTT):** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi.
- B. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.
- C. Sóng điện từ lan truyền trong chân không với tốc độ lớn hơn trong nước.
- D. Sóng điện từ là sóng ngang.

**Câu 4 (KNTT):** Chọn phát biểu đúng. Sóng điện từ

- A. là sóng dọc hoặc sóng ngang.
- B. là điện từ trường lan truyền trong không gian.
- C. có thành phần điện trường và thành phần từ trường tại một điểm dao động cùng phương.
- D. không truyền được trong chân không.

**Câu 5 (CD):** Để tạo ra điện trường xoáy, **không cần có**

- A. sự chuyển động của ống dây trong từ trường.
- B. sự chuyển động của nam châm so với ống dây.
- C. ống dây.
- D. từ trường biến thiên.

**Câu 6 (CD):** Trong sóng điện từ, từ trường có hướng

- A. song song với hướng của điện trường.
- B. ngược với hướng của điện trường.
- C. vuông góc với hướng của điện trường.
- D. tạo với hướng của điện trường một góc  $45^\circ$ .

**Câu 7 (KNTT):** Khi nói về quan hệ giữa điện trường và từ trường của điện từ trường thì kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Vectơ cường độ điện trường và cảm ứng từ cùng phương và cùng độ lớn.
- B. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn dao động ngược pha..
- C. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn dao động lệch pha nhau  $\frac{\pi}{2}$ .
- D. Điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì.

**Câu 8 (CTST):** Chỉ ra phát biểu **sai**.

- A. Trong vùng không gian có từ trường biến thiên theo thời gian thì trong vùng đó xuất hiện một điện trường xoáy.
- B. Điện trường biến thiên và từ trường biến thiên theo thời gian chuyển hoá lẫn nhau và cùng tồn tại trong không gian được gọi là điện từ trường.
- C. Trong sóng điện từ, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ luôn dao động vuông pha với nhau.
- D. Trong sóng điện từ, phương của vectơ cường độ điện trường và phương của vectơ cảm ứng từ luôn vuông góc với nhau.

**Câu 9 (KNTT):** Chọn phương án đúng hoặc sai.

Đối với sự lan truyền sóng điện từ thì

Nhận định	Đúng	Sai
vector $\vec{B}$ và vector $\vec{E}$ tại mỗi vị trí luôn cùng pha.		
vector cường độ điện trường $\vec{E}$ cùng phương với phương truyền sóng còn vector cảm ứng từ $\vec{B}$ vuông góc với vector cường độ điện trường $\vec{E}$ .		
vector cường độ điện trường $\vec{E}$ và vector cảm ứng từ $\vec{B}$ luôn cùng phương với phương truyền sóng.		
vector cường độ điện trường $\vec{E}$ và vector cảm ứng từ $\vec{B}$ luôn vuông góc với phương truyền sóng.		

**Câu 10 (CTST):** Chọn cụm từ thích hợp trong bảng dưới đây để điền vào chỗ trống

điện trường xoáy	điện từ trường	cùng pha	chuyển hóa lẫn nhau	sóng ngang
sóng điện từ	vuông góc	phương truyền sóng điện từ	từ trường	cùng tồn tại

Trong vùng không gian có từ trường biến thiên theo thời gian thì trong vùng đó xuất hiện một (1) ; ngược lại, trong vùng không gian có điện trường biến thiên theo thời gian thì trong vùng đó xuất hiện một (2) biến thiên theo thời gian. Do đó, điện trường biến thiên và từ trường biến thiên theo thời gian sẽ (3) và (4) trong không gian, được gọi là (5). Quá trình lan truyền của điện từ trường trong không gian gọi là (6). Trong quá trình lan truyền, tại một điểm, vector cường độ điện trường  $\vec{E}$  và vector cảm ứng từ  $\vec{B}$  luôn dao động (7), (8) với nhau và vuông góc với (9). Do đó, sóng điện từ là (10).

**Câu 11 (KNTT):** Một máy phát sóng điện từ đang phát sóng theo phương thẳng đứng hướng lên. Biết tại điểm M trên phương truyền vào thời điểm t, vector cảm ứng từ đang cực đại và hướng về phía Tây. Vào thời điểm đó, vector cường độ điện trường đang có

- A. độ lớn bằng không. B. độ lớn cực đại và hướng về phía Đông.  
C. độ lớn cực đại và hướng về phía Bắc. D. độ lớn cực đại và hướng về phía Nam.

**Câu 12 (CD):** Một sóng vô tuyến AM được phát ra và truyền đi trên mặt đất. Biết thành phần điện trường của sóng luôn vuông góc với mặt đất. Thành phần từ trường của sóng luôn có hướng

- A. song song với mặt đất và vuông góc với phương truyền sóng.  
B. vuông góc với mặt đất và phương truyền sóng.  
C. song song với mặt đất và phương truyền sóng.  
D. vuông góc với mặt đất và song song với phương truyền sóng.

**Câu 13 (CD):** Một dây dẫn thẳng dài 0,20 m chuyển động đều với tốc độ 3,0 m/s trong từ trường và vuông góc với cảm ứng từ có độ lớn 0,10 T. Suất điện động cảm ứng giữa hai đầu dây là

- A. 0,5 V. B. 0,06 V. C. 0,05 V. D. 0,04 V.

**Bài 14 (CTST):** Xét một sóng điện từ đang lan truyền trong không gian với thành phần điện trường tại một điểm A biến thiên điều hoà theo phương trình  $E = 1,5\sin(120t + \pi)$  (V/m).

- a) Hãy xác định tần số góc và pha ban đầu trong sự biến thiên của thành phần từ trường tại điểm A.  
b) Tại thời điểm t, cường độ điện trường tại A có giá trị 1,5 V/m. Sau khoảng thời gian bằng một phần tư chu kì thì cảm ứng từ tại điểm đó có giá trị bằng bao nhiêu?