

7 NGÀY CHINH PHỤC CÁC CÂU TN-LT

**Bài 2: Điện từ trường.  
Sóng điện từ**

Năm học 2023 – 2024

Môn: Vật lý 12

Thời gian làm bài: 60 phút

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về điện từ trường?

- A. Điện trường xoáy là điện trường có đường sức là những đường cong kín.
- B. Khi một từ trường biến thiên theo thời gian, nó sinh ra một điện trường xoáy.
- C. Điện trường xoáy là điện trường có đường sức là những đường cong không kín.
- D. Khi một điện trường biến thiên theo thời gian, nó sinh ra một từ trường xoáy.

**Câu 2:** Điện trường xoáy là điện trường

- A. có các đường sức bao quanh các đường cảm ứng từ.
- B. có các đường sức không khép kín.
- C. của các điện tích đứng yên.
- D. giữa hai bản tụ điện có điện tích không đổi.

**Câu 3:** Điện từ trường xuất hiện xung quanh

- A. một tia lửa điện.
- B. một điện tích đứng yên.
- C. một ống dây có dòng điện không đổi chạy qua.
- D. một dòng điện có cường độ không đổi.

**Câu 4:** Sóng điện từ là quá trình lan truyền của điện từ trường biến thiên, trong không gian. Khi nói về quan hệ giữa điện trường và từ trường của điện từ trường trên thì kết luận nào sau đây là đúng?

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

**Câu 5:** Sóng điện từ

- A. là điện từ trường lan truyền trong không gian.
- B. không mang năng lượng.
- C. là sóng dọc.
- D. không truyền được trong điện môi.

**Câu 6:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

- A. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.
- B. Sóng điện từ truyền được trong chân không.
- C. Sóng điện từ mang năng lượng.
- D. Sóng điện từ là sóng ngang.

**Câu 7:** Chọn phát biểu **sai** về sóng điện từ?

- A. Sóng điện từ truyền được trong chân không.
- B. Sóng điện từ cũng bị phản xạ như ánh sáng.
- C. Sóng điện từ là sóng dọc.
- D. Sóng điện từ mang năng lượng.

**Câu 8:** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.
- B. Sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi.
- C. Sóng điện từ là sóng ngang.
- D. Sóng điện từ lan truyền trong chân không với tốc độ  $c = 3.10^8$  m/s.

**Câu 9:** Đối với sự lan truyền sóng điện từ thì

- A. vectơ cường độ điện trường E và vectơ cảm ứng từ B luôn vuông góc với phương truyền sóng.
- B. vectơ cường độ điện trường E và vectơ cảm ứng từ B luôn cùng phương với phương truyền sóng.
- C. vectơ cảm ứng từ B cùng phương với phương truyền sóng còn vectơ cường độ điện trường E vuông góc với vectơ cảm ứng từ B.
- D. vectơ cường độ điện trường E cùng phương với phương truyền sóng còn vectơ cảm ứng từ B vuông góc với vectơ cường độ điện trường E.

**Câu 10:** Sóng điện từ và sóng cơ không có cùng tính chất nào dưới đây?

- A. Mang năng lượng.
- B. Tuân theo quy luật giao thoa.
- C. Tuân theo quy luật phản xạ.
- D. Truyền được trong chân không.

**Câu 11:** Sóng điện từ và sóng cơ học **không** có chung tính chất nào dưới đây?

- A. Truyền được trong chân không.
- B. Mang năng lượng.
- C. Khúc xạ.
- D. Phản xạ.

**Câu 12:** Đặc điểm nào sau đây là của sóng điện từ?

- A. là sóng dọc và không truyền được trong chân không.
- B. là sóng dọc và truyền được trong chân không.
- C. là sóng ngang và không truyền được trong chân không.
- D. là sóng ngang và truyền được trong chân không.

**Câu 13:** Sóng điện từ

- A. là sóng dọc và truyền được trong chân không.
- B. là sóng ngang và truyền được trong chân không.
- C. là sóng dọc và không truyền được trong chân không.
- D. là sóng ngang và không truyền được trong chân không.

**Câu 14:** Sóng điện từ khi truyền từ không khí vào nước thì:

- A. tốc độ truyền sóng và bước sóng đều giảm.
- B. tốc độ truyền sóng giảm, bước sóng tăng.
- C. tốc độ truyền sóng tăng, bước sóng giảm.
- D. tốc độ truyền sóng và bước sóng đều tăng

**Câu 15:** 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 16:** Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Nếu tại một nơi có từ trường biến thiên theo thời gian thì tại đó xuất hiện điện trường xoáy.
- B. Điện trường và từ trường là hai mặt thể hiện khác nhau của một trường duy nhất gọi là điện từ trường.
- C. Trong quá trình lan truyền điện từ trường, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ tại một điểm luôn vuông góc với nhau.
- D. Điện từ trường không lan truyền được trong điện môi.

**Câu 17:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

- A. Sóng điện từ là sóng ngang.
- B. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn vuông góc với vectơ cảm ứng từ.
- C. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn cùng phương với vectơ cảm ứng từ.
- D. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.

**Câu 18:** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. Trong quá trình truyền sóng điện từ, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ luôn cùng phương.
- B. Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không.
- C. Trong chân không, sóng điện từ lan truyền với vận tốc bằng vận tốc ánh sáng.
- D. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.

**Câu 19:** Phát biểu nào **sai** khi nói về sóng điện từ?

- A. Sóng điện từ là sự lan truyền trong không gian của điện từ trường biến thiên theo thời gian.
- B. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì.
- C. Sóng điện từ dùng trong thông tin vô tuyến gọi là sóng vô tuyến.
- D. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường luôn dao động lệch pha nhau  $\pi/2$ .

**Câu 20:** Một sóng điện từ truyền trong không gian, tại một điểm M trên phương truyền sóng, nếu cường độ điện trường là  $E = E_0 \cos(\omega t + \varphi)$  thì cảm ứng từ là

- A.  $B = B_0 \cos(\omega t + \varphi)$ .
- B.  $B = B_0 \cos(\omega t + \varphi + \pi)$ .
- C.  $B = B_0 \cos(\omega t + \varphi + \pi/2)$ .
- D.  $B = B_0 \cos(\omega t + \varphi - \pi/2)$ .

**Câu 21:** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai mặt phẳng.
- B. Trong chân không, sóng điện từ lan truyền với vận tốc bằng vận tốc ánh sáng.
- C. Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không.
- D. Trong chân không, sóng điện từ là sóng dọc.

**Câu 22:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

- A. Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó có thể bị phản xạ và khúc xạ.
- B. Sóng điện từ truyền được trong chân không.
- C. Sóng điện từ là sóng dọc nên nó có thể truyền được trong chân không.
- D. Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha với nhau.

**Câu 23:** Đặc điểm nào sau đây là của sóng điện từ?

- A. là sóng dọc và không truyền được trong chân không.
- B. là sóng dọc và truyền được trong chân không.
- C. là sóng ngang và không truyền được trong chân không.
- D. là sóng ngang và truyền được trong chân không.

**Câu 24:** Tại một điểm trên phương truyền sóng điện từ, vectơ vận tốc, vectơ cường độ điện trường, vectơ cảm ứng từ lần lượt là  $\vec{v}$ ,  $\vec{E}$ ,  $\vec{B}$ . Ba vectơ này tạo thành một tam diện thuận với thứ tự đúng là

- A.  $\vec{v}$ ,  $\vec{B}$ ,  $\vec{E}$ .      B.  $\vec{B}$ ,  $\vec{E}$ ,  $\vec{v}$ .      C.  $\vec{E}$ ,  $\vec{v}$ ,  $\vec{B}$ .      D.  $\vec{E}$ ,  $\vec{B}$ ,  $\vec{v}$ .

**Câu 25:** Sóng điện từ

- A. chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi.
- B. thuộc loại sóng dọc.
- C. có thể tạo sóng dừng.
- D. không có khả năng giao thoa.

**Câu 26:** Tại Đà Lạt, một máy đang phát sóng điện từ. Xét một phương truyền từ Tây sang Đông. Vào thời điểm  $t$ , tại điểm M trên phương truyền, vectơ cường độ điện trường có độ lớn cực đại và đang hướng thẳng đứng lên trên thì vectơ cảm ứng từ đang hướng về

- A. phía Tây.      B. lên trên.      C. phía Nam.      D. phía Bắc.

**Câu 27:** Tại Hà Tĩnh, một máy đang phát sóng điện từ. Xét một phương truyền từ Nam sang Bắc. Vào thời điểm  $t$ , tại điểm M trên phương truyền, vectơ cường độ điện trường có độ lớn cực đại và đang hướng về phía Tây thì vectơ cảm ứng từ đang hướng về

- A. phía Tây.      B. lên trên.      C. xuống dưới.      D. phía Bắc.

**Câu 28:** Tại Nghệ An, một máy đang phát sóng điện từ. Xét một phương truyền từ Bắc sang Nam. Vào thời điểm  $t$ , tại điểm M trên phương truyền, vectơ cảm ứng từ có độ lớn cực đại và đang hướng về phía Đông thì vectơ cường độ điện trường đang hướng về

- A. phía Tây.      B. lên trên.      C. xuống dưới.      D. phía Bắc.

**Câu 29:** Tại Thanh Hóa, một máy đang phát sóng điện từ. Xét một phương truyền từ Đông sang Tây. Vào thời điểm  $t$ , tại điểm M trên phương truyền, vectơ cảm ứng từ có độ lớn cực đại và đang hướng lên trên thì vectơ cường độ điện trường đang hướng về

- A. phía Nam.      B. lên trên.      C. xuống dưới.      D. phía Bắc.

## SÓNG VÔ TUYẾN

**Câu 1:** Khi nói về sóng ngắn, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Sóng ngắn phản xạ tốt trên tầng điện li.
- B. Sóng ngắn không truyền được trong chân không.
- C. Sóng ngắn phản xạ tốt trên mặt đất.
- D. Sóng ngắn có mang năng lượng.

**Câu 2:** Sóng radar dùng trong quân sự để phát hiện các mục tiêu bay là

- A. sóng dài.
- B. sóng cực dài.
- C. sóng cực ngắn.
- D. sóng trung.

**Câu 3:** Ở Trường Sa, để có thể xem các chương trình truyền hình phát sóng qua vệ tinh, người ta dùng anten thu sóng trực tiếp từ vệ tinh, qua bộ xử lý tín hiệu rồi đưa đến màn hình. Sóng điện từ mà anten thu trực tiếp từ vệ tinh thuộc loại

- A. sóng trung.
- B. sóng ngắn.
- C. sóng dài.
- D. sóng cực ngắn.

**Câu 4:** Sóng điện từ nào sau đây có khả năng xuyên qua tầng điện li để dùng trong truyền thông vệ tinh?

- A. Sóng cực ngắn.
- B. Sóng dài.
- C. Sóng ngắn.
- D. Sóng trung.

**Câu 5:** Các thiên hà phát ra sóng điện từ lan truyền trong vũ trụ. Ở Trái Đất nhờ các kính thiên văn hiện đại đã thu được hình ảnh rõ nét của các thiên hà. Các kính thiên văn này hoạt động dựa trên tính chất nào của sóng điện từ?

- A. giao thoa.
- B. sóng ngang
- C. nhiễu xạ.
- D. tuần hoàn.

**Câu 6:** Sóng điện từ **không** được sử dụng trong

- A. truyền thông tin.
- B. đun nấu bằng lò vi sóng.
- C. nghiên cứu các thiên hà.
- D. xác định tuổi của cổ vật có nguồn gốc sinh vật.

**Câu 7:** Lò vi sóng (còn được gọi là lò vi ba) là một thiết bị sử dụng sóng điện từ để làm nóng hoặc nấu chín thức ăn. Loại sóng chủ yếu dùng trong lò là

- A. tia hồng ngoại.
- B. sóng ngắn.
- C. sóng cực ngắn.
- D. tia tử ngoại

## MÁY THU, MÁY PHÁT

**Câu 1:** Biến điệu sóng điện từ là:

- A. tách sóng điện từ âm tần ra khỏi sóng điện từ cao tần.
- B. biến đổi sóng cơ thành sóng điện từ.
- C. làm cho biên độ của sóng điện từ tăng lên.
- D. trộn sóng điện từ âm tần với sóng điện từ cao tần.

**Câu 2:** Trong kỹ thuật truyền thanh, sóng AM (sóng cao tần biến điệu) là

- A. sóng có tần số cao tần nhưng biên độ biến thiên theo tần số âm tần cần truyền đi.
- B. sóng có tần số cao tần nhưng tần số biến thiên theo tần số âm tần cần truyền đi.
- C. sóng có tần số cao tần với biên độ không đổi.
- D. sóng có tần số âm tần với biên độ không đổi.

**Câu 3:** Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản và một máy thu thanh đơn giản đều có bộ phận nào sau đây?

- A. Micrô.
- B. Mạch biến điệu.
- C. Mạch tách sóng.
- D. Mạch khuếch đại.

**Câu 4:** Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản, bộ phận nào sau đây trộn dao động âm tần với dao động cao tần?

- A. Micrô.
- B. Mạch biến điệu.
- C. Mạch mạch khuếch đại.
- D. Anten.

**Câu 5:** Theo sơ đồ khối của máy phát thanh đơn giản, bộ phận làm tăng cường độ tín hiệu sau khi biến điệu là

- A. micro.
- B. mạch phát sóng điện từ cao tần.
- C. anten phát.
- D. mạch khuếch đại.

**Câu 6:** Theo sơ đồ khối của máy phát thanh đơn giản, sau khi qua mạch khuếch đại sẽ chuyển đến bộ phận kế tiếp là

- A. micro.
- B. mạch phát sóng điện từ cao tần.
- C. anten phát.
- D. mạch biến điệu.

**Câu 7:** Trong sơ đồ của một máy phát sóng vô tuyến điện, **không** có mạch (tầng)

- A. biến điệu.
- B. khuếch đại.
- C. tách sóng.
- D. phát dao động cao tần.

**Câu 8:** Trong sơ đồ khối của một máy thu thanh vô tuyến đơn giản **không** có phận nào sau đây?

- A. Mạch khuếch đại âm tần.
- B. Mạch biến điệu.
- C. Loa.
- D. Mạch tách sóng.

**Câu 9:** Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản và một máy thu thanh đơn giản đều có bộ phận nào sau đây?

- A. Micrô
- B. Mạch biến điệu.
- C. Mạch tách sóng.
- D. Mạch khuếch đại.

**Câu 10:** Ở máy thu thanh, mạch tách sóng làm nhiệm vụ

- A. loại bỏ các nhiễu.
- B. tách sóng âm tần ra khỏi sóng cao tần.
- C. khuếch đại tín hiệu âm tần.
- D. khuếch đại tín hiệu cao tần.

**Câu 11:** Trong sơ đồ khối của máy thu thanh đơn giản, tín hiệu từ anten thu đến bộ phận X rồi mới đến mạch tách sóng. Bộ phận X là

- A. mạch khuếch đại cao tần.
- B. mạch chọn sóng.
- C. mạch khuếch đại âm tần.
- D. loa.

**Câu 12:** Theo sơ đồ khối của máy phát thanh đơn giản, sau khi qua mạch biến điệu sẽ chuyển đến bộ phận kế tiếp là

- A. micro.
- B. mạch phát sóng điện từ cao tần.
- C. anten phát.
- D. mạch khuếch đại.