

ĐỀ KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM LÝ THUYẾT 1 – CHƯƠNG IV: DAO ĐỘNG VÀ SÓNG ĐIỆN TỬ
(ĐỀ KIỂM TRA ONLINE SỐ 1)

Câu 1: Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Tần số góc dao động riêng của mạch là

A. $\omega = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ B. $\omega = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$ C. $\omega = \sqrt{LC}$ D. $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$

Câu 2: Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Tần số dao động riêng của mạch là

A. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{LC}$ B. $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ C. $f = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$ D. $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{L}{C}}$

Câu 3: Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Chu kì dao động riêng của mạch là

A. $T = \pi\sqrt{LC}$ B. $T = 2\pi\sqrt{LC}$ C. $T = \sqrt{LC}$ D. $T = \sqrt{2\pi LC}$

Câu 4: Trong một mạch dao động LC gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C đang có dao động điện từ tự do với tần số f. Hệ thức đúng là:

A. $C = \frac{1}{4\pi^2 f^2 L}$ B. $C = \frac{4\pi^2 f^2}{L}$ C. $C = \frac{f^2}{4\pi^2 L}$ D. $C = \frac{4\pi^2 L}{f^2}$

Câu 5 (CB-2009): Một mạch dao động LC lí tưởng, gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Trong mạch có dao động điện từ tự do. Gọi U_0 , I_0 lần lượt là hiệu điện thế cực đại giữa hai đầu tụ điện và cường độ dòng điện cực đại trong mạch thì

A. $U_0 = \frac{I_0}{\sqrt{LC}}$ B. $U_0 = I_0 \sqrt{\frac{C}{L}}$ C. $U_0 = I_0 \sqrt{\frac{L}{C}}$ D. $U_0 = I_0 \sqrt{LC}$

Câu 6 (ĐH-2012): Mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do. Gọi U_0 là hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ và I_0 là cường độ dòng điện cực đại trong mạch. Hệ thức đúng là

A. $I_0 = U_0 \sqrt{\frac{C}{2L}}$ B. $I_0 = U_0 \sqrt{\frac{C}{L}}$ C. $U_0 = I_0 \sqrt{\frac{C}{L}}$ D. $U_0 = I_0 \sqrt{\frac{2C}{L}}$

Câu 7: Mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do. Gọi q_0 là điện tích cực đại trên tụ và I_0 là cường độ dòng điện cực đại trong mạch. Hệ thức đúng là

A. $I_0 = \frac{q_0}{\sqrt{LC}}$ B. $I_0 = q_0 \sqrt{LC}$ C. $I_0 = 2\pi q_0 \sqrt{LC}$ D. $I_0 = \frac{q_0}{2\pi\sqrt{LC}}$

Câu 8: Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại trên một bản tụ điện là q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Tần số dao động tính theo công thức

A. $f = \frac{1}{2\pi LC}$ B. $f = 2\pi LC$ C. $f = \frac{q_0}{2\pi I_0}$ D. $f = \frac{I_0}{2\pi q_0}$

Câu 9 (ĐH-2014): Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với điện tích cực đại của tụ điện là Q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Dao động điện từ tự do trong mạch có chu kì là

A. $T = \frac{2\pi Q_0}{I_0}$ B. $T = \frac{\pi Q_0}{2I_0}$ C. $T = \frac{3\pi Q_0}{I_0}$ D. $T = \frac{4\pi Q_0}{I_0}$

Câu 10: Mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang hoạt động. Điện tích của một bản tụ điện

- A. biến thiên theo hàm bậc nhất của thời gian.
- B. không thay đổi theo thời gian.
- C. biến thiên theo hàm bậc hai của thời gian.
- D. biến thiên điều hòa theo thời gian.

Câu 12 (ĐH-2014): Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm thuần biến thiên điều hòa theo thời gian

- A. luôn cùng pha nhau.
- B. với cùng tần số.
- C. luôn ngược pha nhau.
- D. với cùng biên độ.

Câu 13 (CB-2011): Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, cường độ dòng điện trong

mạch và hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện lệch pha nhau một góc bằng

- A. 0. B. $\frac{\pi}{4}$ C. π . D. $\frac{\pi}{2}$

Câu 14: Phương trình dao động của điện tích trong mạch dao động LC là $q = q_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Biểu thức của hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là

- A. $u = \omega q_0 \cos(\omega t + \varphi)$. B. $u = \frac{q_0}{C} \cos(\omega t + \varphi)$.
C. $u = \omega q_0 \cos(\omega t + \varphi - \frac{\pi}{2})$. D. $u = \omega q_0 \sin(\omega t + \varphi)$.

Câu 15: Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch dao động LC là $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Biểu thức của điện tích của một bản tụ điện là

- A. $q = \omega I_0 \cos(\omega t + \varphi)$ B. $q = \frac{I_0}{\omega} \cos(\omega t + \varphi - \frac{\pi}{2})$
C. $q = \omega I_0 \cos(\omega t + \varphi - \frac{\pi}{2})$ D. $q = q_0 \sin(\omega t + \varphi)$

Câu 16 (ĐH-2013): Một mạch dao động LC lý tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại của tụ điện là q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch bằng $0,5 I_0$ thì điện tích của tụ điện có độ lớn

- A. $\frac{q_0 \sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{q_0 \sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{q_0}{2}$ D. $\frac{q_0 \sqrt{5}}{2}$

Câu 16: Trong một mạch dao động LC không có điện trở thuần, có dao động điện từ tự do (dao động riêng). Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ và cường độ dòng điện cực đại qua mạch lần lượt là U_0 và I_0 . Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch có giá trị $\frac{I_0 \sqrt{3}}{2}$ thì độ lớn hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là

- A. $\frac{U_0 \sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{U_0 \sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{U_0}{2}$ D. $\frac{U_0 \sqrt{3}}{4}$

Câu 17(ĐH-2012): Một mạch dao động lý tưởng đang có dao động điện từ tự do với chu kỳ dao động T. Tại thời điểm $t = 0$, điện tích trên một bản tụ điện đạt giá trị cực đại. Điện tích trên bản tụ này bằng 0 ở thời điểm đầu tiên (kể từ $t = 0$) là

- A. $\frac{T}{8}$ B. $\frac{T}{2}$ C. $\frac{T}{6}$ D. $\frac{T}{4}$

Câu 18 (CĐ-2009): Trong mạch dao động LC lý tưởng có dao động điện từ tự do thì

- A. năng lượng điện trường tập trung ở cuộn cảm.
B. năng lượng điện trường và năng lượng từ trường luôn không đổi.
C. năng lượng từ trường tập trung ở tụ điện.
D. năng lượng điện từ của mạch được bảo toàn.

Câu 19 (ĐH-2009): Khi nói về dao động điện từ trong mạch dao động LC lý tưởng, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Cường độ dòng điện qua cuộn cảm và điện áp giữa hai bản tụ điện biến thiên điều hòa theo thời gian với cùng tần số.
B. Năng lượng điện từ của mạch gồm năng lượng từ trường và năng lượng điện trường.
C. Điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch dao động theo thời gian lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$
D. Năng lượng từ trường và năng lượng điện trường của mạch luôn cùng tăng hoặc luôn cùng giảm.

Câu 20 (CĐ-2010): 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 21: Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây sai?

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

Câu 22 (CĐ-2007): Sóng điện từ và sóng cơ học không có chung tính chất nào dưới đây?

- A. Phản xạ. B. Truyền được trong chân không.

C. Mang năng lượng.

D. Khúc xạ.

Câu 23 (ĐH-2011): 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, khúc xạ.
- B. Sóng điện từ truyền được trong chân không.
- C. Sóng điện từ là sóng ngang nên nó chỉ truyền được trong chất rắn.
- D. Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha nhau.

Câu 24 (CD-2007): 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 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 25 (ĐH-2007): 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 luôn dao động lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$.
- C. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì.
- D. Sóng điện từ dùng trong thông tin vô tuyến gọi là sóng vô tuyến.

Câu 26 (CD-2008): 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 27 (ĐH-2008): Đối với sự lan truyền sóng điện từ thì

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

Câu 28 (CD-2009): Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào dưới đây là sai?

- A. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.
- B. Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không.
- C. Trong quá trình truyền sóng điện từ, tại một điểm, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ luôn cùng phương.
- D. Trong chân không, sóng điện từ lan truyền với tốc độ ánh sáng $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.

Câu 29 (CD-2011): Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây sai?

- A. 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.
- B. Điện trường và từ trường là hai mặt thể hiện khác nhau của một trường duy nhất gọi là điện từ trường.
- C. Điện từ trường không lan truyền được trong điện môi.
- D. Nếu tại một nơi có từ trường biến thiên theo thời gian thì tại đó xuất hiện điện trường xoáy.

Câu 30 (ĐH-2009): 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 31: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về sóng điện từ?

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

Câu 32 (ĐH-2012): Trong sóng điện từ, dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn luôn

- A. ngược pha nhau B. lệch pha nhau $\frac{\pi}{4}$ C. đồng pha nhau D. lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$

Câu 33 (ĐH-2012): Tại đài truyền hình Hà Nội, một máy đang phát sóng điện từ. Xét một phương truyền có phương thẳng đứng hướng lên. Vào thời điểm t , tại điểm M trên phương truyền, vectơ cảm ứng từ đang có độ lớn cực đại và hướng về phía Nam. Khi đó vectơ cường độ điện trường có

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

Câu 34: Tại đài truyền hình Gia Lai có một máy phát sóng điện từ. Xét một phương truyền nằm ngang, hướng từ Tây sang Đông. Gọi M là một điểm trên phương truyền đó. Ở thời điểm t , vectơ cường độ điện trường tại M có độ lớn cực đại và hướng từ trên xuống. Khi đó vectơ cảm ứng từ tại M có

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

Câu 35: Mạch dao động điện từ điều hoà gồm cuộn cảm L và tụ điện C, khi tăng điện dung của tụ điện lên 4 lần thì chu kỳ dao động của mạch

- A. tăng 4 lần. B. tăng 2 lần. C. giảm 4 lần. D. giảm 2 lần.

Câu 36: Mạch dao động điện từ điều hoà gồm cuộn cảm L và tụ điện C. Khi tăng độ tự cảm của cuộn cảm lên 2 lần và giảm điện dung của tụ điện đi 2 lần thì tần số dao động của mạch

- A. không đổi. B. tăng 2 lần. C. giảm 2 lần. D. tăng 4 lần.

Câu 37: Mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm L và tụ điện C. Khi tăng độ tự cảm lên 16 lần và giảm điện dung 4 lần thì chu kỳ dao động của mạch dao động sẽ

- A. tăng 4 lần. B. tăng 2 lần. C. giảm 2 lần. D. giảm 4 lần

Câu 38: Mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm L và tụ điện C. Khi tăng độ tự cảm lên 8 lần và giảm điện dung 2 lần thì tần số dao động của mạch sẽ

- A. tăng 4 lần. B. tăng 2 lần. C. giảm 2 lần. D. giảm 4 lần

Câu 39(ĐH-2009): Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần độ tự cảm L và tụ điện có điện dung thay đổi được từ C_1 đến C_2 . Mạch dao động này có chu kì dao động riêng thay đổi được

- A. từ $4\pi\sqrt{LC_1}$ đến $4\pi\sqrt{LC_2}$. B. từ $2\pi\sqrt{LC_1}$ đến $2\pi\sqrt{LC_2}$.
C. từ $2\sqrt{LC_1}$ đến $2\sqrt{LC_2}$. D. từ $4\sqrt{LC_1}$ đến $4\sqrt{LC_2}$.

Câu 40: Sóng điện từ không phản xạ mà có khả năng xuyên qua tầng điện li?

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

Câu 41: Nếu quy ước: 1 - chọn sóng; 2 - tách sóng; 3 - khuếch đại âm tần; 4 - khuếch đại cao tần; 5 - chuyển thành sóng âm. Việc thu sóng điện từ trong máy thu thanh phải qua các giai đoạn nào, với thứ tự nào?

- A. 1,2, 5,4, 3. B. 1,3,2, 4, 5. C. 1,4, 2, 3, 5. D. 1,2, 3,4, 5.

Câu 42(ĐH-2010): Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến không có bộ phận nào dưới đây?

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

Câu 43: Trong sơ đồ khối của máy thu thanh vô tuyến điện đơn giản không có bộ phận nào dưới đây?

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

Câu 44. Từ Trái Đất, các nhà khoa học điều khiển các xe tự hành trên Mặt Trăng nhờ sử dụng các thiết bị thu phát sóng vô tuyến. Sóng vô tuyến được dùng trong ứng dụng này này thuộc dải

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

Câu 45: Gọi A và v_M lần lượt là biên độ và vận tốc cực đại của một chất điểm dao động điều hoà; Q_0 và I_0 lần lượt là điện tích cực đại trên một bản tụ điện và cường độ dòng điện cực đại trong mạch dao động LC đang hoạt

động. Biểu thức $\frac{v_M}{A}$ có cùng đơn vị với biểu thức

- A. $\frac{I_0}{Q_0}$. B. $Q_0 I_0^2$. C. $\frac{Q_0}{I_0}$. D. $I_0 \cdot Q_0^2$.

Câu 46. Một người đang dùng điện thoại di động để thực hiện cuộc gọi. Lúc này điện thoại phát ra

- A. bức xạ gamma. B. tia tử ngoại. C. tia Ron-ghen. D. sóng vô tuyến.

Câu 47. Trong nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, biến điệu sóng điện từ là

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

Câu 48. Một sóng điện từ truyền qua điểm M trong không gian. Cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M biến thiên điều hoà với giá trị cực đại lần lượt là E_0 và B_0 . Khi cảm ứng từ tại M bằng $0,5B_0$ thì cường độ điện trường tại

đó có độ lớn là

A. $0,5E_0$.

B. E_0 .

C. $2E_0$.

D. $0,25E_0$.

Câu 49. Một con lắc đơn chiều dài l đang dao động điều hòa tại nơi có gia tốc rơi tự do g . Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang hoạt động. Biểu thức $\frac{1}{\sqrt{LC}}$ có cùng đơn vị với biểu thức

A. $\sqrt{\frac{l}{g}}$.

B. $\sqrt{\frac{g}{l}}$.

C. $l.g$.

D. \sqrt{lg} .

Câu 50: Theo thứ tự tăng dần về tần số của các sóng vô tuyến, sắp xếp nào sau đây đúng?

A. Sóng cực ngắn, sóng ngắn, sóng trung, sóng dài.

B. Sóng dài, sóng ngắn, sóng trung, sóng cực ngắn.

C. Sóng cực ngắn, sóng ngắn, sóng dài, sóng trung.

D. Sóng dài, sóng trung, sóng ngắn, sóng cực ngắn.

-----HẾT-----

thaytruong.vn