



ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG - LẦN 1

TRƯỜNG THPT TAM NÔNG

Câu 1: [VNA] 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 $0,5I_0$ thì điện tích của tụ điện có độ lớn

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

Câu 2: [VNA] Đối với một dao động điều hoà thì nhận định nào sau đây là sai ?

- A. Vận tốc bằng 0 khi thế năng cực đại B. Li độ bằng 0 khi vận tốc bằng 0
C. Vận tốc bằng 0 khi lực hồi phục lớn nhất D. Li độ bằng 0 khi gia tốc bằng 0

Câu 3: [VNA] Các tương tác sau đây, tương tác nào không phải là tương tác từ?

- A. tương tác giữa hai dây dẫn mang dòng điện
B. tương tác giữa nam châm và dòng điện
C. tương tác giữa các điện tích đứng yên
D. tương tác giữa hai nam châm

Câu 4: [VNA] Điều nào sau đây là đúng khi nói về đoạn mạch xoay chiều chỉ có điện trở thuần?

- A. Dòng điện qua điện trở và điện áp hai đầu điện trở luôn cùng pha
B. Nếu điện áp ở hai đầu điện trở là $u = U_0 \sin(\omega t + \varphi)(V)$ thì biểu thức dòng điện qua điện trở là

$$i = I_0 \sin(\omega t)(A)$$

- C. Mối liên hệ giữa cường độ dòng điện hiệu dụng và điện áp hiệu dụng là $U = I / R$
D. Pha của dòng điện qua điện trở luôn bằng không

Câu 5: [VNA] Trên một sợi dây đang có sóng dừng với bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai bụng liên tiếp bằng

- A. $\frac{\lambda}{2}$ B. 2λ C. λ D. $\frac{\lambda}{4}$

Câu 6: [VNA] Một vật thực hiện đồng thời 2 dao động có biên độ là A_1 và A_2 cùng phương, cùng tần số và vuông pha với nhau. Biên độ của dao động tổng hợp của vật là

- A. $A = A_1 - A_2$ B. $A = \sqrt{A_1^2 - A_2^2}$ C. $A = A_1 + A_2$ D. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$

Câu 7: [VNA] Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Công suất của dòng điện xoay chiều phụ thuộc vào cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch
B. Công suất của dòng điện xoay chiều phụ thuộc vào hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch
C. Công suất của dòng điện xoay chiều phụ thuộc vào bản chất của mạch điện và tần số dòng điện trong mạch
D. Công suất hao phí trên đường dây tải điện không phụ thuộc vào chiều dài của đường dây tải điện

Câu 8: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(2\omega t)$ với $(\omega > 0)$ vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Để xảy ra cộng hưởng điện trong mạch thì ω phải có giá trị là

A. $0,5\sqrt{LC}$

B. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$

C. $2(LC)^{\frac{1}{2}}$

D. $\frac{0,5}{\sqrt{LC}}$

Câu 9: [VNA] Năng lượng của một vật dao động điều hoà là W . Khi li độ bằng một nửa biên độ thì động năng của nó bằng

A. $\frac{W}{2}$

B. $\frac{\sqrt{3}W}{4}$

C. $\frac{3W}{4}$

D. $\frac{W}{4}$

Câu 10: [VNA] Dòng điện trong mạch điện xoay chiều chỉ chứa cuộn cảm

A. trễ pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/4$

B. sớm pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/2$

C. trễ pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/2$

D. sớm pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/4$

Câu 11: [VNA] 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 biến thiên điều hoà theo thời gian

A. luôn ngược pha nhau

B. với cùng biên độ

C. với cùng tần số

D. luôn cùng pha nhau

Câu 12: [VNA] Sóng điện từ là quá trình lan truyền của điện từ trường biến thiên theo thời gian 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. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động ngược

B. Điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì

C. Vectơ cường độ điện trường và cảm ứng từ cùng phương và cùng độ lớn

D. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động lệch pha nhau $\pi/2$

Câu 13: [VNA] Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức

B. Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức

C. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức

D. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức

Câu 14: [VNA] Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L , điện áp giữa hai đầu cuộn dây có biểu thức $u = U_0 \cos(\omega t)$ thì cường độ điện chạy qua đoạn mạch có biểu thức $i = I\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi_i)$, trong đó I và φ_i được xác định bởi các hệ thức

A. $I = \frac{U_0}{\sqrt{2}L\omega}; \varphi_i = -\frac{\pi}{2}$

B. $I = U_0 L \omega; \varphi_i = 0$

C. $I = \frac{U_0}{L\omega}; \varphi_i = -\frac{\pi}{2}$

D. $I = \frac{U_0}{\sqrt{2}L\omega}; \varphi_i = \frac{\pi}{2}$

Câu 15: [VNA] Con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có chiều dài tự nhiên ℓ , độ cứng k và vật nhỏ khối lượng m dao động điều hoà với tần số góc ω . Hệ thức nào sau đây đúng?

A. $\omega = \sqrt{\frac{\ell}{g}}$

B. $\omega = \sqrt{\frac{g}{\ell}}$

C. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$

D. $\omega = \sqrt{\frac{m}{k}}$

Câu 16: [VNA] Hiệu điện thế hai đầu mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện

A. sớm pha hơn dòng điện một góc $\pi/4$

B. chậm pha hơn dòng điện một góc $\pi/2$

C. chậm pha hơn dòng điện một góc $\pi/4$

D. sớm pha hơn dòng điện một góc $\pi/2$

Câu 17: [VNA] Trong sơ đồ khối của một máy thu thanh vô tuyến đơn giản không có bộ phận nào sau đây?

A. Loa

B. Mạch khuếch đại âm tần

C. Mạch tách sóng

D. Mạch biến điệu

Câu 18: [VNA] Chọn câu sai trong các phát biểu sau?

- A. Giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều bằng giá trị cực đại của dòng điện xoay chiều
- B. Số chỉ của ampe kế xoay chiều cho biết giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều
- C. Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ
- D. Khi đo cường độ dòng điện xoay chiều, người ta có thể dùng ampe kế nhiệt

Câu 19: [VNA] Một sợi dây đàn hồi dài l được căng ngang và cố định hai đầu dây. Sóng dừng trên dây có bước sóng dài nhất là

- A. $4l$
- B. $\frac{l}{2}$
- C. $\frac{l}{4}$
- D. $2l$

Câu 20: [VNA] Một đoạn mạch gồm một cuộn cảm thuần L nối tiếp với một tụ điện có điện dung C . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$. Độ lớn cường độ hiệu dụng của dòng điện qua mạch được xác định bằng hệ thức

- A. $I = \frac{U_0}{\sqrt{2}|\omega L - (\omega C)^{-1}|}$
- B. $I = \frac{U_0}{\sqrt{2}[(\omega L)^2 - \omega^2 C^2]}$
- C. $I = \frac{U}{\sqrt{\omega^2 L^2 + \omega^2 C^2}}$
- D. $I = \frac{U_0}{\sqrt{2(\omega L - \omega C)^2}}$

Câu 21: [VNA] Phát biểu nào đúng? Tính chất cơ bản của điện trường là tác dụng

- A. lực lên điện tích đặt trong điện trường, chiều của vectơ lực điện phụ thuộc vào độ lớn của điện tích
- B. lực điện lên điện tích đặt trong điện trường, chiều của vectơ lực điện phụ thuộc vào dấu của điện tích
- C. lực lên điện tích đặt trong điện trường, chiều của vectơ lực điện phụ thuộc vào dấu của điện tích
- D. lực điện lên điện tích đặt trong điện trường, chiều của vectơ lực điện không phụ thuộc vào dấu của điện tích

Câu 22: [VNA] Một nguồn điện có suất điện động 3 V khi mắc với một bóng đèn thành một mạch kín thì cho một dòng điện chạy trong mạch có cường độ là $0,3\text{ A}$. Khi đó công suất của nguồn điện này là

- A. 10 W
- B. $0,9\text{ W}$
- C. 30 W
- D. $0,1\text{ W}$

Câu 23: [VNA] Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng?

- A. tần số
- B. công suất
- C. điện áp
- D. chu kỳ

Câu 24: [VNA] 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 trong mạch là

- A. $q = Q_0 \sin(\omega t + \varphi)$
- B. $q = \omega I_0 \cos\left(\omega t + \varphi - \frac{\pi}{2}\right)$
- C. $q = \frac{I_0}{\omega} \cos\left(\omega t + \varphi - \frac{\pi}{2}\right)$
- D. $q = \omega I_0 \cos(\omega t + \varphi)$

Câu 25: [VNA] Hai chất điểm dao động điều hoà trên cùng một trục tọa độ Ox , coi trong quá trình dao động hai chất điểm không va chạm vào nhau. Biết phương trình dao động của hai chất điểm lần lượt là: $x_1 = 4 \cos\left(4t + \frac{\pi}{3}\right)\text{ cm}$ và $x_2 = 4\sqrt{2} \cos\left(4t + \frac{\pi}{12}\right)\text{ cm}$. Trong quá trình dao động khoảng cách lớn nhất giữa hai chất điểm là

- A. 4 cm
- B. 6 cm
- C. 8 cm
- D. $(4\sqrt{2} - 4)\text{ cm}$

Câu 26: [VNA] Một mạch dao động điện từ gồm một tụ điện có điện dung $0,125 \mu F$ và một cuộn cảm có độ tự cảm $50 \mu H$. Điện trở thuần của mạch không đáng kể. Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là $4,5 V$. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

- A. $0,223 A$ B. $0,225 A$ C. $0,159 A$ D. $25\sqrt{3} A$

Câu 27: [VNA] Một mạch AB nối tiếp gồm tụ điện có điện dung $C = \frac{0,1}{8\pi} mF$, điện trở $R = 100 \Omega$, cuộn dây có độ tự cảm $L = \frac{2}{\pi} H$ và có điện trở $r = 200 \Omega$. Mắc AB vào mạng điện xoay chiều có điện áp $220 V$, tần số $50 Hz$. Hệ số công suất của cuộn dây và của mạch AB là

- A. $0,715$ và $0,449$ B. $0,707$ và $0,447$ C. $0,707$ và $0,457$ D. $0,715$ và $0,477$

Câu 28: [VNA] Một mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R = 15 \Omega$, cuộn cảm có cảm kháng $Z_L = 25 \Omega$ và tụ điện có dung kháng $Z_C = 10 \Omega$. Nếu dòng điện qua mạch có biểu thức $i = 2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A) thì biểu thức điện áp hai đầu đoạn mạch là

- A. $u = 60\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ (V) B. $u = 30\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{5\pi}{12}\right)$ (V)
 C. $u = 30\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (V) D. $u = 60\cos\left(100\pi t + \frac{5\pi}{12}\right)$ (V)

Câu 29: [VNA] Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 2\sin(20t + 2\pi)$; (x tính bằng cm, t tính bằng s). Vận tốc của vật ở thời điểm $t = \pi$ (s) là

- A. $40 cm/s$ B. $20 cm/s$ C. $10 cm/s$ D. $0 m/s$

Câu 30: [VNA] Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi?

- A. Bước sóng B. Tốc độ truyền sóng C. Biên độ sóng D. Tần số của sóng

Câu 31: [VNA] Đoạn mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp gồm tụ điện, điện trở thuần và cuộn cảm thuần có cảm kháng 80Ω . Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch và trên tụ lần lượt là $300 V$ và $140 V$. Dòng điện trong mạch trễ pha so với điện áp hai đầu đoạn mạch và hệ số công suất của mạch $\cos\varphi = 0,8$. Cường độ hiệu dụng dòng qua mạch là

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

Câu 32: [VNA] Một người cận thị có điểm cực viễn cách mắt $50 cm$, quan sát một vật nhỏ qua kính lúp có độ tụ bằng $+25$ điốp. Mắt đặt sát sau kính để quan sát ảnh của vật trong trạng thái mắt không điều tiết thì vật phải đặt cách kính một đoạn

- A. $\frac{25}{27} cm$ B. $\frac{200}{27} cm$ C. $\frac{100}{27} cm$ D. $\frac{50}{27} cm$

Câu 33: [VNA] Tại điểm O có một nguồn điểm phát sóng âm đẳng hướng ra không gian với công suất không đổi, môi trường không hấp thụ âm. Mức cường độ âm tại điểm A cách O một khoảng $50 m$ là $60 dB$. Để mức cường độ âm giảm xuống còn $40 dB$ thì cần phải dịch chuyển điểm A ra xa O thêm một khoảng là

- A. $450 m$ B. $500 m$ C. $50 m$ D. $45 m$

Câu 34: [VNA] Một dao động điều hòa $x = A\sin(\omega t + \varphi)$, ở thời điểm $t = 0$, li độ $x = \frac{A}{2}$ và đi theo chiều âm. Pha ban đầu của dao động là

- A. $\frac{\pi}{2}(\text{rad})$ B. $\frac{\pi}{6}(\text{rad})$ C. $\frac{5\pi}{6}(\text{rad})$ D. $\frac{\pi}{3}(\text{rad})$

Câu 35: [VNA] Một sợi dây đầu A cố định, đầu B dao động với tần số 100 Hz , $AB = \ell = 130 \text{ cm}$, vận tốc truyền sóng trên dây là 40 m/s , trên dây có

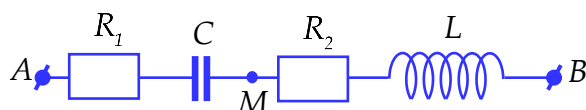
- A. 6 nút sóng và 7 bụng sóng B. 6 nút sóng và 6 bụng sóng
C. 7 nút sóng và 6 bụng sóng D. 7 nút sóng và 7 bụng sóng

Câu 36: [VNA] Một vật dao động điều hoà có phương trình $x = 8\cos\left(7\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ cm}$. Khoảng thời gian

tối thiểu để vật đi từ vị trí có li độ $4\sqrt{2} \text{ cm}$ đến vị trí có li độ $-4\sqrt{3} \text{ cm}$ là

- A. $\frac{3}{4} \text{ s}$ B. $\frac{1}{6} \text{ s}$ C. $\frac{1}{12} \text{ s}$ D. $\frac{5}{12} \text{ s}$

Câu 37: [VNA] Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần R_1 mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C, đoạn mạch MB gồm điện trở thuần R_2 mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB là 85 W . Khi đó $LC\omega^2 = 1$ và độ lệch pha giữa u_{AM} và u_{MB} là 90° . Nếu đặt điện áp trên vào hai đầu đoạn mạch MB thì đoạn mạch này tiêu thụ công suất bằng:

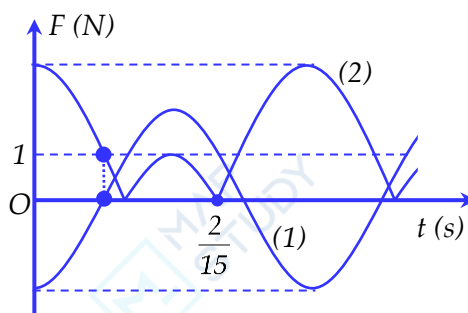


- A. 85 W B. 135 W C. 110 W D. 170 W

Câu 38: [VNA] Một sợi dây đàn hồi AB có chiều dài 15 cm và hai đầu cố định. Khi chưa có sóng thì M và N là hai điểm trên dây với $AM = 4 \text{ cm}$ và $BN = 2,25 \text{ cm}$. Khi xuất hiện sóng dừng, quan sát thấy trên dây có 5 bụng sóng và biên độ bụng sóng là 1 cm . Tỷ số giữa khoảng cách lớn nhất và khoảng cách nhỏ nhất giữa hai điểm M, N gần với giá trị nào nhất sau đây?

- A. 1,2 B. 0,97 C. 1,5 D. 1,3.

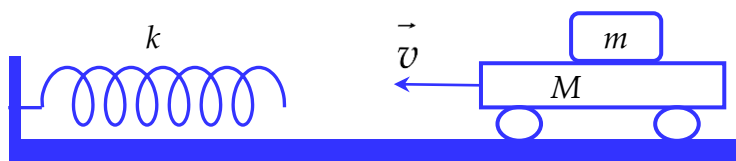
Câu 39: [VNA] Một con lắc lò xo treo thẳng đứng được kích thích cho dao động điều hoà với biên độ A. Một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc thời gian của lực phục hồi và độ lớn của lực đàn hồi tác dụng vào con lắc trong quá trình dao động được cho như hình vẽ. Lấy $g = 10 = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Độ cứng của lò xo là



- A. 100 N/m B. 200 N/m C. 300 N/m D. 400 N/m

Câu 40: [VNA] Ở hình dưới, một lò xo nhẹ, có độ cứng $k = 4,8 \text{ N/m}$ được gắn một đầu cố định vào tường để lò xo nằm ngang. Một xe lăn, khối lượng $M = 0,2 \text{ kg}$ và một vật nhỏ có khối lượng $m = 0,1 \text{ kg}$ nằm yên trên xe, đang chuyển động dọc theo trục của lò xo với vận tốc $v = 20 \text{ cm/s}$, hướng đến lò xo. Hệ số ma sát nghỉ cực đại bằng hệ số ma sát trượt giữa vật nhỏ và xe là $\mu = 0,04$.

Bỏ qua ma sát giữa xe và mặt sàn, coi xe đủ dài để vật không rời khỏi xe, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Thời gian từ khi xe bắt đầu chạm lò xo đến khi lò xo nén cực đại gần nhất với giá trị nào sau đây?



A. 0,345 s

B. 0,361 s

C. 0,513 s

D. 0,242 s

HẾT