

ĐỀ THI HỌC KÌ 1 NĂM HỌC 2014- 2015
MÔN : VẬT LÝ, KHỐI 12
THỜI GIẢN: 60 PHÚT

Mã đề thi 209

Câu 1: Trong dao động điều hòa, vận tốc biến đổi:

- A. sớm pha $\pi/2$ so với li độ. B. ngược pha so với li độ.
C. cùng pha so với li độ. D. trễ pha $\pi/2$ so với li độ.

Câu 2: Nhận định nào sau đây **SAI** khi nói về dao động cơ tắt dần?

- A. Dao động tắt dần có động năng giảm dần còn thế năng biến thiên điều hòa.
B. Trong dao động tắt dần, cơ năng giảm dần theo thời gian.
C. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.
D. Lực ma sát càng lớn thì dao động tắt càng nhanh.

Câu 3: Đặt điện áp $u = 125\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) lên hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 30 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 0,4/\pi$ (H) và ampe kế nhiệt mắc nối tiếp. Biết ampe kế có điện trở không đáng kể. Số chỉ của ampe kế là?

- A. 2,5 (A) B. 3,5 (A) C. 1,8 (A) D. 2,0 (A)

Câu 4: Một con lắc đơn có chiều dài $\ell = 64$ cm mang một quả cầu nhỏ. Kéo quả cầu ra khỏi vị trí cân bằng để dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc nhỏ α rồi buông nhẹ. Hỏi khoảng thời gian từ lúc buông đến khi quả cầu qua vị trí cân bằng lần đầu là bao nhiêu? Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$.

- A. 1,6 s B. 0,2 s C. 0,8 s D. 0,4 s

Câu 5: Dòng điện xoay chiều là dòng điện

- A. có cường độ biến thiên tuần hoàn theo thời gian B. có chu kì không đổi
C. có cường độ biến đổi điều hoà theo thời gian D. có chiều biến đổi theo thời gian

Câu 6: Trong động cơ không đồng bộ ba pha:

- A. tần số quay của từ trường nhỏ hơn tần số của dòng điện.
B. bộ phận tạo ra từ trường là stato.
C. tần số quay của rôto có thể nhỏ hơn hoặc lớn hơn tần số quay của từ trường.
D. để tạo ra từ trường quay thì nam châm phải quay.

Câu 7: Đặt điện áp $u = U_0 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (V) vào hai đầu một tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F). Ở thời điểm

điện áp giữa hai đầu tụ điện là 80 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 0,6 (A). Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A) B. $i = \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A)
C. $i = 2 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (A) D. $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{2\pi}{3}\right)$ (A)

Câu 8: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm có cuộn dây (biết cuộn dây có điện trở trong $r = 100 \Omega$ và hệ số tự cảm $L = 1/\pi$ H) và tụ điện $C = 10^{-4}/2\pi$ (F). Biết biểu thức điện áp giữa hai đầu mạch là $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/6)$ (V). Biểu thức điện áp giữa hai đầu cuộn dây là?

- A. $u_d = 100\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (V) B. $u_d = 100\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (V)
C. $u_d = 200\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (V) D. $u_d = 200\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (V)

Câu 9: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 4 cặp cực (4 cực nam và 4 cực bắc). Để suất điện động do máy này sinh ra có tần số 50 Hz thì rôto phải quay với tốc độ?

- A. 1800 vòng/phút. B. 750 vòng/phút. C. 480 vòng/phút. D. 25 vòng/phút.

Câu 10: Dây đàn hồi nhẹ căng ngang. Xét thấy hai điểm trên dây cách nhau một khoảng d . Tạo sóng dừng trên dây, khi đó hai điểm này không đứng yên. Hai điểm này :

- A.** phải là bụng sóng **B.** chỉ có thể dao động cùng pha hay ngược pha nhau.
C. có thể dao động lệch pha nhau 90° . **D.** có độ lệch pha là $\frac{2\pi d}{\lambda}$ với λ là bước sóng.

Câu 11: Một mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm: điện trở thuần R , cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C . Đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế xoay chiều có tần số và hiệu điện thế hiệu dụng không đổi. Dùng vôn kế (vôn kế nhiệt) có điện trở rất lớn, lần lượt đo hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch, hai đầu tụ điện và hai đầu cuộn dây thì số chỉ của vôn kế tương ứng là U , U_C và U_L . Biết $U = U_C = 2U_L$. Hệ số công suất của mạch điện là?

- A.** $\cos\varphi = \sqrt{2}/2$ **B.** $\cos\varphi = 1/2$ **C.** $\cos\varphi = 1$. **D.** $\cos\varphi = \sqrt{3}/2$

Câu 12: Điều kiện để có giao thoa sóng cơ là có hai sóng cùng phương

- A.** chuyển động ngược chiều giao nhau. **B.** cùng tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian.
C. cùng bước sóng giao nhau. **D.** cùng biên độ, cùng tốc độ giao nhau.

Câu 13: Khi xảy ra hiện tượng sóng dừng trên dây, khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp là?

- A.** một bước sóng.
B. một phần tư bước sóng.
C. hai lần bước sóng.
D. một nửa bước sóng.

Câu 14: Nhận xét nào sau đây về máy biến áp không đúng?

- A. Máy biến áp có thể tăng điện áp.**
B. Máy biến áp có thể giảm điện áp.
C. Máy biến áp có thể thay đổi tần số dòng điện xoay chiều.
D. Máy biến áp có tác dụng biến đổi cường độ dòng điện.

Câu 15: Hiện nay người ta thường dùng cách nào sau đây để làm giảm hao phí điện năng trong quá trình truyền tải đi xa?

- A.** Tăng tiết diện dây dẫn dùng để truyền tải. **B.** Dùng dây dẫn bằng vật liệu siêu dẫn.
C. Xây dựng nhà máy điện gần nơi tiêu thụ. **D.** Tăng điện áp trước khi truyền tải điện năng đi xa.

Câu 16: Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Bỏ qua điện trở các cuộn dây của máy phát. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ n vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là 1 (A). Khi rôto của máy quay đều với tốc độ $2n$ vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là $\sqrt{2}$ (A). Nếu rôto của máy quay đều với tốc độ $3n$ vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch AB lúc này là?

- A. $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (A) B. $2\sqrt{6}$ (A) C. $\frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{11}}$ (A) D. $\sqrt{3}$ (A)

Câu 17: Con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hòa, vận tốc của vật bằng không khi vật chuyển động qua:

- A.** vị trí mà lò xo không bị biến dạng. **B.** vị trí có li độ cực đại.
C. vị trí mà lực đàn hồi của lò xo bằng không. **D.** vị trí cân bằng.

Câu 18: Mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có tính cảm kháng, khi giảm tần số của dòng điện xoay chiều thì hệ số công suất của mạch:

- A. tăng** **B. tăng rồi giảm** **C. giảm** **D. giảm rồi tăng**

Câu 19: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, theo các phương trình: $x_1 = 4\cos(\pi t + \pi/2)$ cm và x_2 . Biết phương trình của dao động tổng hợp là $x = 8\cos(\pi t + \pi/6)$ cm. Tìm x_2

- A.** $x_2 = 4\sqrt{3}\cos(\pi t)$ cm. **B.** $x_2 = 4\cos(\pi t + \pi/3)$ cm.
C. $x_2 = 4\sqrt{3}\cos(\pi t + \pi/3)$ cm. **D.** $x_2 = 4\cos(\pi t)$ cm.

Câu 20: Một sợi dây đàn hồi dài 60 cm, được rung với tần số 50Hz, trên dây tạo thành một sóng dừng ổn định với 4 bụng sóng, hai đầu là hai nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là?

- A. 60 cm/s B. 30 m/s C. 15 m/s D. 75 cm/s

Câu 21: Một sóng âm truyền từ không khí vào nước thì:

- A. tần số thay đổi, còn bước sóng không thay đổi. B. tần số và bước sóng đều không thay đổi.
C. tần số và bước sóng đều thay đổi. D. tần số không thay đổi, còn bước sóng thay đổi.

Câu 22: Độ cao của âm phụ thuộc vào

- A. biên độ dao động của nguồn âm. B. đồ thị dao động của nguồn âm.
C. tần số của nguồn âm. D. độ đàn hồi của nguồn âm.

Câu 23: Tạo giao thoa sóng trên mặt nước từ hai nguồn kết hợp S_1S_2 . Xét hai điểm M, N ở cạnh nhau nằm trên đoạn S_1S_2 mà sóng từ hai nguồn tới hai điểm M, N này cùng pha. Hỏi hai điểm M, N này có mối quan hệ như thế nào với nhau?

- A. Dao động lệch pha với nhau $\pi/2$. B. Dao động cùng pha với nhau.
C. Có biên độ bằng không. D. Dao động ngược pha với nhau.

Câu 24: Đoạn mạch gồm 2 phần tử mắc nối tiếp. Hiệu điện thế 2 đầu mạch $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/2)$ (V) thì cường độ dòng điện qua mạch $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)$ (A). Hai phần tử đó lần lượt có giá trị là?

- A. $R = 50\sqrt{3}\Omega$; $L = 0,5/\pi$ H B. $C = 31,8 \mu F$; $L = 0,113$ H
C. $R = 50\Omega$; $C = 63,6 \mu F$ D. $R = 35,4\Omega$; $L = 0,113$ H

Câu 25: Khi con lắc lò xo treo thẳng đứng chuyển động từ vị trí cân bằng lên vị trí cao nhất thì độ lớn của:

- A. lực đàn hồi của lò xo luôn giảm dần. B. lực kéo về tăng dần.
C. lực đàn hồi của lò xo luôn tăng dần. D. lực kéo về giảm dần.

Câu 26: Các giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều

- A. được xây dựng dựa trên tác dụng nhiệt của dòng điện B. bằng giá trị trung bình chia cho $\sqrt{2}$
C. bằng giá trị cực đại nhân cho $\sqrt{2}$ D. bằng giá trị cực đại chia cho 2

Câu 27: Dung kháng của một mạch RLC mắc nối tiếp dạng có giá trị nhỏ hơn cảm kháng. Muốn xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện trong mạch ta phải

- A. giảm tần số dòng điện xoay chiều B. tăng hệ số tự cảm của cuộn dây
C. tăng điện dung của tụ điện D. giảm điện trở của mạch

Câu 28: Đặt một điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t - \pi/3)$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch RLC không phân nhánh (cuộn dây là thuần cảm) thì điện áp tức thời ở hai đầu cuộn cảm là $u_L = 80\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/6)$ (V). Biết công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 100 W. Giá trị của C là?

- A. $10^{-4}/1,6\pi$ (F) B. $10^{-4}/\pi$ (F) C. $10^{-3}/8\pi$ (F) D. $10^{-3}/4\pi$ (F)

Câu 29: Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp gồm 1000 vòng, cuộn thứ cấp gồm 50 vòng. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp là 200V. Bỏ qua mọi hao phí. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là:

- A. 110V. B. 10V. C. 4000V. D. 44V.

Câu 30: Một vật nặng khối lượng 0,2 kg gắn vào đầu lò xo có độ cứng 80 N/m. Người ta kéo quả nặng ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn 4 cm rồi thả nhẹ cho nó dao động. Vận tốc cực đại của vật nặng là?

- A. 40 cm/s. B. 160 cm/s. C. 20 cm/s. D. 80 cm/s.

Câu 31: Mạch điện gồm cuộn dây có điện trở trong r, độ tự cảm L mắc nối tiếp với điện trở ngoài $R = 60\Omega$. Biết điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây có độ lớn 90 V và nhanh pha $\pi/3$ so với dòng điện trong mạch. Còn điện áp toàn mạch nhanh pha $\pi/6$ so với dòng điện trong mạch. Tìm công suất tiêu thụ toàn mạch?

- A. 135,00 W B. 133,75 W C. 202,50 W D. 67,50 W

Câu 32: Tại một nơi có hai con lắc đơn đang dao động điều hòa. Trong cùng một khoảng thời gian, người ta thấy con lắc thứ nhất thực hiện được 4 dao động, con lắc thứ hai thực hiện được 3 dao động. tổng chiều dài của hai con lắc là 100 cm. Chiều dài của mỗi con lắc lần lượt là

- A. $l_1 = 36 \text{ cm}, l_2 = 64 \text{ cm}.$ B. $l_1 = 64 \text{ cm}, l_2 = 36 \text{ cm}.$
C. $l_1 = 60 \text{ cm}, l_2 = 40 \text{ cm}.$ D. $l_1 = 40 \text{ cm}, l_2 = 60 \text{ cm}.$

Câu 33: Trong đoạn mạch RLC, mắc nối tiếp đang xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tăng tần số dòng điện và giữ nguyên các thông số của mạch, đại lượng nào sau đây tăng?

- A. Cường độ hiệu dụng của dòng điện B. Hệ số công suất của đoạn mạch
C. Độ lệch pha giữa điện áp và dòng điện D. Điện áp hiệu dụng trên điện trở

Câu 34: Một vật nhỏ dao động điều hòa với li độ $x = 10\cos(\pi t + \frac{\pi}{5})$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Lấy $\pi^2 = 10$. Gia tốc của vật có độ lớn cực đại là?

- A. $10\pi \text{ cm/s}^2.$ B. $10 \text{ cm/s}^2.$ C. $100 \text{ cm/s}^2.$ D. $100\pi \text{ cm/s}^2.$

Câu 35: Con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hòa, lực đàn hồi cực đại tác dụng vào vật là 1 N, gia tốc cực đại của vật là 2m/s^2 . Khối lượng của vật là

- A. 2 kg. B. 1 kg. C. 0,5 kg. D. 4 kg

Câu 36: Một đường dây tải điện có điện trở tổng cộng r được dùng để truyền tải một công suất P không đổi. Nếu điện áp hiệu dụng ở hai đầu nguồn phát điện là 10 kV thì ở tải tiêu thụ nhận được 88% công suất của nguồn. Nếu tăng điện áp hiệu dụng ở hai đầu nguồn phát điện lên thành 20 kV thì tải tiêu thụ nhận được bao nhiêu phần trăm công suất của nguồn?

- A. 92%. B. 95%. C. 97%. D. 90%.

Câu 37: Trong dao động điều hòa của con lắc đơn, phát biểu nào sau đây đúng ?

- A. Lực kéo về phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.
B. Lực kéo về phụ thuộc vào chiều dài của con lắc.
C. Tần số góc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.
D. Gia tốc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.

Câu 38: Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 18 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là $u_A = u_B = a\cos 60\pi t$ (với t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng của mặt chất lỏng là 90 cm/s. Gọi O là trung điểm của AB, điểm M ở mặt chất lỏng nằm trên đường trung trực của AB và gần O nhất sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động cùng pha với phần tử chất lỏng tại O. Khoảng cách MO là?

- A. $2\sqrt{6} \text{ cm}.$ B. $3\sqrt{7} \text{ cm}.$ C. 12 cm. D. 3 cm.

Câu 39: Cho mạch RLC nối tiếp với R là biến trở. Hiệu điện thế hai đầu mạch có biểu thức $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$. Khi điều chỉnh $R = 25 \Omega$ hoặc khi $R = 100\Omega$ thì công suất tiêu thụ toàn mạch là như nhau. Hỏi trong quá trình điều chỉnh R thì công suất cực đại toàn mạch là bao nhiêu?

- A. 125 W B. 200 W C. 50 W D. 100W

Câu 40: Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào:

- A. tần số của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
B. biên độ của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
C. hệ số lực cản (của ma sát nhớt) tác dụng lên vật.
D. pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

----- HẾT -----