

Kiểm tra Học Kỳ 1 - Năm học 2016-2017

Môn: Vật Lý 12 (Đề B)

Thời gian: 50 phút

Mã đề: 264

Câu 1. Một con lắc đơn có dây treo dài 50cm và vật nặng có khối lượng 1kg, dao động với biên độ góc $\alpha_0 = 0,1(\text{rad})$ tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$. Năng lượng dao động toàn phần của con lắc gần đúng giá trị nào sau đây

A. 0,025 J

B. 0,1 J

C. 0,01 J

D. 0,125 J

Câu 2. Một chất điểm có chuyển động là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 30\cos\omega t$ (cm) và $x_2 = 40\cos(\omega t + \pi/2)$ (cm). dao động tổng hợp của hai dao động trên bằng

A. 30 cm

B. 40 cm

C. 50 cm

D. 70 cm

Câu 3. Chu kì dao động điều hoà của con lắc đơn có chiều dài l ở nơi có gia tốc trọng trường g là

A. $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$

B. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{l}{g}}$

C. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$

D. $T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$

Câu 4. Về mặt kĩ thuật, để giảm tốc độ quay của roto trong máy phát điện xoay chiều, thường dùng roto có nhiều cặp cực. Muốn giảm tốc độ quay của rôto 3 lần mà dòng điện do máy phát ra có tần số 50 Hz không đổi, ta phải

A. giảm số cặp cực 3 lần

B. chế tạo rôto có 3 cặp cực

C. tăng số cặp cực 3 lần

D. chế tạo rôto có 3 cực

Câu 5. Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 12 cặp cực (12 cực nam và 12 cực bắc). Rôto quay với tốc độ 300 vòng/phút. Suất điện động do máy sinh ra có tần số bằng

A. 3000 Hz

B. 60 Hz

C. 50 Hz

D. 5 Hz

Câu 6. Một lò xo khối lượng không đáng kể có độ dài tự nhiên là 20cm. Treo một vật nặng vào lò xo thì độ dài của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là 24cm. Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn rồi thả nhẹ thì hệ sẽ dao động điều hòa. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$, $\pi^2 = 10$. Tần số dao động là

A. 0,4 Hz.

B. 2,5 Hz.

C. 2 Hz.

D. 5 Hz.

Câu 7. Đặt vào 2 đầu đoạn mạch điện RLC nối tiếp một điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (V) thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch có biểu thức là $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch

này bằng

A. $220\sqrt{2}$ W

B. 220 W

C. 440 W

D. $440\sqrt{2}$ W

Câu 8. Chọn *câu sai*. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số

A. nhỏ nhất khi hai dao động thành phần ngược pha

B. lớn nhất khi hai dao động thành phần cùng pha

C. phụ thuộc vào độ lệch pha của hai dao động thành phần

D. phụ thuộc vào chu kì của hai dao động thành phần

Câu 9. Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox với phương trình $x = A\cos\omega t$. Nếu chọn gốc toạ độ O tại vị trí cân bằng của vật thì gốc thời gian $t = 0$ là lúc vật

A. qua vị trí cân bằng O ngược chiều dương của trục Ox.

B. qua vị trí cân bằng O theo chiều dương của trục Ox.

C. ở vị trí li độ cực đại thuộc phần dương của trục Ox.

D. ở vị trí li độ cực đại thuộc phần âm của trục Ox.

Câu 10. Hai con lắc đơn có chu kì $T_1 = 6s$ và $T_2 = 8s$. Chu kì của con lắc đơn có độ dài bằng tổng chiều dài hai con lắc nói trên là

- A. 7s
B. 3,5s
C. 2,5s
D. 10s

Câu 11. Dòng điện có dạng $i = \cos 100\pi t$ (A) chạy qua cuộn dây có điện trở thuần 10Ω và hệ số tự cảm L. công suất tiêu thụ trên cuộn dây là

- A. 5W
B. 10W
C. 7W
D. 9W

Câu 12. Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn A và B dao động cùng tần số, cùng pha, sóng trên mặt nước có bước sóng là 3cm. Điểm M có $d_1 = AM$ và $d_2 = BM$ thỏa giá trị nào dưới đây sẽ dao động với biên độ cực đại

- A. $d_2 - d_1 = 7cm$
B. $d_2 - d_1 = 8cm$
C. $d_2 - d_1 = 5cm$
D. $d_2 - d_1 = 6cm$

Câu 13. Trong thực tế để giảm hao phí trên đường dây tải điện từ nơi phát điện đến nơi tiêu thụ điện, thì người ta

- A. Giảm chiều dài của đường dây tải điện
B. Giảm hệ số công suất các thiết bị tiêu thụ điện
C. Giảm tiết diện thẳng của dây dẫn
D. tăng điện áp ở nơi phát điện

Câu 14. Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

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

Câu 15. Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện C. Nếu dung kháng Z_C bằng R thì cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch luôn

- A. Chậm pha $\pi/4$ so với điện áp ở 2 đầu đoạn mạch
B. Nhanh pha $\pi/2$ so với điện áp ở 2 đầu đoạn mạch
C. Chậm pha $\pi/2$ so với điện áp ở 2 đầu tụ điện
D. Nhanh pha $\pi/4$ so với điện áp ở 2 đầu đoạn mạch

Câu 16. Điều kiện để xảy ra sự cộng hưởng cơ là

- A. chu kì của lực cưỡng bức phải lớn hơn chu kì riêng của hệ
B. tần số của lực cưỡng bức phải lớn hơn tần số dao động riêng của hệ
C. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ
D. lực cưỡng bức phải lớn hơn hoặc bằng một giá trị F_0 nào đó

Câu 17. Máy biến áp là thiết bị

- A. Làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều
B. Biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều
C. Có khả năng biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều
D. Biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều

Câu 18. Một chất điểm có tần số góc riêng là 20 rad/s, dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O dưới tác dụng của ngoại lực $F_n = 0,5\cos 10t$ (N). Tần số góc dao động cưỡng bức của vật bằng bao nhiêu

- A. 10
B. 30
C. 20
D. 15

Câu 19. Điện áp đặt vào 2 đầu tụ điện có dạng: $u = U_0 \cos(100\pi t - \pi/2)$ (V). Biểu thức cường độ dòng điện có dạng

- A. $i = C\omega U_0 \cos(100\pi t + \pi/2)$ (A)
B. $i = C\omega U_0 \cos 100\pi t$ (A)
C. $i = C\omega U_0 \cos(100\pi t + \pi/4)$ (A)
D. $i = \frac{U_0}{C\omega} \cos(100\pi t - \pi)$ (A)

Câu 20. Các đặc trưng sinh lí của sóng âm là

- A. độ cao, độ to và âm sắc của sóng âm
B. độ cao, vận tốc và độ to của sóng âm
C. chu kì, tần số và vận tốc của sóng âm
D. vận tốc, bước sóng và độ cao của sóng âm

Câu 21. Mạch điện xoay chiều gồm RLC mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm). Biết mạch có cảm kháng nhỏ hơn dung kháng. Kết luận nào sau đây là đúng về độ lệch pha giữa điện áp u hai đầu mạch và cường độ dòng điện i

- A. u trễ pha hơn i
B. u sớm pha hơn i
C. u cùng pha với i
D. u ngược pha với i

Câu 22. Hiện tượng giao thoa sóng chỉ xảy ra với trường hợp nào sau đây

- A. Hai sóng xuất phát từ hai nguồn dao động cùng phương, cùng pha, cùng biên độ
B. Hai sóng xuất phát từ hai nguồn dao động cùng phương, cùng tần số, lệch pha nhau một góc không đổi
C. Hai sóng xuất phát từ hai nguồn dao động cùng phương dao động, ngược pha nhau
D. Hai sóng xuất phát từ hai nguồn dao động cùng chiều, có độ lệch pha không đổi theo thời gian

Câu 23. Cho một sóng cơ lan truyền trên phương Ox có phương trình sóng : $u=8\cos(2\pi t-\frac{2\pi}{50}x)$, trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Bước sóng của sóng này là

Câu 24. Một máy biến áp gồm hai cuộn dây có số vòng lần lượt là 100 vòng và 500 vòng được dùng làm máy giảm thế. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến áp. Máy được nối 2 với nguồn điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Số vòng dây của cuộn sơ cấp là

Câu 25. Suất điện động cảm ứng do máy phát điện tạo ra có biểu thức $e = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t + 0,25\pi)$ (V). Giá trị suất điện động cực đại này là

Câu 26. Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình vận tốc là $v = 4\pi\cos 2\pi t$ (cm/s). Gốc tọa độ ở vị trí cân bằng. Mốc thời gian được chọn vào lúc chất điểm có li độ và vận tốc là

- A.** $x = 2$, $v = 4\pi$ cm/s.
B. $x = 2$ cm, $v = 0$.
C. $x = -2$ cm, $v = 0$
D. $x = 0$, $v = 4\pi$ cm/s

Câu 27. Khi nói về bước sóng, phát biểu nào sau đây **sai**

A. Bước sóng là khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm dao động cùng pha trên cùng một phương truyền sóng

- B.** Bước sóng đo bằng tích của vận tốc truyền sóng và chu kì sóng
C. Bước sóng là quãng đường sóng truyền trong một chu kì
D. Bước sóng là quãng đường sóng truyền trong một giây

Câu 28. Một sóng dừng được hình thành trên một sợi dây. Hai điểm M và N trên dây và cách nhau 63 cm. Tại M là bụng sóng, N là nút sóng, giữa M và N có 3 bụng sóng khác. Tần số sóng là $f = 15 \text{ Hz}$. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A.** $v = 6,3 \text{ m/s}$
- B.** $v = 5,4 \text{ m/s}$
- C.** $v = 9,0 \text{ m/s}$
- D.** $v = 3,6 \text{ m/s}$

Câu 29. Tại điểm O trong môi trường đẳng hướng, không hấp thụ âm, có 1 nguồn âm điểm với công suất phát âm không đổi, khi đó tại điểm A có mức cường độ âm 20 dB. Để tại A có mức cường độ âm là 30 dB thì số nguồn âm giống nguồn âm trên cần đặt thêm vào tại O là

Câu 30. Một vật dao động điều hòa trên đoạn thẳng dài 8 cm với tần số 10 Hz. Chọn gốc thời gian là lúc vật ở vị trí cân bằng và đi theo chiều dương của quỹ đạo. Phương trình dao động của vật là

- A.** $x = 8\cos(20\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm)
- B.** $x = 4\cos(20\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm)
- C.** $x = 8\cos(20\pi t + \pi)$ (cm)
- D.** $x = 4\cos(20\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm)

Câu 31. Một con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình li độ là $x = A\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)\text{cm}$, gọi T là chu kỳ, sau khoảng thời gian một phần ba chu kỳ kể từ lúc $t = 0$ con lắc có li độ $x = 6\text{cm}$. Biên độ dao động A bằng

- A.** $3\sqrt{3}$ cm **B.** 6cm
C. $3\sqrt{2}$ cm **D.** $4\sqrt{3}$ cm

Câu 32. Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước với 2 nguồn kết hợp A, B cách nhau 10cm dao động cùng biên độ, cùng pha tạo ra các sóng có bước sóng 2cm. Coi sóng truyền đi với biên độ không đổi. Xét trên đường tròn tâm I (I là trung điểm AB) bán kính 2,5 cm có bao nhiêu điểm có biên độ bằng 0

Câu 33. Đặt vào 2 đầu mạch điện RLC (với $C = 31,8 \mu\text{F}$) nối tiếp một điện áp xoay chiều $u = 200\cos 314t$ (V) thì điện áp hiệu dụng trên các phần tử R, L và C đều bằng nhau. Công suất tiêu thụ của mạch điện là

- A.** $100\sqrt{2}$ W **B.** $50\sqrt{2}$ W
C. 100 W **D.** 200 W

Câu 34. Cho mạch điện xoay chiều gồm điện trở R, Cuộn thuần cảm có L thay đổi được và tụ C mắc nối tiếp. Đặt vào 2 đầu mạch một điện áp xoay chiều ổn định. Khi $L_1 = \frac{1}{\pi} (H)$ và $L_2 = \frac{1}{2\pi} (H)$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là như nhau. Để xảy ra cộng hưởng điện thì L có giá trị gần giá trị nào sau đây

Câu 35. Một sóng âm có tần số 450Hz lan truyền với vận tốc 360m/s trong không khí. Độ lệch pha giữa hai điểm cách nhau 1m trên cùng một phương truyền sóng là

Câu 36. Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, lò xo có khối lượng không đáng kể và có độ cứng 100N/m , vật nặng có khối lượng 100g . Kéo vật từ vị trí cân bằng hướng xuống dưới một đoạn 3cm rồi buông nhẹ cho vật dao động. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Giá trị cực đại và cực tiểu của lực đàn hồi là

- A.** $F_{\max} = 1,5\text{N}$; $F_{\min} = 0\text{ N}$
B. $F_{\max} = 4\text{ N}$; $F_{\min} = 0\text{ N}$
C. $F_{\max} = 3,5\text{N}$; $F_{\min} = 0\text{ N}$
D. $F_{\max} = 1,5\text{N}$; $F_{\min} = 0,5\text{N}$

Câu 37. Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào 2 đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Tại thời điểm điện áp giữa 2 đầu cuộn cảm có độ lớn cực đại thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm bằng

- A. $\frac{U_0}{2\omega L}$ B. 0
C. $\frac{U_0}{\omega L}$ D. $\frac{U_0}{\sqrt{2}\omega L}$

Câu 38. Một khung dây dẫn phẳng, dẹt, hình chữ nhật có diện tích 60 cm^2 , quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng của khung) trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn $0,4 \text{ T}$. Từ thông cực đại qua khung dây là

Câu 39. Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên trục tọa độ Ox theo phương ngang, có phương trình vận tốc là $v = -40\cos 10t$ (cm/s). Tại thời điểm mà động năng có giá trị gấp 3 lần thế năng thì vật nặng có li độ x là

- A.** $\pm 2\text{cm}$ **B.** $\pm 4\text{cm}$
C. $\pm 2\sqrt{2}\text{cm}$ **D.** $\pm 3\text{cm}$

Câu 40. Đoạn mạch AB gồm điện trở thuần $R = 100(\Omega)$, cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm $L = 1/\pi(H)$ và tụ điện có điện dung $C = 10^{-4}/2\pi(F)$ nối tiếp theo thứ tự. M là điểm nối giữa ống dây và tụ điện. Đặt vào 2 đầu AB một điện áp xoay chiều có dạng $u = 200 \cos(100\pi t)(V)$. Biểu thức điện áp tức thời giữa 2 đầu AM (chứa R và L) là

- A.** $u_{AM} = 200 \cos(100\pi t + \pi/2)(V)$
B. $u_{AM} = 200 \cos(100\pi t - \pi/4)(V)$
C. $u_{AM} = 200 \cos(100\pi t)(V)$
D. $u_{AM} = 200 \cos(100\pi t + 3\pi/4)(V)$

---HẾT---