

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I NĂM HỌC 2013-2014

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN: VẬT LÝ LỚP 12

Thời gian làm bài: 60 phút, TNKQ 40 câu

Câu 1. Một vật dao động điều hòa theo phương trình: $x = A\cos(\omega t)$. Gia tốc của vật tại thời điểm t có biểu thức:

A. $a = A\omega\cos(\omega t + \pi)$.

B. $a = A\omega^2\cos(\omega t + \pi)$.

C. $a = A\omega\sin\omega t$.

D. $a = -A\omega^2\sin\omega t$.

Câu 2. Trong $1/2$ chu kỳ dao động. Quãng đường của con lắc đàn hồi đi được quãng đường:

A. 2 lần biên độ A.

B. 3 lần biên độ A.

C. 1 lần biên độ A.

D. 4 lần biên độ A.

Câu 3. Hòn bi của một con lắc lò xo có khối lượng m , nó dao động với chu kỳ T . Thay đổi khối lượng hòn bi thế nào để chu kỳ con lắc trở thành $T' = \frac{T}{2}$?

A. Giảm 4 lần.

B. Tăng 4 lần.

C. Giảm 2 lần.

D. Giảm $\sqrt{2}$ lần.

Câu 4. Trong dao động điều hòa của con lắc lò xo phát biểu nào sau đây là không đúng

A. lực kéo về phụ thuộc vào độ cứng của lò xo.

B. lực kéo về phụ thuộc vào khối lượng vật nặng.

C. gia tốc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật.

D. tần số góc phụ thuộc khối lượng của vật.

Câu 5. Con lắc đơn dao động điều hòa, khi tăng chiều dài của con lắc lên 4 lần thì tần số dao động của con lắc

A. tăng lên 2 lần.

B. giảm đi 2 lần.

C. tăng lên 4 lần.

D. giảm đi 4 lần.

Câu 6. Nhận xét nào sau đây là không đúng?

A. Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản của môi trường càng lớn.

B. Dao động duy trì có chu kỳ bằng chu kỳ dao động riêng của con lắc.

C. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

D. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào tần số lực cưỡng bức.

Câu 7. Hai dao động điều hòa: $x_1 = A_1\cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$. Biên độ dao động tổng hợp của chúng đạt giá trị cực đại khi:

A. $\varphi_2 - \varphi_1 = 2k\pi$

B. $\varphi_2 - \varphi_1 = (2k+1)\pi/2$

C. $\varphi_2 - \varphi_1 = \pi/4$

D. $\varphi_2 - \varphi_1 = (2k+1)\pi$

Câu 8. Trong dao động điều hòa, vận tốc biến đổi:

A. cùng pha với li độ.

B. ngược pha với li độ.

C. Trễ pha $\pi/2$ so với li độ.

D. Sớm pha $\pi/2$ so với li độ.

Câu 9. Phát biểu nào sau đây về sóng cơ là sai?

A. Sóng cơ là quá trình lan truyền dao động cơ trong một môi trường liên tục.

B. Sóng ngang là sóng có các phần tử dao động theo phương ngang.

C. Sóng dọc là sóng có các phần tử dao động theo phương trùng với phương truyền sóng.

D. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi trong một chu kỳ.

Câu 10: Khi nói về sóng cơ học, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Sóng cơ học là sự lan truyền dao động cơ học trong môi trường vật chất.
- B. Sóng cơ học truyền được trong tất cả các môi trường rắn, lỏng, khí và chân không.
- C. Sóng cơ học có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng là sóng ngang.
- D. Sóng âm truyền trong không khí là sóng dọc.

Câu 11: Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa nút sóng và bụng sóng liên tiếp bằng

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

Câu 12: Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên

- A. từ trường quay.
- B. hiện tượng quang điện.
- C. hiện tượng tự cảm.
- D. hiện tượng cảm ứng điện từ.

Câu 13: Hiện nay người ta thường dùng cách nào sau đây để giảm hao phí điện năng trong quá trình truyền tải điện năng đi xa?

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

Câu 14: Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh RLC thì:

- A. Độ lệch pha của u_R và u là $\frac{\pi}{2}$
- B. Pha của u_L nhanh hơn pha của i một góc $\frac{\pi}{2}$
- C. Pha của u_C nhanh hơn pha của i một góc $\frac{\pi}{2}$
- D. Pha của u_R nhanh hơn pha của i một góc $\frac{\pi}{2}$

Câu 15: Nhà máy điện Phú Mỹ sử dụng các rôto nam châm chỉ có 2 cực nam bắc để tạo ra dòng điện xoay chiều tần số 50Hz. Rôto này quay với tốc độ

- A. 1500 vòng /phút.
- B. 3000 vòng /phút.
- C. 6 vòng /s.
- D. 10 vòng /s.

Câu 16: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ 0,2 s. Khi vật cách vị trí cân bằng $2\sqrt{2}$ cm thì có vật tốc $20\sqrt{2}\pi$ cm/s. Chọn gốc thời gian lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm thì phương trình dao động của vật là:

- A. $x = 4\sqrt{2} \cos(10\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm.
- B. $x = 4\sqrt{2} \cos(10\pi t - \frac{\pi}{2})$ cm.
- C. $x = 4 \cos(10\pi t - \frac{\pi}{2})$ cm.
- D. $x = 4 \cos(10\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm.

Câu 17. Một vật dao động điều hòa với tần số bằng 5Hz. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ $x_1 = -0,5A$ (A là biên độ dao động) đến vị trí có li độ $x_2 = +0,5A$ là

- A. 1/10 s.
- B. 1 s.
- C. 1/20 s.
- D. 1/30 s.

Câu 18. Một vật dao động điều hoà có vận tốc cực đại $v_{\max} = 20 \text{ cm/s}$ và gia tốc cực đại của vật là $a_{\max} = 2 \text{ m/s}^2$. Chọn $t = 0$ là lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm của trục toạ độ, phương trình dao động của vật là :

- A. $x = 2\cos(10t) \text{ cm}$.
 B. $x = 2\cos(10t + \pi) \text{ cm}$.
 C. $x = 2\cos(10t - \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$.
 D. $x = 2\cos(10t + \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$.

Câu 19. Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Tỷ số động năng và thế năng của vật tại điểm có li độ $x = A/2$ là

- A. 8. B. $1/8$. C. 3. D. 2.

Câu 20. Con lắc đơn dao động với chu kỳ 1 s tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, chiều dài con lắc là:

- A. $l = 24,8 \text{ m}$. B. $l = 24,8 \text{ cm}$. C. $l = 1,56 \text{ m}$. D. $l = 2,45 \text{ m}$.

Câu 21. Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương trình $x = 8.\cos(10\pi.t - \pi) \text{ cm}$. Quãng đường vật đi được sau $t = 0,45 \text{ s}$ là

- A. 64 cm B. 72 cm C. 0 cm D. 8 cm

Câu 22. Hai dao động điều hoà cùng phương, cùng chu kỳ có phương trình lần lượt là:

$x_1 = 4\cos(4\pi + \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$; $x_2 = 3\cos(4\pi + \pi) \text{ cm}$. Biên độ và pha ban đầu của dao động tổng hợp là:

- A. 5 cm ; $36,9^\circ$. B. 5 cm ; $0,7\pi \text{ rad}$. C. 5 cm ; $0,2\pi \text{ rad}$. D. 5 cm ; $0,3\pi \text{ rad}$

Câu 23. Đặt một điện áp xoay chiều $u = 50\sqrt{2}\cos 100\pi t \text{ (V)}$ vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm thuần là 30 V , hai đầu tụ điện là 60 V . Điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở thuần R là

- A. 20 V . B. 30 V . C. 40 V . D. 50 V .

Câu 24. Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng 100 g gắn vào đầu lò xo có độ cứng 100 N/m . Kích thích vật dao động. Trong quá trình dao động, vật có vận tốc cực đại bằng $62,8 \text{ cm/s}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Biên độ dao động của vật là:

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

Câu 25. Trên một sợi dây đàn hồi dài $1,8 \text{ m}$, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 6 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz . Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 60 m/s . B. 10 m/s . C. 20 m/s . D. 600 m/s .

Câu 26: Một sợi dây dài 1 m , hai đầu cố định và rung với hai nút sóng thì bước sóng của dao động là:

- A. 1 m B. $0,5 \text{ m}$ C. 2 m D. $0,25 \text{ m}$

Câu 27. Cho một sợi dây đàn hồi, thẳng, rất dài. Đầu O của sợi dây dao động với phương trình $u = 4\cos 20\pi t \text{ (cm)}$ (t tính bằng s). Coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Tốc độ truyền sóng trên dây là $0,8 \text{ m/s}$. Li độ của điểm M trên dây cách O một khoảng là 20 cm theo phương truyền sóng vào thời điểm $t = 0,35 \text{ s}$ bằng:

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

Câu 28 : Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 2\cos\left(100\pi + \frac{\pi}{3}\right) \text{ (A)}$, t tính bằng giây (s).

Trong giây đầu tiên tính từ 0 s , dòng điện xoay chiều này đổi chiều được mấy lần ?

- A. 314 lần. B. 50 lần. C. 100 lần. D. 200 lần.

Câu 29: Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện C . Nếu dung kháng $Z_C = R$ thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở luôn

- A. nhanh pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp 2 đầu đoạn mạch.

B. nhanh pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp 2 đầu đoạn mạch.

C. chậm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp 2 đầu đoạn mạch.

D. chậm pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp 2 đầu đoạn mạch.

Câu 30: Cho đoạn mạch điện RLC nối tiếp. Đặt vào hai đầu một điện áp xoay chiều ổn định u thì hiệu điện thế giữa hai đầu các phần tử $U_R = U_C \sqrt{3}$; $U_L = 2U_C$. Độ lệch pha φ giữa điện áp hai đầu mạch và cường độ dòng điện trong mạch là

A. $\varphi = \frac{\pi}{6}$

B. $\varphi = -\frac{\pi}{6}$

C. $\varphi = \frac{\pi}{3}$

D. $\varphi = -\frac{\pi}{3}$

Câu 31: Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định với tốc độ quay của từ trường không đổi thì tốc độ quay của rôto

A. luôn lớn hơn tốc độ quay của từ trường.

B. luôn nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

C. có thể lớn hơn hoặc bằng tốc độ quay của từ trường.

D. luôn bằng tốc độ quay của từ trường.

Câu 32: Một máy biến thế có tỉ lệ về số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp là 10. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là 200 V, thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp là

A. $10\sqrt{2}$ V.

B. 10 V.

C. $20\sqrt{2}$ V.

D. 20 V.

Câu 33: Một khung dây đặt trong từ trường đều \vec{B} có trục quay Δ của khung vuông góc với các đường cảm ứng từ. Cho khung quay đều quanh trục Δ , thì suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung có phương trình là: $e = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ V. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung tại thời điểm

$t = \frac{1}{100}$ s.

A. $-100\sqrt{2}$ V

B. $100\sqrt{2}$ V

C. $100\sqrt{6}$ V

D. $-100\sqrt{6}$ V

Câu 34: Hai nguồn dao động được gọi là hai nguồn kết hợp khi:

A. Dao động cùng phương, cùng biên độ và cùng tần số.

B. Dao động cùng phương, cùng tần số và độ lệch pha không đổi theo thời gian.

C. Cùng tần số và hiệu số pha không đổi theo thời gian.

D. Cùng biên độ và cùng tần số.

Câu 35: Trên mặt thoáng chất lỏng, tại hai điểm O_1, O_2 có hai nguồn dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_1 = u_2 = 2\cos 10\pi t$ (cm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 30 cm/s. Biên độ sóng tổng hợp tại M nằm trên mặt chất lỏng cách O_1, O_2 lần lượt là 28 cm và 30 cm bằng:

A. 2 cm.

B. 4 cm.

C. 8 cm.

D. 16 cm.

Câu 36: Cho mạch R, L, C mắc nối tiếp $R = 20\sqrt{3} \Omega$, $L = \frac{0,6}{\pi} H$, $C = \frac{10^{-3}}{4\pi} F$. Đặt vào hai đầu mạch

điện một điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch

A. $i = 5\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (A)

B. $i = 5\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ (A)

C. $i = 5\sqrt{2} \cos\left(100 \pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ (A)}$

D. $i = 5\sqrt{2} \cos\left(100 \pi t - \frac{\pi}{3}\right) \text{ (A)}$

Câu 37. Một người quan sát sóng trên mặt hồ thấy khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng 2m và thấy 6 ngọn sóng đi qua một điểm trong 8s. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là:

A. 3,2m/s

B. 1,25m/s

C. 2,5m/s

D. 3m/s

Câu 38. Hai nguồn sóng O_1, O_2 cách nhau 20 cm dao động theo phương trình $u_1 = u_2 = 2\cos 40\pi t \text{ (cm)}$. Vận tốc truyền sóng là 1,2 m/s. Số đường có biên độ dao động cực tiểu giữa O_1O_2 là:

A. 4

B. 5

C. 6

D. 7

Câu 39. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện chỉ có cuộn dây thuần cảm $L = \frac{1}{\pi} \text{ H}$ một điện áp xoay chiều

$u = 100\sqrt{2} \cos(100 \pi t - \frac{\pi}{6}) \text{ V}$. Pha ban đầu của cường độ dòng điện trong mạch là:

A. $\varphi_i = -\frac{2\pi}{3}$

B. $\varphi_i = 0$

C. $\varphi_i = \frac{\pi}{3}$

D. $\varphi_i = -\frac{\pi}{3}$

Câu 40. Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10^{-5} W/m^2 . Biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Mức cường độ âm tại điểm đó bằng:

A. 50 dB

B. 60 dB

C. 70 dB

D. 80 dB.