

ĐỀ ÔN TẬP THI HỌC KỲ I

Thời gian làm bài: 50 phút



Mã đề: 004

Câu 1. Vật dao động điều hòa: gọi t_1 là thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí cân bằng đến li độ $x = 0,5A$ và t_2 là thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí li độ $x = 0,5A$ đến biên. Ta có:

- A. $t_1 = t_2$. B. $t_1 = 2t_2$. C. $t_1 = 0,5t_2$. D. $t_1 = 4t_2$.

Câu 2. Một vật dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 10 cm, khi qua vị trí cân bằng có tốc độ 31,4 cm/s, tần số dao động của vật là:

- A. 3,14 Hz. B. 1 Hz. C. 15,7 Hz. D. 0,5 Hz.

Câu 3. Trong dao động điều hòa, gia tốc của vật:

- A. cực đại khi vật qua vị trí cân bằng. B. luôn hướng về vị trí cân bằng.
C. luôn ngược pha với vận tốc. D. luôn ngược chiều chuyển động.

Câu 4. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động theo phương trình $x = 4 \cos\left(5\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (x có đơn vị cm; t có đơn vị giây). Lấy $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Với gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, chiều (+) hướng lên. Chọn phát biểu **sai**:

- A. Ở vị trí cân bằng lò xo dãn 4 cm.
B. Khi vật ở vị trí cao nhất lò xo không biến dạng.
C. Tại $t = 0$: vật đang đi lên.
D. Tốc độ cực đại của vật bằng $16\pi \text{ cm/s}$.

Câu 5. Vật dao động điều hòa có biên độ A, khi thế năng bằng 3 động năng vật có vận tốc $v = 6,28 \text{ cm/s}$. Khi qua vị trí thế năng cực tiểu vận tốc của vật có độ lớn:

- A. 12,56 cm/s. B. 3,14 cm/s.
C. 25,12 cm/s. D. Không xác định vì đề cho thiếu dữ liệu.

Câu 6. Vật có khối lượng $m = 0,5 \text{ kg}$ dao động điều hòa với tần số $f = 0,5 \text{ Hz}$; khi vật có li độ 4 cm thì tốc độ là 9,42 cm/s. Lấy $\pi = 3,14$ và $\pi^2 = 10$. Lực hồi phục cực đại tác dụng vào vật bằng:

- A. 25 N. B. 2,5 N. C. 0,25 N. D. 0,5 N.

Câu 7. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ $x = 2 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ (x đo bằng cm; t đo bằng s). Tốc độ của chất điểm lúc $t = \frac{1}{2}$ (s) bằng:

- A. $\sqrt{3}/2 \text{ cm/s}$. B. $4\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$. C. 6,28 cm/s. D. $4\pi \text{ cm/s}$.

Câu 8. Chọn phát biểu **sai**. Một vật chuyển động được mô tả bởi phương trình : $x = 5\cos 4\pi t$ (x đo bằng cm; t đo bằng s). Vật này:

- A. dao động điều hòa với biên độ $A = 5 \text{ cm}$.
B. có thế năng cực đại tại $t = 0$.
C. có động năng cực đại tại $t = 0,125 \text{ s}$.
D. đang chuyển động theo chiều dương tại $t = 1 \text{ s}$.

Câu 9. Một vật dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng, dọc theo trục Ox có li độ thỏa phương trình : $x = \cos(2\pi t - \frac{\pi}{3}) + \cos 2\pi t$ (cm). Biên độ dao động là:

- A. $A = 4\sqrt{2} \text{ cm}$. B. $A = 4 \text{ cm}$. C. $A = 4\sqrt{3} \text{ cm}$. D. $A = \frac{8}{\sqrt{3}} \text{ cm}$.

Câu 10. Biên độ và pha ban đầu của vật dao động điều hòa phụ thuộc vào:

- A. cách kích thích dao động và cách chọn hệ tọa độ và gốc thời gian.
B. các đặc tính của hệ dao động.
C. vị trí ban đầu của vật.
D. tốc độ và gia tốc của vật.

Câu 11. Khi sóng truyền từ một nguồn điểm trên mặt phẳng năng lượng sóng:

- A. không bị giảm và biên độ sóng tại mọi điểm như nhau.

- B. giảm tỉ lệ với bình phương quãng đường truyền sóng.
- C. năng lượng sóng giảm tỉ lệ với quãng đường truyền sóng.
- D. có thể không giảm hoặc giảm tỉ lệ với quãng đường truyền sóng tùy theo mặt phẳng truyền sóng.

Câu 12. Sóng truyền từ A đến M có bước sóng $\lambda = 0,6$ m; chu kỳ dao động của sóng là T. Biết $AM = 45$ cm, thời gian sóng đi từ A đến M là:

- A. 1,5 T. B. 0,75 T. C. 0,5 T. D. 1,25 T.

Câu 13. Chọn phát biểu **sai**. Âm thanh

- A. khi truyền đi trong không khí có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
- B. là sóng cơ có tần số từ 16 Hz đến 20 kHz.
- C. không truyền đi được trong chân không.
- D. có bản chất giống với sóng ánh sáng.

Câu 14. Khi sóng âm truyền từ không khí vào nước thì bước sóng của nó sẽ:

- A. tăng vì tốc độ tăng. B. giảm vì tốc độ giảm.
C. không đổi. D. tăng vì tốc độ giảm.

Câu 15. Sóng cơ đang truyền theo trục Ax. Xét hai điểm M và N trên sóng đang dao động ngược pha với nhau. Như vậy:

- A. khi M đang có li độ bằng 0 thì N cũng có li độ bằng 0.
- B. khi M đang có li độ cực đại thì N cũng có li độ cực đại.
- C. dao động tại M luôn cùng pha với dao động tại A.
- D. dao động tại N luôn ngược pha với dao động tại A.

Câu 16. Chọn phát biểu **sai**:

- A. Li độ của sóng vừa tuần hoàn theo thời gian vừa tuần hoàn theo không gian.
- B. Trong chất rắn sóng âm có thể là sóng dọc hoặc sóng ngang.
- C. Khi có giao thoa trên mặt nước thì các phần tử nước hoặc có biên độ dao động cực đại hoặc biên độ cực tiểu.
- D. Hai nhạc cụ cùng phát ra một âm cơ bản (có cùng một tần số) nhưng âm ta nghe được lại rất khác nhau.

Câu 17. Một sợi dây MN dài 2,25 m có đầu N tự do và đầu M gắn vào một âm thoa dao động với tần số $f = 20$ Hz. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Số bụng và số nút trên MN là:

- A. 6 bụng và 5 nút. B. 5 bụng và 5 nút. C. 6 nút và 5 bụng. D. 6 nút và 6 bụng.

Câu 18. Một dây cao su dài 2 m hai đầu cố định, khi thực hiện sóng dừng trên dây thì khoảng cách giữa bụng và nút sóng kề nhau có giá trị lớn nhất bằng:

- A. 2 m. B. 1 m. C. 0,5 m. D. 0,25 m.

Câu 19. Tại một điểm A có mức cường độ âm là $L_A = 90$ dB. Biết ngưỡng nghe của âm đó là $I_0 = 0,1$ nW/m². Cường độ của âm đó tại A là:

- A. $I_A = 0,1$ nW/m². B. $I_A = 0,1$ mW/m². C. $I_A = 0,1$ W/m². D. $I_A = 0,1$ GW/m².

Câu 20. Trong thí nghiệm về sóng dừng, trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m với hai đầu cố định, người ta quan sát thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có hai điểm khác trên dây không dao động. Biết khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp với sợi dây duỗi thẳng là 0,05 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là:

- A. 8 m/s. B. 8 cm/s. C. 12 m/s. D. 12 cm/s.

Câu 21. Một dây AB có đầu A cố định, đầu B tự do. Khi dây rung với tần số 80 Hz thì trên dây có sóng dừng và đếm được có 4 nút sóng kể cả nút sóng tại A. Biết tốc độ sóng trên dây là 4 m/s. Chiều dài dây là

- A. 10 cm. B. 17,5 cm. C. 8,75 cm. D. 7,5 cm.

Câu 22. Vật m dao động điều hòa với biên độ A. Khi vật m có li độ $x = \frac{A\sqrt{3}}{2}$ thì cơ năng của vật lớn gấp bao nhiêu lần thế năng?

- A. 3. B. 4. C. $\frac{4}{3}$. D. 1,5.

Câu 23. Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A và B dao động với tần số 20 Hz và cùng pha. Tại một điểm M cách nguồn A và B những khoảng $d_1 = 10$ cm và $d_2 = 15$ cm, sóng có biên độ cực tiểu. Giữa M và đường trung trực của AB có 2 dãy cực đại. Vận tốc truyền sóng

trên mặt nước bằng

- A. 24 cm/s. B. 40 cm/s. C. 50 cm/s. D. 60 cm/s.

Câu 24. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa. Ở vị trí cân bằng, lò xo dãn 5 cm và chiều dài lò xo là 25 cm. Chiều dài tự nhiên của con lắc bằng

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

Câu 25. 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 26. Một người đi trên đường xách một xô nước có chu kỳ dao động riêng 0,3 s. Bước đi của người dài 45 cm. Để xô nước dao động mạnh nhất người đó phải bước đi với vận tốc

- A. 4,8 m/s. B. 3,6 m/s. C. 5,4 km/h. D. 4,2 km/h.

Câu 27. Trên cùng một phương truyền sóng, khoảng cách 9 đỉnh sóng kề nhau là 7,2 m. Bước sóng bằng

- A. 80 cm. B. 90 cm. C. 1,8 m. D. 1,6 m.

Câu 28. Một nguồn âm có công suất 4π mW. Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m². Tại nơi có mức cường độ âm là 70 dB cách nguồn một khoảng bằng

- A. 2 m. B. 5 m. C. 8,5 m. D. 10 m.

Câu 29. Mạch điện xoay chiều RLC (cuộn dây thuần cảm) ghép nối tiếp, đặt vào hai đầu mạch một điện áp $u = U_0 \cos \omega t$. Điều chỉnh $C = C_1$ thì công suất của mạch đạt $P_{\max} = 400$ W. Điều chỉnh $C = C_2$ thì hệ

số công suất của mạch là $\frac{\sqrt{3}}{2}$. Công suất của mạch khi đó là

- A. 200 W. B. $200\sqrt{3}$ W. C. 300 W. D. $150\sqrt{3}$ W.

Câu 30. Đặt vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp một điện áp $u = 200\sqrt{2} \sin \omega t$ (V). Biết $R = 100 \Omega$ và ω thay đổi. Khi điện áp giữa hai bản tụ điện lệch pha $\frac{\pi}{3}$ so với điện áp hai đầu mạch thì công suất tiêu thụ của mạch bằng

- A. 100 W. B. $200\sqrt{3}$ W. C. 300 W. D. 200 W.

Câu 31. Một đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) mắc nối tiếp với điện trở thuần. Nếu đặt điện áp $u = 15\sqrt{2} \sin 100\pi t$ V vào hai đầu đoạn mạch thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là 4 V. Khi đó, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng:

- A. $10\sqrt{3}$ V. B. $5\sqrt{2}$ V. C. $10\sqrt{2}$ V. D. $5\sqrt{3}$ V.

Câu 32. Trong động cơ không đồng bộ 3 pha. Chọn câu **đúng**:

- A. Dòng điện ba pha qua ba cuộn dây đã tạo ra từ trường \vec{B} quay quanh O với tần số nhỏ hơn tần số của dòng điện.
B. Nguyên tắc hoạt động của động cơ chỉ dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.
C. Lúc từ trường \vec{B}_1 trong cuộn 1 cực đại, hướng ra ngoài cuộn 1 thì từ trường trong cuộn 2 và trong cuộn 3 có độ lớn $B_2 = B_3 = \frac{B_1}{2}$, cùng hướng với \vec{B}_1 .
D. Tần số quay do ba dòng điện tạo ra bằng tần số của dòng điện trong ba cuộn dây.

Câu 33. Cho dòng điện xoay chiều $i = 4 \cos \left(100\pi t - \frac{\pi}{4} \right)$ A qua một điện trở thuần $R = 3 \Omega$. Biểu thức điện áp hai đầu điện trở là

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

Câu 34. Phản ứng của một máy phát điện xoay chiều có 200 vòng dây giống nhau. Từ thông qua một vòng dây có giá trị cực đại là 2 mWb và biến thiên điều hòa với tần số 50 Hz. Suất điện động của máy có giá trị hiệu dụng :

- A. $E = 88858$ V. B. $E = 88,858$ V. C. $E = 12566$ V. D. $E = 125,66$ V.

Câu 35. Đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm điện trở R và hộp X . Biết điện áp hai đầu mạch là : $u = U\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) thì cường độ dòng điện qua mạch là $i = I\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$. Hộp X chứa:

- A. tụ điện. B. điện trở.
C. cuộn dây thuần cảm. D. cuộn dây có điện trở R .

Câu 36. Gọi B_0 là cảm ứng từ cực đại của một trong ba cuộn dây ở động cơ không đồng bộ ba pha khi có dòng điện vào động cơ. Cảm ứng từ do cả ba cuộn dây gây ra tại tâm của stato có giá trị:

- A. $B = 0$. B. $B = B_0$. C. $B = 1,5B_0$. D. $B = 3B_0$.

Câu 37. Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về dòng điện xoay chiều ba pha?

- A. Khi cường độ dòng điện trong một pha bằng không thì cường độ dòng điện trong hai pha còn lại khác không.
B. Chỉ có dòng điện xoay chiều ba pha mới tạo được từ trường quay.
C. Dòng điện xoay chiều ba pha là hệ thống gồm ba dòng điện xoay chiều một pha, lệch pha nhau góc $\frac{\pi}{3}$.
D. Khi cường độ dòng điện trong một pha cực đại thì cường độ dòng điện trong hai pha còn lại cực tiểu.

Câu 38. Cho một đoạn mạch MN gồm một điện trở thuần $R = 100 \Omega$, một cuộn dây có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H và một điện trở có điện dung C mắc nối tiếp. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MN là $u = 200 \cos 100\pi t$ V và công suất mạch bằng 200 W. Điện dung của tụ điện là:

- A. $C = 15,9 \mu\text{F}$. B. $C = 31,8 \mu\text{F}$. C. $C = 63,7 \mu\text{F}$. D. $C = 318 \mu\text{F}$.

Câu 39. Để truyền công suất điện $P = 40 \text{ kW}$ đi xa từ nơi có điện áp $U_1 = 2000 \text{ V}$, người ta dùng dây dẫn bằng đồng, biết điện áp nơi cuối đường dây $U_2 = 1800 \text{ V}$. Biết điện áp cùng pha cường độ dòng điện, điện trở dây là :

- A. 50Ω B. 40Ω C. 10Ω D. 5Ω

Câu 40. Máy phát điện xoay chiều tạo ra suất điện động $e = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Tốc độ quay của rô - to là 600 vòng/phút. Biết rằng ứng với mỗi cặp cực có một cặp cuộn dây; mỗi cuộn dây có 5000 vòng dây; các cuộn dây được mắc nối tiếp với nhau. Từ thông cực đại gửi qua một vòng dây bằng

- A. $99,0 \mu\text{Wb}$. B. $19,8 \mu\text{Wb}$. C. $39,6 \mu\text{Wb}$. D. $198 \mu\text{Wb}$.

ĐÁP ÁN ĐỀ ÔN THI HKI

Mã đề: 004

1C	2B	3B	4D	5A	6C	7D	8D	9B	10A
11B	12B	12D	13A	14A	16C	17B	18B	19A	20A
21C	22C	23B	24D	25C	26C	27B	28D	29C	30C
31C	32D	33C	34B	35A	36C	37D	38B	39C	40B

