

ĐỀ ÔN THI HỌC KỲ I, MÔN VẬT LÝ - LỚP 12
Năm học 2022 -2023

Câu 1. Con lắc lò xo gồm vật m và lò xo k dao động điều hòa, khi mắc thêm vào vật m một vật khác có khối lượng m'=3m thì chu kì dao động của chúng

- A. giảm đi 2 lần B. tăng lên 3 lần C. giảm đi 3 lần D. tăng lên 2 lần.

Câu 2. Trong sóng cơ, công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v, bước sóng λ và tần số f của sóng là

- A. $\lambda = \frac{v}{f}$ B. $\lambda = \frac{f}{v}$ C. $\lambda = \frac{v}{2\pi f}$ D. $\lambda = vf$

Câu 3. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(2\pi ft)$ V, có U_0 không đổi và f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi $f = f_0$ thì trong đoạn mạch có cộng hưởng điện. Giá trị của f_0 là

- A. $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$ B. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$ C. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ D. $\frac{2}{\sqrt{LC}}$

Câu 4. Khi đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch RLC thì tần số của dòng điện chạy qua đoạn mạch này là

- A. 50π Hz B. 50Hz C. 100π Hz D. 100Hz

Câu 5. Đặt điện áp $u = U_0 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_i)$. Giá trị của φ_i bằng:

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

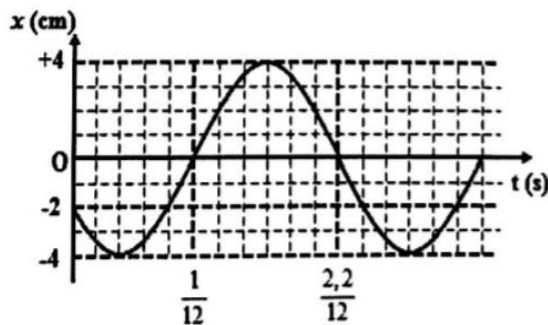
Câu 6. Hình vẽ là đồ thị biểu diễn độ dời của dao động x theo thời gian t của một vật dao động điều hòa. Phương trình dao động của vật là:

A. $x = 4\cos\left(10\pi t + \frac{2\pi}{3}\right) \text{ cm.}$

B. $x = 4\cos\left(20\pi t + \frac{2\pi}{3}\right) \text{ cm.}$

C. $x = 4\cos\left(10t + \frac{5\pi}{6}\right) \text{ cm.}$

D. $x = 4\cos\left(20t - \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm.}$



Câu 7. Trong một dao động điều hòa có chu kỳ T thì thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có gia tốc đại đến vị trí có gia tốc bằng một nửa gia tốc cực đại có giá trị là:

- A. $\frac{T}{12}$ B. $\frac{T}{8}$ C. $\frac{T}{6}$ D. $\frac{T}{4}$

Câu 8. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là 6cm và 12cm. Biên độ dao động tổng hợp không thể là

- A. $A = 5\text{cm}$. B. $A = 6\text{cm}$. C. $A = 7\text{cm}$. D. $A = 8\text{cm}$.

Câu 9. Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nhỏ khối lượng 100 g và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m. Ban đầu vật được giữ ở vị trí lò xo dãn 4 cm rồi thả nhẹ. Bỏ qua mọi ma sát, lực cản. Động năng cực đại mà vật đạt được

- A. 800 J. B. 0,08 J. C. 160 J. D. 0,16 J.

Câu 10. Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,6 m , hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết tần số của sóng là 20 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Số bụng sóng trên dây là

- A. 15 B. 16 C. 8 D. 32

Câu 11. Một vật dao động điều hoà với phương trình dạng cos. Chọn gốc tính thời gian khi vật đổi chiều chuyển động và khi đó gia tốc của vật đang có giá trị âm. Pha ban đầu của vật dao động là

- A. π B. $-\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{\pi}{2}$ D. 0

Câu 12. Sóng cơ truyền trên một sợi dây rất dài với khoảng cách giữa hai đỉnh sóng kế tiếp là 30 cm. Bước sóng λ có giá trị bằng

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

Câu 13. Cho đoạn mạch AB không phân nhánh, gồm tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F, cuộn

dây thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H, điện trở thuần $R = 100 \Omega$. Điện áp đặt vào đầu hai đoạn mạch có dạng $u = 200\cos(100\pi t)$ V. Biểu thức của cường độ dòng điện chạy trong mạch có dạng:

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

Câu 14. Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường với bước sóng 4 cm. Quãng đường mà sóng truyền đi được trong 5 chu kỳ là:

- A. 4 cm. B. 16 cm. C. 24 cm. D. 20 cm.

Câu 15. Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động thành phần có biên độ lần lượt là 3 cm và 4 cm. Độ lệch pha giữa chúng là $\frac{\pi}{2}$. Dao động tổng hợp có biên độ:

- A. 3 cm B. 4 cm C. 5 cm D. 6 cm

Câu 16. Từ thông qua một khung dây dẫn phẳng biến thiên điều hoà theo thời gian theo quy luật $\Phi = \Phi_0 \cos(\omega t + \varphi_1)$ làm trong khung xuất hiện một suất điện động cảm ứng $e = E_0 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Hiệu số $\varphi_1 - \varphi_2$ bằng

A. π

B. 0

C. $-\frac{\pi}{2}$

D. $\frac{\pi}{2}$

Câu 17. Đoạn mạch R,L,C nối tiếp đang có cộng hưởng điện. Chọn kết luận sai

A. $u_L = u_C$

B. $R = Z$

C. $\cos\varphi = 1$

D. u cùng pha i

Câu 18. Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa có biên độ và pha ban đầu lần lượt là $A_1 = 8$ cm và $\varphi_1 = \pi/6$ rad , A_2 và $\varphi_2 = -\pi/3$ rad. Để dao động tổng hợp của vật có biên độ bằng 10 cm thì A_2 bằng

A. 6 cm.

B. 18 cm.

C. $6\sqrt{3}$ cm.

D. $8\sqrt{3}$ cm.

Câu 19. Năng lượng dao động của con lắc lò xo **không** phụ thuộc vào

A. độ cứng lò xo.

B. kích thước của lò xo.

C. khối lượng vật nặng.

D. biên độ dao động.

Câu 20. Một con lắc đơn dao động điều hoà. Trong khoảng thời gian Δt nó thực hiện được 10 dao động. Khi thay đổi độ dài con lắc một lượng 15(cm) thì trong cùng khoảng thời gian Δt như trên, con lắc thực hiện được 15 dao động. Độ dài ban đầu của con lắc là?

A. 29(cm)

B. 27(cm)

C. 28(cm)

D. 30(cm)

Câu 21. Một đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) mắc nối tiếp với điện trở thuần. Nếu đặt hiệu điện thế $u = 15\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là 5 V. Khi đó, hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng:

A. $5\sqrt{2}$ V.

B. $5\sqrt{3}$ V.

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

D. $10\sqrt{3}$ V.

Câu 22. Một vật thực hiện đồng thời 3 dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$ cm; $x_2 = A_2 \cos \omega t$ cm; $x_3 = A_3 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)$ cm. Tại thời điểm t_1 các giá trị li độ $x_1 = -\sqrt{3}$ cm; $x_2 = 1,5$ cm; $x_3 = 3\sqrt{3}$ cm. Tại thời điểm t_2 các giá trị của li độ $x_1 = -2$ cm; $x_2 = 0$ cm; $x_3 = 6$ cm. Biên độ dao động tổng hợp là

A. 5 cm

B. 6 cm

C. $4\sqrt{3}$ cm

D. 4 cm

Câu 23. Trên một sợi dây đàn hồi có hai điểm A, B cách nhau một phần tư bước sóng. Tại thời điểm t, phần tử sợi dây ở A và B có li độ tương ứng là 0,5 mm và $\frac{\sqrt{3}}{2}$ mm phần tử ở A đang đi xuống còn ở B đang đi lên. Coi biên độ sóng không đổi. Sóng này có biên độ

A. 1,73 mm

B. 0,86 mm

C. 1,2 mm

D. 1 mm

Câu 24. Hai nguồn kết hợp A và B dao động theo phương vuông góc với bề mặt chất lỏng với phương trình $u_A = u_B = 4 \cos(40\pi t)$ (u_A, u_B đo bằng cm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên bề mặt chất lỏng là 50 cm/s, biên độ sóng coi như không đổi. Điểm M trên bề mặt chất lỏng với $A_M - BM = \frac{10}{3}$ cm. Tốc độ dao động cực đại của phần tử chất lỏng M là

A. 100π cm/s.

B. 160π cm/s.

C. 120π cm/s.

D. 80π cm/s.

Câu 25. Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ V vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện có dung kháng $Z_C = 50\Omega$ mắc nối tiếp với điện trở thuần $R = 50\Omega$. Cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức

A. $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ A

B. $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ A

C. $i = 4 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ A

D. $i = 4 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ A

Câu 26. Cho một đoạn mạch RLC nối tiếp. Biết $L = \frac{1}{\pi}$ H; $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$ F, R thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp có biểu thức $u = U_0 \cos 100\pi t$ V. Để u_C chậm pha $\frac{3\pi}{4}$ so với u_{AB} thì R phải có giá trị

A. 100Ω

B. $100r2\Omega$

C. 50Ω

D. $150\sqrt{3}\Omega$

Câu 27. Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Khoảng thời gian giữa hai thời điểm liên tiếp động năng bằng thế năng là 0,2 s. Chu kì dao động của con lắc là:

A. 0,2s.

B. 0,6 s.

C. 0,4 s.

D. 0,8 s.

Câu 28. Khi một sóng cơ truyền từ nước ra không khí thì kết luận nào sau đây là đúng?

A. Tần số không thay đổi, bước sóng tăng. B. Tốc độ truyền sóng giảm, tần số giảm.

C. Tần số thay đổi, tốc độ truyền sóng tăng. D. Tần số không thay đổi, bước sóng giảm.

Câu 29. Con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa tại nơi có $g = \pi^2$ m/s². Quá trình dao động chiều dài con lắc thay đổi từ 25 cm đến 52 cm. Biết chiều dài tự nhiên của con lắc là 34,5 cm. Thế năng của con lắc biến thiên với chu kì bằng

A. 0,2 s.

B. 0,4 s.

C. 0,8 s.

D. 1 s.

Câu 30. Người ta làm thí nghiệm với một con lắc lò xo treo thẳng đứng: Lần 1, cung cấp cho vật vận tốc v_0 khi vật ở vị trí cân bằng thì vật dao động điều hòa với biên độ A_1 ; lần 2, đưa vật đến vị trí cách vị trí cân bằng x_0 rồi buông nhẹ thì vật dao động điều hòa với biên độ A_2 ; lần 3, đưa vật đến vị trí cách vị trí cân bằng x_0 rồi cung cấp cho vật vận tốc v_0 thì vật dao động điều hòa với biên độ

A. $A_1 + A_2$.

B. $0,5(A_1 + A_2)$.

C. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$

D. $\sqrt{0,5(A_1^2 + A_2^2)}$

Câu 31. Trên mặt nước nằm ngang, tại hai điểm S_1, S_2 cách nhau 8,2 cm, người ta đặt hai nguồn sóng kết hợp, dao động điều hòa theo phương thẳng đứng có tần số 15 Hz và luôn dao động đồng pha. Biết vận tốc trên mặt nước là 30 cm/s, coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Số điểm dao động biên độ cực đại trên đoạn S_1S_2 là

A. 9.

B. 8.

C. 11.

D. 5.

Câu 32. Con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ tích điện q và sợi dây không co giãn, không dẫn điện. Khi chưa có điện trường con lắc dao động điều hòa với chu kì 2 s. Sau đó treo con lắc vào điện trường đều, có phương thẳng đứng thì con lắc dao động điều hòa với chu kì 4 s.

Khi treo con lắc trong điện trường có cường độ điện trường như trên và có phương ngang thì chu kì dao động điều hòa của con lắc bằng:

- A. 72,15 s. B. 1,87 s. C. 1,79s D. 0,58 s.

Câu 33. Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 20Ω , cuộn cảm thuần có độ tự cảm $0,8/\pi$ H và tụ điện có điện dung $10^{-3}/6\pi$ F. Khi điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở bằng 132 V thì điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm có độ lớn là

- A. $30\sqrt{3}$ V. B. 704 V. C. 440 V. D. 528 V.

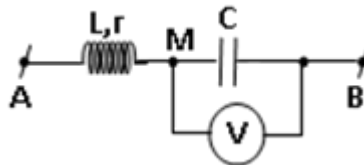
Câu 34. Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch là $u = 100 \cos 100\pi t$ (V). Cứ mỗi giây có bao nhiêu lần điện áp này bằng không?

- A. 100 lần. B. 50 lần. C. 200 lần. D. 2 lần.

Câu 35. Thực hiện thí nghiệm giao thoa sóng cơ với hai nguồn S_1S_2 cùng pha cách nhau 4m. Tần số của hai nguồn là 10Hz, vận tốc truyền sóng trong môi trường là 16m/s. Từ S_1 kẻ đường thẳng vuông góc với S_1S_2 tại S_1 và quan sát trên Sx thấy tại điểm M là điểm cực đại. Hãy tìm khoảng cách MS_1 nhỏ nhất.

- A. 4,1 B. 4 C. 0,9 D. 5,1

Câu 36. Cho mạch như hình vẽ.



Cuộn dây có $r = 100\Omega$, $L = \frac{1}{\pi}$ H; tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F. Điện áp xoay chiều hai đầu đoạn mạch $u_{AB} = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V). Độ lệch pha giữa điện áp u_{AB} và u_{AM} ; Số chỉ của vôn kế U_C là

- A. $\frac{\pi}{4}$ rad, 50Ω B. $-\frac{\pi}{4}$ rad, 50Ω . C. $\frac{\pi}{2}$ rad, $50\sqrt{2}\Omega$. D. $-\frac{\pi}{2}$ rad, $50\sqrt{2}\Omega$

Câu 37. Trong một trận bóng đá, kích thước sân là dài 105 m và rộng 68 m. Trong một lần thổi phạt, thủ môn A của đội bị phạt đứng chính giữa hai cọc gôn, trọng tài đứng phía tay phải thủ môn, cách thủ môn đó 32,3 m và cách góc sân gần nhất 10,5 m. Trọng tài thổi còi và âm đi thẳng hướng, thì thủ môn A nghe rõ âm thanh có mức cường độ âm là 40 dB. Khi đó huấn luyện viên trưởng của đội đang đứng phía trái thủ môn A và trên đường ngang giữa sân, phía ngoài sân, cách biên dọc 5 m sẽ nghe được âm thanh có mức cường độ âm gần nhất với

- A. 32,06 dB B. 27,31 dB C. 38,52 dB D. 14,58 dB

Câu 38. Trên đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh có bốn điểm theo đúng thứ tự A, M, N, B. Giữa A và M chỉ có điện trở thuần R, giữa M và N chỉ có cuộn dây có điện trở

thuần $r = 0,25R$, giữa hai điểm N và B chỉ có tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp $184\text{ V} - 50\text{ Hz}$ thì điện áp hiệu dụng trên đoạn AN bằng 200 V . Điện áp tức thời trên đoạn AN vuông pha với điện áp tức thời trên đoạn MB. Điện áp hiệu dụng trên đoạn MB gần nhất với

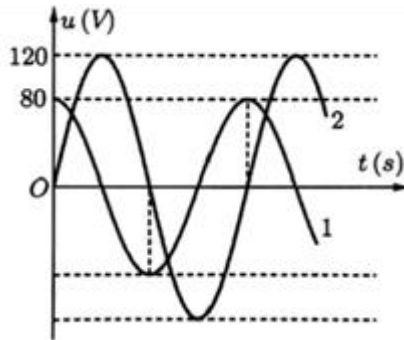
- A. 70 V B. 50 V C. 90 V D. 80 V

Câu 39. Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện. Độ lệch pha của hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây so với cường độ dòng điện trong mạch là $\frac{\pi}{3}$.

Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện bằng $\sqrt{3}$ lần hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây. Độ lệch pha của hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch trên là

- A. 0 . B. $\frac{\pi}{2}$. C. $-\frac{\pi}{3}$. D. $\frac{2\pi}{3}$.

Câu 40. Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp theo đúng thứ tự đó.



Biết $R = 50\Omega$, cuộn cảm thuần. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V). Đồ thị đường 1 biểu diễn điện áp ở hai đầu đoạn mạch chứa RL, đồ thị đường 2 biểu diễn điện áp ở hai đầu đoạn mạch chứa RC. Độ tự cảm của cuộn cảm đó là:

- A. $L = \frac{2}{\pi}\text{ H}$. B. $L = \frac{1}{\pi}\text{ H}$. C. $L = \frac{1}{2\pi}\text{ H}$. D. $L = \frac{1}{3\pi}\text{ H}$.

-----HẾT-----