

Câu 11: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ điện có điện dung C ghép nối tiếp. Khi đó điện áp ở hai đầu điện trở có dạng $u = U_0 \cos \omega t$. Kết luận nào sau đây là sai?

- A. mạch có dung kháng bằng cảm kháng
- B. công suất tiêu thụ trong mạch là cực đại
- C. tổng trở trong mạch là cực đại
- D. cường độ dòng điện trong mạch cùng pha với điện áp hai đầu đoạn mạch

Câu 12: [VNA] Xét mạch có diện tích S đặt trong vùng có từ trường đều \vec{B} , \vec{B} hợp với vecto pháp tuyến \vec{n} của mặt phẳng (S) góc α . Từ thông gửi qua mạch được xác định bằng

- A. $\Phi = \frac{B}{S \cos \alpha}$
- B. $\Phi = \frac{BS}{\cos \alpha}$
- C. $\Phi = BS \sin \alpha$
- D. $\Phi = BS \cos \alpha$

Câu 13: [VNA] Một con lắc đơn có chiều dài dây treo ℓ_1 , đang dao động điều hòa với chu kỳ T_1 tại nơi có gia tốc trọng trường g. Khi đi qua vị trí cân bằng thì dây treo con lắc vị vung đỉnh tại O' cách vị trí cân bằng một đoạn ℓ_2 . Chu kỳ dao động tuần hoàn của con lắc là

- A. $\pi \sqrt{\frac{\ell_1}{g}} + \pi \sqrt{\frac{\ell_2}{g}}$
- B. $2\pi \sqrt{\frac{\ell_1}{g}}$
- C. $\pi \sqrt{\frac{\ell_1}{g}} - \pi \sqrt{\frac{\ell_2}{g}}$
- D. $\pi \sqrt{\frac{\ell_1}{g}}$

Câu 14: [VNA] Giữa gia tốc a và li độ x của một vật dao động điều hòa có mối liên hệ $a + \alpha x = 0$ với α là hằng số dương. Chu kỳ dao động của vật là

- A. $T = \frac{2\pi}{\sqrt{\alpha}}$
- B. $T = 2\pi\alpha$
- C. $T = 2\pi\sqrt{\alpha}$
- D. $T = \frac{2\pi}{\alpha}$

Câu 15: [VNA] Đặt điện áp $u = 200 \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm $1/\pi$ (H). Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại, khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng

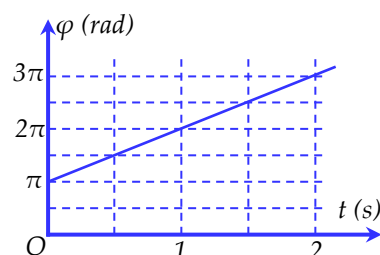
- A. 1 A
- B. 2 A
- C. $\sqrt{2}/2$ A
- D. $\sqrt{2}$ A

Câu 16: [VNA] Một vật dao động điều hòa với chiều dài quỹ đạo là L, tần số góc là ω . Khi vật có li độ x thì vận tốc của nó là v. Biểu thức nào sau đây đúng?

- A. $\frac{L^2}{2} = x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}$
- B. $L^2 = 4 \left(x^2 + \frac{v^2}{\omega^2} \right)$
- C. $L^2 = x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}$
- D. $L^2 = 2 \left(x^2 + \frac{v^2}{\omega^2} \right)$

Câu 17: [VNA] Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 4 \cos(\omega t + \varphi_0)$ (cm) (t được tính bằng giây). Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của pha dao động của vật vào thời gian được cho như hình vẽ. Li độ của vật tại thời điểm $t = 1$ s là

- A. 2 cm
- B. 4 cm
- C. 3 cm
- D. 1 cm



Câu 18: [VNA] Tính chu kỳ dao động điều hòa của con lắc lò xo thẳng đứng biết rằng tại vị trí cân bằng lò xo bị biến dạng một đoạn 2 cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và $\pi = 3,14$

- A. 0,18 s
- B. 0,22 s
- C. 0,15 s
- D. 0,28 s

Câu 19: [VNA] Đo cường độ dòng điện xoay chiều chạy qua một mạch điện, một ampe kế chỉ giá trị 2 A. Giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện chạy qua ampe kế lúc đó là

- A. 2 A
- B. 4 A
- C. 1,4 A
- D. 2,8 A

Câu 20: [VNA] Đại lượng được xác định bằng "Lượng năng lượng mà sóng âm tải qua một đơn vị diện tích tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian." được gọi là

- A. độ to của âm B. năng lượng âm C. cường độ âm D. mức cường độ âm

Câu 21: [VNA] Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc $0,1$ rad ở một nơi có gia tốc trọng trường là $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vào thời điểm vật qua vị trí có li độ dài 8 cm thì vật có vận tốc $20\sqrt{3} \text{ cm/s}$.

Chiều dài dây treo con lắc là

- A. $0,2 \text{ m}$ B. $1,6 \text{ m}$ C. 1 m D. $0,8 \text{ m}$

Câu 22: [VNA] Ở mặt nước, tại hai điểm A và B có hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. ABCD là hình vuông nằm ngang. Biết trên CD có 3 vị trí mà ở đó các phần tử dao động với biên độ cực đại. Trên AB có tối đa bao nhiêu vị trí mà phần tử ở đó dao động với biên độ cực đại?

- A. 9 B. 11 C. 7 D. 13

Câu 23: [VNA] Lò xo chiều dài tự nhiên $\ell_0 = 30 \text{ cm}$ treo thẳng đứng dao động với phương trình $x = 10 \cos(20t - 2\pi/3) \text{ cm}$. Chọn chiều dương hướng lên, gốc tọa độ ở vị trí cân bằng và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chiều dài lò xo ở thời điểm $t = 0,2 \text{ s}$ bằng

- A. $35,8 \text{ cm}$ B. $39,2 \text{ cm}$ C. $29,2 \text{ cm}$ D. $45,8 \text{ cm}$

Câu 24: [VNA] Tại điểm O trong môi trường đẳng hướng, không hấp thụ âm đặt nguồn âm điểm với công suất phát âm không đổi. Một người chuyển động thẳng đều từ A và O với tốc độ 2 m/s . Khi đến điểm B cách nguồn âm 20 m thì mức cường độ âm tăng thêm 20 dB so với điểm A. Thời gian người đó chuyển động từ A đến B là

- A. 90 s B. 50 s C. 45 s D. 100 s

Câu 25: [VNA] Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, nâng vật lên để lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ thì vật dao động điều hòa thẳng đứng quanh vị trí cân bằng O, khi vật đi qua vị trí có tọa độ $x = 2,5\sqrt{2} \text{ cm}$ thì có vận tốc 50 cm/s . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính từ lúc thả vật, ở thời điểm vật đi được quãng đường 28 cm thì gia tốc của vật có độ lớn bằng

- A. $4,24 \text{ m/s}^2$ B. 5 m/s^2 C. 6 m/s^2 D. $0,424 \text{ m/s}^2$

Câu 26: [VNA] Hai vật dao động điều hòa quanh một vị trí cân bằng với phương trình li độ lần lượt là $x_1 = A_1 \cos\left(\frac{2\pi}{T}t + \frac{\pi}{2}\right)$; $x_2 = A_2 \cos\left(\frac{2\pi}{T}t + \frac{\pi}{2}\right)$; t tính theo đơn vị giây. Hệ thức đúng là

- A. $\frac{x_1}{A_1} = \frac{x_2}{A_2}$ B. $x_1 + x_2 = 0$ C. $\frac{x_1}{A_1} = -\frac{x_2}{A_2}$ D. $x_2 - x_1 = 0$

Câu 27: [VNA] Một con lắc lò xo nhẹ treo thẳng đứng. Khi treo vật $m_1 = 300 \text{ g}$ vào lò xo thì lò xo dài 20 cm . Khi treo vật $m_2 = 800 \text{ g}$ vào lò xo đó thì chiều dài bằng 25 cm . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Độ cứng của lò xo là

- A. 20 N/m B. 100 N/m C. 80 N/m D. 10 N/m

Câu 28: [VNA] Một sợi dây có chiều dài $1,5 \text{ m}$ một đầu cố định, một đầu tự do. Kích thích cho sợi dây dao động với tần số 100 Hz thì trên dây xuất hiện sóng dừng. Tốc độ truyền sóng trên dây nằm trong khoảng từ 150 m/s đến 400 m/s . Tính bước sóng

- A. 6 m B. 1 m C. 14 m D. 2 m

Câu 29: [VNA] Một vật dao động điều hòa có biên độ $A = 10 \text{ cm}$. Trong khoảng thời gian $13/6 \text{ s}$ vật đi được quãng đường lớn nhất $S = 90 \text{ cm}$. Tìm tốc độ của vật ở cuối quãng đường trên

- A. $10\pi\sqrt{2} \text{ cm/s}$ B. $5\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$ C. $10\pi\sqrt{3} \text{ cm/s}$ D. $10\pi \text{ cm/s}$

Câu 30: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Ban đầu, khi $C = C_0$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở, ở hai đầu cuộn cảm và ở hai đầu tụ điện đều bằng 40 V. Giảm dần giá trị điện dung C từ giá trị C_0 đến khi tổng điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện và điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm bằng 60 V. Khi đó, điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 13 V B. 10 V C. 12 V D. 11 V

Câu 31: [VNA] Dao động của vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 8 \sin(\pi t + \alpha)$ cm và $x_2 = 4 \cos(\pi t)$ cm. Biên độ dao động của vật bằng 12 cm thì

- A. $\alpha = \pi/2$ rad B. $\alpha = 0$ rad C. $\alpha = -\pi/2$ rad D. $\alpha = \pi$ rad

Câu 32: [VNA] Cuộn sơ cấp của máy biến áp lí tưởng có N_1 vòng dây. Khi đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 120 V vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở đo được là 100 V. Nếu tăng thêm 150 vòng dây cho cuộn sơ cấp và giảm 150 vòng dây ở cuộn thứ cấp thì khi đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp hiệu dụng 160 V thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở vẫn là 100 V. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. $N_1 = 1170$ vòng B. $N_1 = 1320$ vòng C. $N_1 = 825$ vòng D. $N_1 = 975$ vòng

Câu 33: [VNA] Một sợi dây đàn hồi $OM = 90$ cm có hai đầu cố định. Khi được kích thích thì trên dây xảy ra sóng dừng với 3 bó sóng, biên độ tại bụng là 3 cm. Tại N gần O nhất có biên độ dao động là 1,5 cm. Khoảng cách từ O đến vị trí cân bằng của N nhận giá trị nào sau đây?

- A. 5 cm B. 2,5 cm C. 7,5 cm D. 10 cm

Câu 34: [VNA] Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi với điện áp 6 KV, hiệu suất trong quá trình truyền tải là $H = 75\%$. Biết công suất truyền tải không đổi. Muốn hiệu suất truyền tải đạt 93,75% thì ta phải

- A. giảm điện áp xuống còn 3 KV B. tăng điện áp lên tới 8 KV
C. tăng điện áp lên tới 12 KV D. tăng điện áp lên tới 10 KV

Câu 35: [VNA] Trong môi trường đàn hồi có một sóng cơ tần số $f = 30$ Hz. Hai điểm M và N trên cùng phương truyền sóng dao động ngược pha nhau, giữa chúng có 3 điểm khác cũng dao động ngược pha với M. Khoảng cách MN là 8,4 cm. Vận tốc truyền sóng là

- A. $v = 80$ cm/s B. $v = 72$ cm/s C. $v = 100$ cm/s D. $v = 120$ cm/s

Câu 36: [VNA] Đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp gồm biến trở R nối tiếp với cuộn cảm thuần có cảm kháng 40Ω và tụ điện có dung kháng 20Ω . Điện áp hiệu dụng hai đầu mạch và tần số không đổi. Điều chỉnh biến trở sao cho điện áp hiệu dụng trên R bằng 2 lần điện áp hiệu dụng trên tụ điện. Tổng trở của đoạn mạch lúc này gần giá trị nào sau đây nhất?

- A. 40Ω B. 60Ω C. 45Ω D. $20\sqrt{3} \Omega$

Câu 37: [VNA] Đặt điện áp $u = 20 \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được. Biết giá trị của điện trở là 10Ω và cảm kháng của cuộn cảm là $10\sqrt{3} \Omega$. Khi $C = C_1$ thì điện áp giữa hai đầu tụ điện là $u_C = U_0 \cos(100\pi t - \pi/6)$ (V). Khi $C = 3C_1$ thì biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

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

Câu 38: [VNA] Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần $R_1 = 40 \Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung $\frac{10^{-3}}{4\pi} F$, đoạn mạch MB gồm điện trở thuần R_2 mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Đặt vào A, B điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi thì điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch AM và MB lần lượt là $u_{AM} = 50\sqrt{2} \cos(100\pi t - 7\pi/12) (V)$ và $u_{MB} = 150 \cos 100\pi t (V)$. Hệ số công suất của đoạn mạch AB gần bằng

- A. 0,84 B. 0,707 C. 0,88 D. 0,91

Câu 39: [VNA] Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 24 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 $v = 45 \text{ cm/s}$. Gọi MN = 4 cm là đoạn thẳng trên mặt chất lỏng có chung trung trực với AB. Khoảng cách xa nhất giữa MN và AB là bao nhiêu để có ít nhất 5 điểm dao động cực đại nằm trên đoạn MN?

- A. 12,7 cm B. 14,2 cm C. 6,4 cm D. 10,5 cm

Câu 40: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C, với $Z_L = 4Z_C$. Tại một thời điểm t, điện áp tức thời trên cuộn dây có giá trị cực đại và bằng 200 V thì điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch bằng

- A. 100 V B. 150 V C. 250 V D. 200 V

HẾT

THÔNG TIN KHÓA HỌC



Live I: Luyện thi và nâng cao toàn bộ chương trình Vật Lý Lớp 12.

Live M: Thực chiến luyện đề và tổng ôn trọng điểm

Live O: Tinh Anh Vận Dụng và Vận Dụng Cao

Tặng 5 sách khi đăng kí khóa học Live IMO

ĐĂNG KÍ HỌC: <https://www.facebook.com/hinta.ngocanh/>

SĐT: 0978.739.566

Đặt sách tại: <https://mapbook.mapstudy.vn/>