



ĐỀ CUỐI KÌ I LỚP 12 + CHƯƠNG 1,2,3 – ĐỀ 02

Câu 1: [VNA] Dùng vôn kế khung quay để đo điện áp xoay chiều thì vôn kế đo được

- A. không đo được B. giá trị tức thời C. giá trị cực đại D. giá trị hiệu dụng

Câu 2: [VNA] Sự phân biệt các sóng âm thanh, sóng siêu âm và sóng hạ âm dựa trên

- A. ứng dụng của mỗi sóng B. bản chất vật lí của chúng khác nhau
C. khả năng cảm thụ sóng cơ học của tai người D. bước sóng λ và biên độ dao động của chúng

Câu 3: [VNA] Hệ số công suất trong đoạn mạch xoay chiều chỉ có điện trở thuần có giá trị bằng

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

Câu 4: [VNA] Chọn câu **đúng**. Trong hệ sóng dừng trên một sợi dây, khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp bằng

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

Câu 5: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Lò xo có độ cứng $k = 40 \text{ N/m}$. Khi vật m của con lắc đang qua vị trí có li độ $x = -2 \text{ cm}$ thì thế năng của con lắc là

- A. $-0,008 \text{ J}$ B. $0,008 \text{ J}$ C. $-0,016 \text{ J}$ D. $0,016 \text{ J}$

Câu 6: [VNA] Chọn câu **đúng**. Hai nguồn kết hợp là hai nguồn có

- A. cùng tần số
B. cùng pha ban đầu
C. cùng biên độ
D. cùng tần số và hiệu số pha không đổi theo thời gian

Câu 7: [VNA] Đặt điện áp $u = 100\cos\omega t \text{ (V)}$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa điện trở thuần $R = 50 \Omega$. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là

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

Câu 8: [VNA] Một con lắc lò xo gồm một vật có khối lượng $0,4 \text{ kg}$ và một lò xo có độ cứng 80 N/m . Con lắc dao động điều hòa với biên độ bằng $0,1 \text{ m}$. Tốc độ của con lắc khi qua vị trí cân bằng là

- A. 0 m/s B. $2,0 \text{ m/s}$ C. $1,4 \text{ m/s}$ D. $3,4 \text{ m/s}$

Câu 9: [VNA] Chọn câu **đúng**. Độ to của âm gắn liền với

- A. tần số âm B. cường độ âm
C. mức cường độ âm D. biên độ dao động của âm

Câu 10: [VNA] Đặt điện áp $u = U_0\cos(100\pi t) \text{ V}$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 100 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = 1/\pi \text{ (H)}$ và tụ điện có điện dung $C = 10^{-4}/2\pi \text{ (F)}$. Tổng trở của đoạn mạch là

- A. 100Ω B. $100\sqrt{2} \Omega$ C. $100\sqrt{3} \Omega$ D. 200Ω

Câu 11: [VNA] Một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình lần lượt là $x_1 = 7\cos(6\pi t - \pi/3) \text{ cm}$ và $x_2 = 3\cos(6\pi t + \varphi) \text{ cm}$. Biên độ của dao động tổng hợp có thể nhận giá trị nào ?

- A. 15 cm B. 12 cm C. 2 cm D. 5 cm

Câu 12: [VNA] Một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì

- A. bước sóng tăng B. chu kì giảm C. tần số tăng D. tốc độ giảm

Câu 13: [VNA] Hai họa âm liên tiếp do một dây đàn phát ra có tần số hơn kém nhau là 56 Hz. Họa âm thứ ba có tần số là

- A. 84 Hz B. 56 Hz C. 28 Hz D. 168 Hz

Câu 14: [VNA] Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 50 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần và tụ điện lần lượt là 50 V và 100 V. Điện dung C có giá trị là

- A. $\frac{10^4}{2\pi}$ F B. $\frac{10^{-3}}{2\pi}$ F C. $\frac{10^{-3}}{\pi}$ F D. $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F

Câu 15: [VNA] Một con lắc dài 44 cm được treo vào trần của một toa xe lửa. Con lắc bị kích động mỗi khi bánh của toa xe gặp chỗ nối nhau của đường ray. Cho biết chiều dài của mỗi đường ray là 12,5 m. Gia tốc trọng trường $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Để biên độ dao động của con lắc là lớn nhất thì tàu cần chạy thẳng đều với tốc độ bằng

- A. 34,0 km/h B. 106,0 km/h C. 45,0 km/h D. 10,7 km/h

Câu 16: [VNA] Tại thời điểm t , điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/2)$ V có giá trị $100\sqrt{2}$ V và đang giảm. Sau thời điểm đó $1/300$ s, điện áp này có giá trị là

- A. $100\sqrt{3}$ V B. 200 V C. -100 V D. $-100\sqrt{2}$ V

Câu 17: [VNA] Hai điểm M, N cùng nằm trên một phương truyền sóng cách nhau một khoảng $\lambda/12$, trong đó λ là bước sóng. Khi li độ tại M là 3 cm thì li độ tại N là $-3\sqrt{3}$ cm. Biên độ của sóng

- A. $3\sqrt{3}$ cm B. $2\sqrt{3}$ cm C. $6\sqrt{7}$ cm D. 6 cm

Câu 18: [VNA] Một con lắc dao động tắt dần. Cứ sau mỗi chu kì, biên độ giảm 3%. Phần năng lượng của con lắc bị mất đi trong một dao động toàn phần là bao nhiêu?

- A. 6% B. 3% C. 9% D. 4,5%

Câu 19: [VNA] Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \pi/2)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \sin(\omega t + 2\pi/3)$. Biết U_0, I_0 và ω không đổi. Hệ thức đúng là

- A. $\omega L = 3R$ B. $R = 3\omega L$ C. $\omega L = \sqrt{3} R$ D. $R = \sqrt{3} \omega L$

Câu 20: [VNA] Một con lắc đơn được thả không vận tốc đầu từ li độ góc α_0 . Khi con lắc đi qua vị trí cân bằng thì tốc độ của quả cầu con lắc là

- A. $\sqrt{g\ell \cos \alpha_0}$ B. $\sqrt{2g\ell \cos \alpha_0}$ C. $\sqrt{2g\ell (1 - \cos \alpha_0)}$ D. $\sqrt{g\ell (1 - \cos \alpha_0)}$

Câu 21: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần. Gọi U là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch; i, I_0 và I lần lượt là giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây sai?

- A. $\frac{U}{U_0} - \frac{I}{I_0} = 0$ B. $\frac{u}{U_0} - \frac{i}{I_0} = 0$ C. $\frac{u^2}{U_0^2} + \frac{i^2}{I_0^2} = 1$ D. $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = \sqrt{2}$

Câu 22: [VNA] Một vật dao động trên trục Ox với phương trình $x = 4 \cos\left(2t - \frac{\pi}{6}\right)$ cm. Khoảng thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí $x = 2$ cm đến vị trí có gia tốc $a = -8\sqrt{2}$ cm/s² là

- A. 24π s B. $\frac{\pi}{24}$ s C. $2,4\pi$ s D. $\frac{\pi}{2,4}$ s

Câu 31: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với tần số góc ω . Vật nhỏ của con lắc có khối lượng 100 g. Tại thời điểm $t = 0$, vật nhỏ qua vị trí cân bằng theo chiều dương.

Tại thời điểm $t = \frac{4835}{24}$ s, vận tốc v và li độ x của vật nhỏ thỏa mãn $v = (\sqrt{3} - 2)\omega x$ lần thứ 2015. Lấy

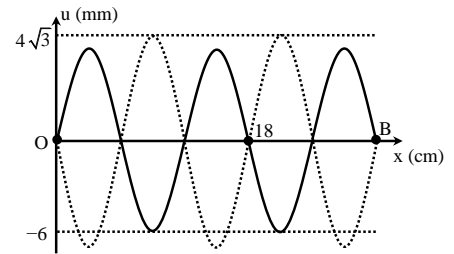
$\pi^2 = 10$. Độ cứng của lò xo là

- A. 16 N/m B. 25 N/m C. 225 N/m D. 100 N/m

Câu 32: [VNA] Đặt điện áp $u = 150\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 60Ω , cuộn dây (có điện trở thuần) và tụ điện. Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch bằng 250 W. Nối hai bản tụ điện bằng một dây dẫn có điện trở không đáng kể. Khi đó, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây và bằng $50\sqrt{3}$ V. Dung kháng của tụ điện có giá trị bằng

- A. $45\sqrt{3} \Omega$ B. $60\sqrt{3} \Omega$ C. $15\sqrt{3} \Omega$ D. $30\sqrt{3} \Omega$

Câu 33: [VNA] Trên một sợi dây OB nằm ngang, 2 đầu cố định đang có sóng dừng với tần số f xác định. Gọi M, N là 2 điểm trên dây có vị trí cân bằng cách B lần lượt là 27 cm và 19 cm. Hình vẽ mô tả hình dạng sợi dây tại thời điểm t_1 (đường nét liền) và t_2 (đường nét đứt). Tại thời điểm t_1 tốc độ của N là $3\sqrt{3}\pi$ cm/s và tại thời điểm t_2 độ lớn li độ của M đạt cực đại. Thời gian ngắn nhất giữa hai lần li độ của M bằng biên độ của N gần giá trị nào nhất sau đây ?



- A. 0,022 s B. 0,011 s C. 0,020 s D. 0,010 s

Câu 34: [VNA] Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật có khối lượng m với điện tích $q = 8 \mu\text{C}$ và lò xo có độ cứng $k = 10 \text{ N/m}$. Tại thời điểm $t = 0$, khi vật đang ở vị trí cân bằng thì xuất hiện một điện trường đều $E = 25000 \text{ V/m}$ có phương thẳng đứng hướng lên. Sau đó con lắc dao động điều hòa với chu kỳ T . Đến thời điểm $t = 1,75T$ thì điện trường biến mất. Sau khi điện trường biến mất thì vật dao động với biên độ là

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

Câu 35: [VNA] Một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng, khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là 6 cm. M, N là hai điểm liên tiếp trên sợi dây, cách nhau 4 cm mà phần tử ở đó dao động với cùng phương trình $u = 3\cos 10\pi t$ (cm). Tốc độ dao động cực đại của phần tử ở bụng sóng là

- A. $20\sqrt{3}\pi$ cm/s B. $30\pi\sqrt{2}$ cm/s C. 60π cm/s D. $30\pi\sqrt{3}$ cm/s

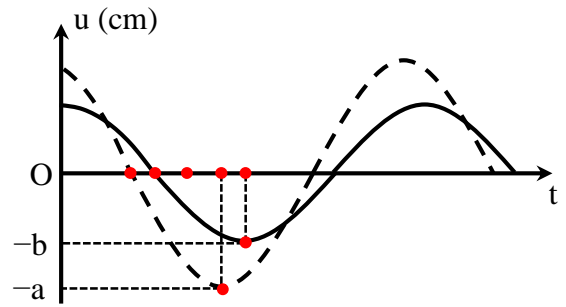
Câu 36: [VNA] Trong dao động điều hòa của một vật, thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp vật đi qua vị trí động năng bằng thế năng là 0,66 s. Giả sử tại một thời điểm vật đi qua vị trí có thế năng W_t và động năng W_d , sau đó một thời gian Δt vật đi qua vị trí có động năng tăng gấp 3 lần, thế năng giảm 3 lần. Giá trị nhỏ nhất của Δt bằng

- A. 0,88 s B. 0,22 s C. 0,11 s D. 0,44 s

Câu 37: [VNA] Hai đoạn mạch nối tiếp RLC khác nhau: mạch 1 và mạch 2 cộng hưởng với dòng điện xoay chiều có tần số góc lần lượt là ω_0 và $\frac{\omega_0}{2}$. Biết điện dung của mạch 2 bằng một nửa điện dung của mạch 1. Nếu mắc nối tiếp hai đoạn mạch đó với nhau thành một mạch thì nó sẽ cộng hưởng với dòng điện xoay chiều có tần số là

- A. $2\sqrt{3} \omega_0$ B. $1,5\omega_0$ C. $\sqrt{3} \omega_0$ D. $\frac{\omega_0}{\sqrt{3}}$

Câu 38: [VNA] Tại một điểm M trên mặt nước có giao thoa sóng cơ nhận được hai sóng xuất phát từ hai nguồn kết hợp truyền đến với đồ thị li độ theo thời gian của mỗi sóng được cho như hình vẽ: sóng (1) (đường nét liền), sóng (2) (đường nét đứt). Sóng tổng hợp tại M có biên độ là 4 cm. Giá trị lớn nhất của $(a + b)$ gần với giá trị nào nhất sau đây ?



- A. 56 mm B. 46 mm
C. 69 mm D. 41 mm

Câu 39: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $200\text{ V} - 50\text{ Hz}$ vào hai đầu đoạn mạch AB gồm RLC mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua đoạn mạch là 2 A . Biết ở thời điểm t , điện áp tức thời giữa hai đầu AB có giá trị 200 V và đang tăng; ở thời điểm $t + 1/600\text{ s}$, cường độ dòng điện tức thời qua đoạn mạch bằng 2 A và đang giảm. Hệ số công suất của mạch AB là

- A. 0,50 B. 1,00 C. 0,71 D. 0,87

Câu 40: [VNA] Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được mắc nối tiếp. Điều chỉnh C ta thấy, khi $C = 40\text{ }\mu\text{F}$ hoặc $C = 80\text{ }\mu\text{F}$ thì điện áp hiệu dụng trên tụ điện có cùng giá trị. Để điện áp hiệu dụng trên tụ điện đạt cực đại thì giá trị của C là

- A. $120\text{ }\mu\text{F}$ B. $\frac{160}{3}\text{ }\mu\text{F}$ C. $60\text{ }\mu\text{F}$ D. $\frac{80}{3}\text{ }\mu\text{F}$

 HẾT