



THPT MARIE CURIE

Câu 1: [VNA] Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox với chu kì T. Khoảng thời gian để sóng truyền được quãng đường bằng một bước sóng là

- A. $0,5T$. B. T. C. $4T$. D. $2T$.

Câu 2: [VNA] Một sóng cơ có phương trình là $u = 2\cos(20\pi t - \pi x)(\text{cm})$ (với x tính bằng m, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trong môi trường bằng

- A. 10 m/s . B. $20\pi\text{ m/s}$. C. 20 m/s . D. $40\pi\text{ m/s}$.

Câu 3: [VNA] Một sóng cơ khi truyền trong môi trường 1 có bước sóng và vận tốc là λ_1 và v_1 . Khi truyền trong môi trường 2 có bước sóng và vận tốc là λ_2 và v_2 . Biểu thức nào sau đây là đúng?

- A. $\lambda_1 = \lambda_2$. B. $\frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{v_1}{v_2}$. C. $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{v_1}{v_2}$. D. $v_1 = v_2$.

Câu 4: [VNA] Một sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

- A. là phương thẳng đứng. B. là phương ngang.
C. trùng với phương truyền sóng. D. vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 5: [VNA] Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một hiệu điện thế $u = 220\sqrt{2}\cos(\omega t - \pi/2)\text{ V}$ thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch có biểu thức là $i = 2\sqrt{2}\cos(\omega t - \pi/4)\text{ A}$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch này là

- A. $220\sqrt{2}\text{ W}$. B. 440 W . C. 220 W . D. $440\sqrt{2}\text{ W}$.

Câu 6: [VNA] Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp được đặt tại A và B dao động theo phương trình $u_A = u_B = a\cos 25\pi t$ (không đổi, t tính bằng s). Trên đoạn thẳng AB, hai điểm có phần tử nước dao động với biên độ cực đại cách nhau một khoảng ngắn nhất là 2 cm . Tốc độ sóng là

- A. 100 cm/s . B. 25 cm/s . C. 50 cm/s . D. 75 cm/s .

Câu 7: [VNA] Một cần rung dao động chạm nhẹ trên mặt nước tạo thành một nguồn sóng O lan truyền trên mặt nước được mô tả như hình bên. Khoảng cách giữa hai vòng tròn sóng gần nhau nhất bằng

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



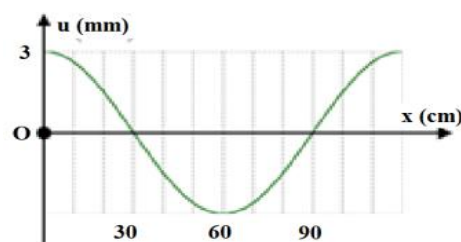
Câu 8: [VNA] Ở Việt Nam, mạng điện dân dụng một pha có điện áp hiệu dụng và tần số là

- A. $220\sqrt{2}\text{ V} - 50\text{ Hz}$. B. $220\text{ V} - 50\text{ Hz}$. C. $220\sqrt{2}\text{ V} - 100\text{ Hz}$. D. $220\text{ V} - 100\text{ Hz}$.

Câu 9: [VNA] Dòng điện xoay chiều trong một đoạn mạch là $i = I_0\cos(\omega t + \varphi)$ ($I_0 > 0$). Đại lượng φ được gọi là

- A. cường độ dòng điện cực đại. B. tần số góc của dòng điện.
C. pha ban đầu của dòng điện. D. pha của dòng điện.

Câu 10: [VNA] Một sóng ngang hình sin có chu kì 2s truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t , hình dạng một đoạn của sợi dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử dây cùng nằm trên trục Ox . Tốc độ lan truyền của sóng cơ này là



- A. 12 mm/s . B. 30 cm/s .
C. 60 cm/s . D. 6 mm/s .

Câu 11: [VNA] Một sợi dây AB dài 100 cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40 Hz . Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s . Kể cả A và B , trên dây có

- A. 7 nút và 6 bụng. B. 9 nút và 8 bụng. C. 5 nút và 4 bụng. D. 3 nút và 2 bụng.

Câu 12: [VNA] Thực hiện thí nghiệm đo tốc độ truyền sóng trên sợi dây đàn hồi bằng cách bố trí thí nghiệm sao cho có sóng dừng trên dây. Tần số sóng hiển thị trên máy phát tần số $f = 140\text{ Hz}$, khoảng cách giữa 4 nút sóng liên tiếp là 36 cm . Kết quả đo tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. $33,6\text{ m/s}$. B. $16,8\text{ m/s}$. C. $21,1\text{ m/s}$. D. $42,2\text{ m/s}$.

Câu 13: [VNA] Trên một sợi dây đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây có bước sóng 40 cm . Khoảng cách ngắn nhất từ một nút đến một bụng là

- A. 40 cm B. 20 cm C. 5 cm D. 10 cm

Câu 14: [VNA] Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

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

Câu 15: [VNA] Đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có tính dung kháng. Khi tăng tần số của dòng điện thì hệ số công suất của mạch

- A. bằng 0. B. giảm rồi tăng. C. không đổi. D. tăng rồi giảm

Câu 16: [VNA] Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng $2,5\text{ cm}$. Trong vùng giao thoa, M là điểm cách S_1 và S_2 lần lượt là 9 cm và d . M thuộc vân giao thoa cực đại khi d nhận giá trị nào sau đây?

- A. 14 cm . B. 20 cm . C. 16 cm . D. 10 cm .

Câu 17: [VNA] Trên mặt nước nằm ngang, người ta đặt hai nguồn sóng cơ kết hợp tại hai điểm S_1, S_2 cách nhau $8,2\text{ cm}$, dao động điều hòa theo phương thẳng đứng có tần số 15 Hz và luôn dao động cùng pha. Biết vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s , coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Số vân giao thoa cực đại trên đoạn $S_1 S_2$ là

- A. 9. B. 11. C. 8. D. 10

Câu 18: [VNA] Một sợi dây đàn hồi có chiều dài ℓ một đầu cố định và một đầu tự do. Sóng dừng trên dây có bước sóng dài nhất là

- A. 2ℓ B. 4ℓ C. $\ell/4$ D. $\ell/2$

Câu 19: [VNA] Đặt điện áp $u = U_0 \cos 100\pi t (\text{V})$ (t tính bằng s) vào hai đầu một tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ (F). Dung kháng của tụ điện là

- A. 50Ω . B. 150Ω . C. 200Ω . D. 100Ω .

Câu 20: [VNA] Khi tần số dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ chứa tụ điện giảm đi 4 lần thì dung kháng của tụ điện

- A. giảm đi 2 lần. B. giảm đi 4 lần. C. tăng lên 2 lần. D. tăng lên 4 lần.

Câu 21: [VNA] Đặt một điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu một đoạn mạch điện RLC không phân nhánh. Dòng điện trễ pha hơn điện áp ở hai đầu đoạn mạch điện này khi

- A. $Z_L \cdot Z_C = 1$ B. $Z_L < Z_C$ C. $Z_L = Z_C$ D. $Z_L > Z_C$

Câu 22: [VNA] Điện áp xoay chiều giữa hai đầu một thiết bị điện lệch pha 30° so với cường độ dòng điện chạy qua thiết bị đó. Hệ số công suất của thiết bị lúc này là

- A. 0,71. B. 0,5. C. 1. D. 0,87.

Câu 23: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos \omega t (\omega > 0)$ vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thì cảm kháng của cuộn cảm là

- A. $Z_L = \frac{1}{\omega L}$ B. $Z_L = \omega^2 L$ C. $Z_L = \frac{1}{\omega^2 L}$ D. $Z_L = \omega L$

Câu 24: [VNA] Sóng có tần số 120 Hz truyền trong môi trường với vận tốc 60 m/s thì bước sóng là

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

Câu 25: [VNA] Đặt một điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/2) \text{ V}$ vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/3) \text{ A}$. Độ lệch pha giữa điện áp tức thời và cường độ dòng điện tức thời qua mạch bằng

- A. $2\pi/3$ B. $\pi/6$ C. $\pi/3$ D. $-2\pi/3$

Câu 26: [VNA] Cho đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $10\sqrt{3} \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{5\pi} \text{ H}$ và tụ điện có điện dung thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có dạng $u = 50 \cos 100\pi t (\text{V})$. Muốn có xảy ra cộng hưởng điện trong mạch, ta phải điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị

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

Câu 27: [VNA] Chọn câu sai. Trong đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp khi có cộng hưởng thì

- A. hệ số công suất của đoạn mạch đạt giá trị cực đại.
B. cường độ dòng điện và điện áp hai đầu đoạn mạch cùng pha.
C. tổng trở đoạn mạch luôn bằng 0.
D. điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm bằng điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện.

Câu 28: [VNA] Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos(2\pi f t) \text{ V}$ với f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn dây thuần cảm với độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi} \text{ H}$. Khi tần số tăng từ 0 lên 50 Hz thì công suất tiêu thụ của mạch sẽ

- A. tăng từ 0 lên 100 W . B. giảm từ 100 W về 0.
C. không thay đổi và luôn bằng 0. D. tăng từ 0 lên 50 W .

Câu 29: [VNA] Đặt vào một mạch điện xoay chiều chỉ có một phần tử một điện áp xoay chiều có biểu thức điện áp tức thời là $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ V}$ thì dòng điện trong mạch có biểu thức $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ A}$. Vậy phần tử đó là

- A. điện trở có $R = 100 \Omega$. B. cuộn dây thuần cảm có $L = 0,318 \text{ H}$
C. tụ điện có $C = 31,8 \mu\text{F}$. D. cuộn dây thuần cảm có $L = 100 \text{ H}$.

Câu 30: [VNA] Thí nghiệm giao thoa sóng mặt nước với hai nguồn kết hợp dao động cùng biên độ và cùng pha. Sóng do hai nguồn phát ra có bước sóng λ . Bỏ qua sự suy giảm biên độ khi sóng đi xa nguồn. Một điểm đứng yên trên mặt nước, cách hai nguồn những đoạn d_1 và d_2 thỏa mãn

- A. $d_1 - d_2 = (n + 0,5)\lambda$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ B. $d_1 - d_2 = (2n + 0,75)\lambda$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
C. $d_1 - d_2 = (n + 0,25)\lambda$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ D. $d_1 - d_2 = n\lambda$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 31: [VNA] Đặt vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có điện áp cực đại là $200\sqrt{2}$ V. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện thì cường độ hiệu dụng trong mạch là 4 A. Điện trở R của đoạn mạch là

- A. 100Ω . B. 50Ω C. $50\sqrt{2}\Omega$. D. 25Ω .

Câu 32: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/3)$ (V) vào hai đầu cuộn dây không thuần cảm có điện trở thuần 50Ω , lúc đó cuộn dây có cảm kháng $50\sqrt{3}\Omega$. Biểu thức cường độ dòng điện chạy qua cuộn dây là

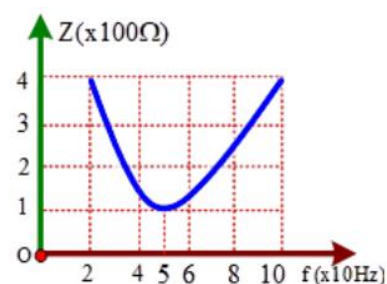
- A. $i = 2 \cos(100\pi t + 5\pi/6)$ (A) B. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t)$ (A)
C. $i = 2 \cos(100\pi t - \pi/6)$ (A) D. $i = 2 \cos(100\pi t)$ (A)

Câu 33: [VNA] Một sợi dây AB dài 80 cm căng ngang với đầu B cố định, đầu A dao động điều hòa với biên độ nhỏ nhờ một máy rung (coi như một nút). Trên sợi dây có sóng dừng với tổng số nút sóng và bụng sóng là 15. Biết vận tốc truyền sóng trên dây là 35 m/s. Tần số dao động của đầu A gần với giá trị nào nhất sau đây?

- A. 150 Hz B. 125 Hz C. 160 Hz D. 145 Hz

Câu 34: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi $U = 240$ V, tần số f thay đổi. Khi thay đổi tần số của mạch điện xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp, người ta vẽ được đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của tổng trở của toàn mạch vào tần số như hình bên. Công suất của mạch khi xảy ra cộng hưởng có giá trị là

- A. 220 W. B. 576 W.
C. 240 W. D. 480 W.

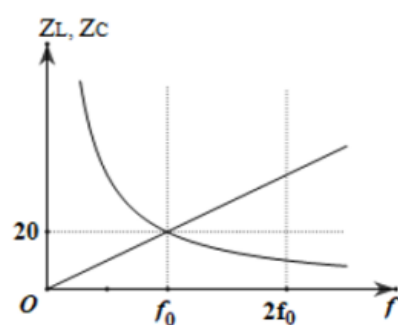


Câu 35: [VNA] Người ta tạo sóng dừng trên sợi dây căng ngang 2 đầu cố định dài 75 cm. Biết hai tần số gần nhau nhất cùng tạo sóng dừng trên dây có giá trị là 150 Hz và 200 Hz. Tần số nhỏ nhất có thể tạo sóng dừng và vận tốc sóng truyền trên dây là

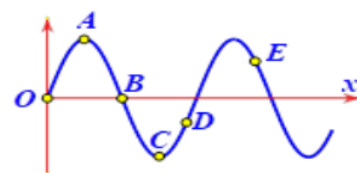
- A. 100 Hz, 75 m/s. B. 50 Hz, 75 m/s. C. 75 Hz, 100 m/s. D. 25 Hz, 100 m/s.

Câu 36: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(2\pi ft)$ (Với U_0 không đổi và f thay đổi được) vào hai đầu mạch RLC nối tiếp. Biết rằng $R = 10\Omega$, thay đổi tần số f ta thu được đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của dung kháng Z_C và cảm kháng Z_L của đoạn mạch vào f được cho như hình vẽ. Tổng trở của mạch khi $f = 2f_0$ là

- A. 20Ω . B. 60Ω .
C. 30Ω . D. $10\sqrt{10}\Omega$.



Câu 37: [VNA] Trên một sợi dây rất dài dọc theo trục Ox đang có sóng cơ lan truyền ngược chiều dương của trục tọa độ. Hình dạng của một đoạn dây ở một thời điểm xác định có dạng như hình vẽ. Ngay sau thời điểm đó, nhận định đúng về chiều chuyển động của các điểm A, B, C, D và E là



- A. điểm A và D đi xuống còn điểm B, C và E đi lên.
- B. điểm B, C và E đi xuống còn A và D đi lên.
- C. điểm C và D đi xuống và A, B và E đi lên.
- D. điểm A, B và E đi xuống còn điểm C và D đi lên.

Câu 38: [VNA] Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A và B dao động cùng biên độ, cùng pha ban đầu với tần số 50 Hz . Tại một điểm M cách hai nguồn sóng những khoảng lần lượt là $d_1 = 42\text{ cm}$, $d_2 = 50\text{ cm}$, sóng có biên độ cực đại. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 80 cm/s . Số đường cực đại giao thoa nằm trong khoảng giữa M và đường trung trực của hai nguồn là

- A. 3.
- B. 5.
- C. 4.
- D. 2.

Câu 39: [VNA] Ý nghĩa của thông số ghi trên đèn Led ở hình bên là

A. dùng dòng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 200 V , điện áp cực đại 240 V .

B. dùng dòng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng trong khoảng từ 200 V đến 240 V .

C. dùng dòng điện không đổi có điện áp định mức từ 200 V đến 240 V .

D. dùng dòng điện không đổi có điện áp định mức 200 V hoặc 240 V .



Câu 40: [VNA] Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos 2\pi ft(V)$ (U không đổi, f thay đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Khi $f = f_1 = 20\text{ Hz}$ thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch là 17 W . Khi $f = f_2 = 40\text{ Hz}$ thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch là $12,75\text{ W}$. Khi $f = f_3 = 60\text{ Hz}$ thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch là

- A. 10 W .
- B. 9 W .
- C. 8 W .
- D. 11 W .

__HẾT__



Khóa luyện thi I-M-O năm 2021 - 2022 thầy VNA**Khóa I:** Luyện thi, luyện chuyên đề, luyện Vận Dụng Cao**Khóa M:** Thực chiến luyện đề**Khóa O:** Tổng ôn toàn bộ kiến thức lớp 11, 12Facebook: <https://www.facebook.com/hinta.ngocanh>Fanpage: <https://www.facebook.com/thayhintavungocanh>Group: <https://www.facebook.com/groups/711746809374823>Youtube: <https://www.youtube.com/channel/UCP98Gj2fYEscrQy56hX1ig>