



THPT ĐÔNG THUY ANH – THÁI BÌNH

Câu 1: [VNA] Trong một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần thì điện áp hai đầu đoạn mạch

- A. trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện B. tăng khi dung kháng tụ điện tăng
C. có giá trị tức thời luôn không đổi D. sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện

Câu 2: [VNA] Một vật tham gia đồng thời hai dao động thành phần cùng phương, cùng tần số với các phương trình $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Biên độ của dao động tổng hợp là

- A. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$ B. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$
C. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$ D. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 + \varphi_1)}$

Câu 3: [VNA] Tại nơi có gia tốc trọng trường là g , một con lắc đơn có dây treo dài ℓ đang dao động điều hòa. Tần số dao động của con lắc là

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

Câu 4: [VNA] Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 5 \cos(40\pi t - 2\pi x)(\text{mm})(t$ đo bằng giây, x đo bằng mét). Bước sóng của sóng này là

- A. 5 mm . B. $\pi \text{ mm}$. C. 1 mm . D. 1 m .

Câu 5: [VNA] Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều ổn định thì cuộn cảm có cảm kháng là Z_L , tụ điện có dung kháng là Z_C . Độ lệch pha φ giữa điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu mạch và dòng điện chạy trong mạch được tính theo công thức

- A. $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$ B. $\tan \varphi = \frac{R}{Z_L - Z_C}$ C. $\tan \varphi = \frac{Z_L + Z_C}{R}$ D. $\tan \varphi = \frac{Z_C - Z_L}{R}$

Câu 6: [VNA] Mạch dao động điện từ lí tưởng, cuộn cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Chu kì dao động là

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

Câu 7: [VNA] Trong dao động điều hòa, đồ thị của lực kéo về theo li độ là

- A. đường elip. B. đường sin. C. đoạn thẳng. D. đường thẳng.

Câu 8: [VNA] Vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(100\pi t + \pi/4)$. Chiều dài quỹ đạo chuyển động của vật là

- A. $2A$ B. $4A$ C. $8A$ D. A

Câu 9: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu cuộn cảm thuần, Z_L là cảm kháng của cuộn. Gọi U_0 và I_0 ; U và I ; u và i lần lượt là các điện áp và dòng điện cực đại, hiệu dụng và tức thời trong mạch điện. Kết luận sai là

A. $\left(\frac{i}{I_0}\right)^2 + \left(\frac{u}{U_0}\right)^2 = 1$. B. $i = \frac{u}{Z_L}$. C. $I = \frac{U}{Z_L}$. D. $I_0 = \frac{U_0}{Z_L}$.

Câu 10: [VNA] Biểu thức liên hệ giữa bước sóng, tần số, chu kì và tốc độ truyền sóng là

A. $T\lambda = v = \frac{\lambda}{f}$. B. $T\lambda = vf$. C. $\lambda = \frac{v}{f} = vT$. D. $\lambda = \frac{v}{T} = vf$.

Câu 11: [VNA] Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu không đúng là

- A. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
- B. Dao động cưỡng bức là dao động dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn.
- C. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào lực cản của môi trường.
- D. Tần số dao động cưỡng bức luôn bằng tần số của ngoại lực.

Câu 12: [VNA] Sóng dọc

- A. không truyền được trong chất rắn.
- B. truyền được trong chất rắn, chất lỏng và chất khí.
- C. truyền được trong mọi chất, kể cả chân không.
- D. chỉ truyền được trong chất rắn và bề mặt chất lỏng.

Câu 13: [VNA] Tốc độ truyền sóng cơ trong môi trường phụ thuộc vào

- A. bản chất môi trường
- B. biên độ sóng
- C. năng lượng sóng
- D. tần số sóng

Câu 14: [VNA] Máy phát điện xoay chiều một pha, rôto là một nam châm điện có p cặp cực quay với tốc độ n (vòng/phút) thì tần số của suất điện động xoay chiều do máy phát tạo ra là $f(\text{Hz})$. Hệ thức đúng là

A. $f = \frac{1}{pn}$. B. $f = \frac{pn}{60}$. C. $f = \frac{pn}{2}$. D. $f = pn$.

Câu 15: [VNA] Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là N_1, N_2, U_1 và U_2 . Hệ thức đúng là

A. $\frac{N_2}{N_1} = \frac{U_1}{U_2}$. B. $\frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2}$. C. $\frac{N_1}{U_2} = \frac{U_1}{N_2}$. D. $\frac{N_1}{N_2} = \frac{U_2}{U_1}$.

Câu 16: [VNA] Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, để giảm công suất hao phí trên đường dây truyền tải t. người ta thường sử dụng biện pháp nào sau đây?

- A. Giảm tiết diện dây dẫn.
- B. Giảm điện áp hiệu dụng ở nơi phát điện.
- C. Tăng chiều dài dây dẫn.
- D. Tăng điện áp hiệu dụng ở nơi phát điện.

Câu 17: [VNA] Điện áp hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp là $u = 200\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right) \text{ V}$. Cường

độ dòng điện qua mạch là $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t) \text{ A}$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng

- A. 141 W
- B. 200 W
- C. 100 W
- D. 143 W

Câu 18: [VNA] Cho dòng điện xoay chiều có cường độ $i = 5 \cos 100\pi t \text{ (A)}$ đi qua một điện trở 50Ω . Nhiệt lượng tỏa trên điện trở trong thời gian 1 phút là

- A. 48000 J
- B. 37500 J
- C. 24000 J
- D. 12500 J

Câu 19: [VNA] Con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ độ cứng 100 N/m và quả nặng $m = 200 \text{ g}$. Từ vị trí cân bằng kéo vật m để lò xo dãn 5 cm rồi thả nhẹ để m dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Biên độ dao động là

- A. 6 cm .
- B. 2 cm .
- C. 4 cm .
- D. 3 cm .

Câu 20: [VNA] Đặt điện áp $u = U_0 \cos 100\pi t$ (t tính bằng s) vào hai đầu một tụ điện có điện dung

$$C = \frac{10^{-4}}{\pi} F. \text{ Dung kháng của tụ điện là}$$

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

Câu 21: [VNA] Một mạch dao động lí tưởng có tần số góc dao động riêng là ω . Khi hoạt động, điện tích tức thời cu một bản tụ điện là q thì cường độ dòng điện tức thời; cực đại trong mạch là i và I_0 . Cường độ dòng điện cực đại trong mạch dao động có công thức

- A. $I_0 = \sqrt{i^2 + \omega^2 q^2}$. B. $I_0 = i + \omega q$. C. $I_0 = \sqrt{i^2 + \frac{q^2}{\omega^2}}$. D. $I_0 = \sqrt{i^2 + \omega q^2}$.

Câu 22: [VNA] Con lắc lò xo gồm một vật nhỏ có khối lượng $100g$ và lò xo nhẹ có độ cứng $100N/m$ dao động đi hòa theo phương ngang. Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kì dao động của con lắc bằng

- A. $2s$. B. $0,5s$. C. $0,2s$. D. $5s$.

Câu 23: [VNA] Trên một sợi dây đàn hồi dài $1m$, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 5 nút sóng (kể cả hai đầu dây). Bước sóng của sóng truyền trên dây là

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

Câu 24: [VNA] Trên máy sấy tóc của hãng Panasonic có ghi $220V - 1100W$. Khi hoạt động đúng với các thông số định mức thì điện áp cực đại đặt vào hai đầu máy này có giá trị là

- A. $220V$. B. $110V$. C. $220\sqrt{2}V$. D. $110\sqrt{2}V$.

Câu 25: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp A và B dao động cùng tần số, cùng pha và cùng biên độ $2cm$. Phần tử sóng tại O là trung điểm của AB dao động với biên độ

- A. $4cm$. B. $2cm$ C. $\sqrt{2}cm$ D. $0cm$

Câu 26: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp thì cảm kháng của cuộn cảm thuần là $Z_L = 30\Omega$, dung kháng của tụ điện là $Z_C = 6\Omega$. Biết điện trở thuần $R = 7\Omega$. Tổng trở của đoạn mạch là

- A. 31Ω . B. 25Ω . C. 17Ω . D. 43Ω

Câu 27: [VNA] Một mạch dao động gồm một tụ điện có điện dung $C = 0,1\mu F$, cuộn thuần cảm có độ tự cảm $L = 10^{-3}H$. Cho điện tích cực đại trên tụ là $1\mu C$. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là:

- A. $I_0 = 0,1A$ B. $I_0 = 1A$ C. $I_0 = 0,01A$ D. $I_0 = 10A$

Câu 28: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k , treo thẳng đứng ở nơi có gia tốc trọng trường g , con lắc dao động với phương thẳng đứng với biên độ A và tần số góc ω . Lực đàn hồi tác dụng lên vật có độ lớn cực đại là

- A. $k \frac{g}{\omega^2}$. B. $k \cdot A$. C. $k \left(A + \frac{g}{\omega^2} \right)$. D. $k \left(A + \frac{2g}{\omega^2} \right)$.

Câu 29: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ $10cm$. Con lắc có động năng gấp ba lần thế năng khi vật cách vị trí cân bằng

- A. $2,5cm$. B. $\pm 5cm$. C. $5cm$. D. $\pm 2,5cm$.

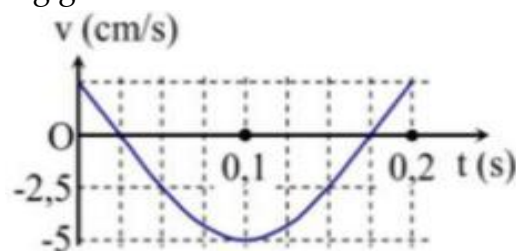
Câu 30: [VNA] Sóng cơ lan truyền với biên độ không đổi là $6\sqrt{3}cm$ từ A tới B, khoảng cách $AB = 3cm$. Biết bước sóng là $12cm$. Khi phần tử B có li độ là $9cm$ và đang tăng thì phần tử A có li độ

- A. $6cm$, đang tăng. B. $3\sqrt{3}cm$, đang giảm.

C. $-3\sqrt{3} \text{ cm}$, đang tăng.

D. 6 cm , đang giảm.

Câu 31: [VNA] Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc v theo thời gian t của một vật dao động điều hòa. Phương trình dao động của vật là



A. $x = \frac{3}{8\pi} \cos\left(\frac{40\pi}{3}t + \frac{\pi}{6}\right) (\text{cm})$.

B. $x = \frac{3}{8\pi} \cos\left(\frac{40\pi}{3}t - \frac{\pi}{6}\right) (\text{cm})$.

C. $x = \frac{3}{4\pi} \cos\left(\frac{20\pi}{3}t - \frac{\pi}{6}\right) (\text{cm})$.

D. $x = \frac{3}{4\pi} \cos\left(\frac{20\pi}{3}t + \frac{\pi}{6}\right) (\text{cm})$.

Câu 32: [VNA] Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t (\text{V})$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 100\Omega$, tụ điện có $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} \text{ F}$ và cuộn cảm thuần có $L = \frac{1}{\pi} \text{ H}$. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

A. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/4) (\text{A})$.

B. $i = \cos(100\pi t + \pi/4) (\text{A})$.

C. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/4) (\text{A})$.

D. $i = 2 \cos(100\pi t - \pi/4) (\text{A})$.

Câu 33: [VNA] Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn. Một học sinh đo được chiều dài con lắc là $99 \pm 1 (\text{cm})$, chu kỳ dao động nhỏ của nó là $2,00 \pm 0,01 (\text{s})$. Lấy $\pi^2 = 9,87$ và bỏ qua sai số của π . Gia tốc trọng trường tại nơi làm thí nghiệm là

A. $g = 9,8 \pm 0,1 (\text{m/s}^2)$.

B. $g = 9,7 \pm 0,1 (\text{m/s}^2)$.

C. $g = 9,7 \pm 0,2 (\text{m/s}^2)$.

D. $g = 9,8 \pm 0,2 (\text{m/s}^2)$.

Câu 34: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động với tần số 15 Hz , cùng pha. Tại một điểm M cách A, B những khoảng $d_1 = 16 \text{ cm}, d_2 = 20 \text{ cm}$ sóng có biên độ cực tiểu. Giữa M và đường trung trực của AB có hai dãy cực đại. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

A. 20 cm/s .

B. 24 cm/s .

C. 36 cm/s .

D. 48 cm/s .

Câu 35: [VNA] Khi đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với một tụ điện C thì biểu thức dòng điện có dạng $i_1 = I_0 \cos(\omega t + \pi/6) (\text{A})$. Mắc nối tiếp thêm vào mạch điện cuộn dây thuần cảm L rồi mắc vào điện áp xoay chiều nói trên thì biểu thức dòng điện có dạng $i_2 = I_0 \cos(\omega t - \pi/3) (\text{A})$. Pha ban đầu của điện áp hai đầu đoạn mạch là

A. $-\frac{\pi}{4}$.

B. $\frac{\pi}{12}$.

C. $-\frac{\pi}{12}$.

D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 36: [VNA] Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc $0,1 \text{ rad}$ 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. $1,6 \text{ m}$.

B. $0,8 \text{ m}$.

C. $1,0 \text{ m}$.

D. $0,2 \text{ m}$.

Câu 37: [VNA] Con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hòa với chu kì $T = 1s$. Tại li độ x_1 và x_2 có vận tốc, lực kéo về tương ứng là v_1, v_2 và F_{k1}, F_{k2} thì $v_{max}^2 = \left(\frac{v_2}{n}\right)^2 + v_1^2$, với $n \in [3; 5]$ (với v_{max} là tốc độ cực đại của con lắc) và $F_{k1} + F_{k2} = (n+2)F_{k1}$. Biết lực kéo về cực đại có độ lớn không vượt quá 5 lần độ lớn lực kéo về ở vị trí x_1 . Thời gian dài nhất để vật đi hết quãng đường $s = 2|x_2| - 3|x_1|$ là

- A. $1/8s$ B. $1/3s$ C. $1/4s$ D. $1/6s$

Câu 38: [VNA] Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng cùng tần số, cùng pha đặt tại hai điểm A và B. Cho bước sóng do các nguồn gây ra là $\lambda = 5cm$. Trên nửa đường thẳng đi qua B trên mặt chất lỏng, hai điểm M và N (N gần B hơn), điểm M dao động với biên độ cực đại, N dao động với biên độ cực tiểu, giữa M và N có ba điểm dao động với biên độ cực đại khác. Biết hiệu $MA - NA = 1,2cm$. Nếu đặt hai nguồn sóng này tại M và N thì số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng AB là

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

Câu 39: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t (V)$ vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp. Trong đó cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi được. Ban đầu điều chỉnh độ tự cảm ở giá trị L_0 thì hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại là $50\sqrt{2}V$. Sau đó điều chỉnh độ tự cảm tới giá trị $\frac{3L_0}{5}$ thì điện áp hai đầu đoạn mạch sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với cường độ dòng điện trong mạch. Giá trị của U_0 là

- A. $100V$. B. $20\sqrt{10}V$. C. $20\sqrt{5}V$. D. $40\sqrt{5}V$.

Câu 40: [VNA] Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng $k = 25N/m$ một đầu được gắn với hòn bi nhỏ có khối lượng $m = 100g$. Khi vật đang ở vị trí lò xo không biến dạng, tại thời điểm $t = 0$ người ta thả cho con lắc rơi tự do sao cho trục lò xo luôn nằm theo phương thẳng đứng và vật nặng ở phía dưới lò xo. Đến thời điểm $t_1 = 0,02\sqrt{30}(s)$ thì đầu trên của lò xo đột ngột bị giữ lại cố định. Lấy $g = 10m/s^2, \pi^2 = 10$. Bỏ qua ma sát, lực cản. Tốc độ của hòn bi tại thời điểm $t_2 = t_1 + 0,2(s)$ có độ lớn gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $60cm/s$. B. $120cm/s$. C. $90cm/s$. D. $100cm/s$.

__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>