



THPT NĂNG KHIẾU TDTT – HCM

Câu 1: [VNA] Một chất điểm dao động với phương trình: $x = 3\sqrt{2} \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ cm}$. Ở thời điểm

$t = \frac{1}{60} \text{ (s)}$ li độ của vật có giá trị nào sau đây?

- A. $1,5\sqrt{2} \text{ cm}$ B. $3\sqrt{2} \text{ cm}$ C. $4,24 \text{ cm}$ D. 3 cm

Câu 2: [VNA] Số đo của Ampe kế xoay chiều chỉ

- A. giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều. B. giá trị trung bình của dòng điện xoay chiều.
C. giá trị tức thời của dòng điện xoay chiều. D. giá trị cực đại của dòng điện xoay chiều.

Câu 3: [VNA] Đặt một điện áp $u = U_0 \cos \omega t \text{ (V)}$ vào hai đầu mạch chỉ chứa cuộn dây thuần cảm L . Dòng điện trong mạch lệch pha so với điện áp một góc

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

Câu 4: [VNA] Trong giao thoa sóng nước, khoảng cách ngắn nhất từ trung điểm O của hai nguồn kết hợp A và B , cùng pha đến một điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn AB là

- A. $\frac{3\lambda}{2}$. B. $\frac{3\lambda}{4}$. C. $\frac{\lambda}{4}$. D. $\frac{\lambda}{2}$.

Câu 5: [VNA] Một khung dây dẫn phẳng có diện tích 50 cm^2 , có 100 vòng dây, quay đều với tốc độ 50 vòng/giây quanh một trục vuông góc với các đường sức của một từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,1 \text{ T}$. Chọn gốc thời gian $t = 0$ là lúc vectơ pháp tuyến $\vec{n}$ của diện tích S của khung dây cùng chiều với vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ và chiều dương là chiều quay của khung dây. Biểu thức từ thông Φ qua khung dây là

- A. $\Phi = 0,1 \cos(100\pi t + \pi/4) \text{ (Wb)}$ B. $\Phi = 5 \cos(100\pi t - \pi/2) \text{ (Wb)}$
C. $\Phi = 0,02 \cos(100\pi t - \pi) \text{ (Wb)}$ D. $\Phi = 0,05 \cos(100\pi t) \text{ (Wb)}$

Câu 6: [VNA] 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 là

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

Câu 7: [VNA] Sóng dừng tạo ra trên dây đàn hồi hai đầu cố định khi

- A. Chiều dài dây bằng bội số lẻ của bước sóng.
B. Chiều dài dây gấp hai lần bước sóng.
C. Chiều dài của dây lớn hơn một nửa bước sóng.
D. Chiều dài của dây bằng một số nguyên lần nửa bước sóng.

Câu 8: [VNA] Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu cuộn dây chỉ có độ tự cảm $L = \frac{1}{2\pi} \text{ H}$ thì cường độ dòng điện qua cuộn dây có biểu thức $i = 3\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/6) \text{ (A)}$. Biểu thức điện áp ở hai đầu đoạn mạch là

- A. $u = 150 \cos(100\pi t + \pi/6) \text{ (V)}$ B. $u = 150\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/3) \text{ (V)}$

C. $u = 100 \cos(100\pi t - 2\pi/3)(V)$

D. $u = 150\sqrt{2} \cos(100\pi t + 2\pi/3)(V)$

Câu 9: [VNA] Để phân loại sóng ngang và sóng dọc người ta căn cứ vào

- A. Môi trường truyền sóng.
- B. Phương dao động của các phần tử vật chất và phương truyền sóng.
- C. Phương dao động của phần tử vật chất.
- D. Vận tốc truyền sóng.

Câu 10: [VNA] Đặt điện áp $u = 400 \cos(100\pi t + \pi/3)(V)$ vào hai đầu đoạn mạch chứa cuộn dây thuần cảm. Pha ban đầu của điện áp là

- A. $\frac{\pi}{2} \text{ rad}$
- B. $\frac{\pi}{3} \text{ rad}$.
- C. $(100\pi t + \pi/3) \text{ rad}$.
- D. $-\frac{\pi}{6} \text{ rad}$.

Câu 11: [VNA] Dòng điện có dạng $i = 2 \cos 100\pi t (A)$ chạy qua cuộn dây có điện trở thuần 10Ω và hệ số tự cảm L . Công suất tiêu thụ trên cuộn dây là

- A. $20W$
- B. $40W$
- C. $30W$
- D. $10W$

Câu 12: [VNA] Cho đoạn mạch AB gồm điện trở thuần $R = 50\sqrt{3}\Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi} H$ và tụ điện có điện dung $C = \frac{2}{\pi} \cdot 10^{-4} F$ mắc nối tiếp. Tần số góc của dòng điện chạy trong mạch là $\omega = 100\pi \text{ rad/s}$. Tổng trở của đoạn mạch AB có giá trị là

- A. $50\sqrt{2}\Omega$.
- B. 100Ω .
- C. $50\sqrt{3}\Omega$.
- D. 200Ω .

Câu 13: [VNA] Đặt một điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)V$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần là 440Ω . Cường độ hiệu dụng trong mạch có giá trị

- A. $I = 0,25 A$.
- B. $I = 0,5 A$.
- C. $I = 0,25\sqrt{2} A$.
- D. $I = 0,5\sqrt{2} A$.

Câu 14: [VNA] Hai nguồn sóng A, B cách nhau 20 cm dao động có phương trình $u = 2 \cos 40\pi t \text{ cm}$. Tốc độ lan truyền sóng là $v = 1,2 \text{ m/s}$. Số điểm không dao động trên đoạn AB là

- A. 7
- B. 6
- C. 4
- D. 5

Câu 15: [VNA] Một sóng ngang truyền trên một sợi dây dài có phương trình $u = 6 \cos(4\pi t + 0,2\pi x) \text{ cm}$; x tính theo cm . Li độ dao động của điểm có tọa độ $x = 5 \text{ cm}$ lúc $t = 0,25 \text{ s}$ là

- A. 3 cm
- B. 0 cm
- C. 6 cm
- D. -3 cm

Câu 16: [VNA] Một người ngồi ở bờ biển trông thấy có 5 ngọn sóng qua mặt trong 20 giây. Chu kỳ của sóng biển

- A. $T = 4 \text{ s}$.
- B. $T = 5 \text{ s}$.
- C. $T = 20 \text{ s}$.
- D. $T = 10 \text{ s}$.

Câu 17: [VNA] Cường độ dòng điện $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \pi/3)(A)$ chạy qua mạch RLC nối tiếp. Cường độ dòng điện tại thời điểm 5 s là

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

Câu 18: [VNA] Trên một sợi dây dài 2 m đang có sóng dừng với 5 điểm nút. Bước sóng trên dây là

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

Câu 19: [VNA] Một con lắc đơn dao động điều hòa, chu kỳ dao động của con lắc là

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

Câu 20: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hòa, khi tăng khối lượng vật nặng m lên gấp hai và giảm độ cứng k của lò xo xuống 2 lần thì chu kỳ dao động của con lắc

- A. giảm bốn lần. B. tăng gấp hai. C. không đổi. D. tăng gấp bốn.

Câu 21: [VNA] Một máy biến thế có số vòng dây của cuộn sơ cấp là 1000 vòng, của cuộn thứ cấp là 100 vòng. Điện áp hiệu dụng ở cuộn thứ cấp là $24V$. Điện áp hiệu dụng ở cuộn sơ cấp là

- A. $240V$. B. $24V$. C. $0,24V$. D. $2,4V$.

Câu 22: [VNA] Thực hiện giao thoa trên mặt chất lỏng với hai nguồn kết hợp có cùng phương trình $u = 2\cos(40\pi t)cm$. Vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là $8m/s$. Bước sóng là

- A. $40cm$ B. $8cm$ C. $12cm$ D. $16cm$

Câu 23: [VNA] Với cùng một công suất cần truyền tải, nếu tăng điện áp hiệu dụng ở nơi truyền tải lên 20 lần thì công suất hao phí trên đường dây

- A. giảm 20 lần. B. giảm 400 lần. C. tăng 20 lần. D. tăng 400 lần.

Câu 24: [VNA] Cho điện áp hai đầu tụ điện là $u = 100\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)(V)$ với $C = \frac{10^{-4}}{\pi}F$. Dung kháng của tụ bằng

- A. 200Ω . B. $50\pi\Omega$. C. 100Ω . D. 50Ω .

Câu 25: [VNA] Đặt điện áp $u = U_0\cos(\omega t)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và tụ điện C mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu điện trở thuần và điện áp giữa hai đầu tụ điện có giá trị hiệu dụng bằng nhau. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. u_R sớm pha $\pi/4$ so với u . B. u_R cùng pha với i .
C. i trễ pha $\pi/4$ so với u . D. i sớm pha $\pi/4$ so với u .

Câu 26: [VNA] Một sợi dây đàn hồi dài $80cm$. Tốc độ truyền sóng trên dây là $0,64m/s$. Tần số của nguồn dao động là $2Hz$, trên dây có sóng dừng với hai đầu cố định. Số bụng và số nút xuất hiện trên dây là

- A. 6 bụng, 5 nút. B. 5 bụng, 6 nút. C. 6 bụng, 6 nút. D. 5 bụng, 5 nút.

Câu 27: [VNA] Trong truyền tải điện năng đi xa để giảm hao phí điện năng trong quá trình truyền tải người ta chọn cách

- A. thay bằng dây dẫn có điện trở suất nhỏ nhất.
B. giảm điện áp trước khi truyền tải.
C. tăng tiết diện dây dẫn để giảm điện trở đường dây.
D. tăng điện áp trước khi truyền tải.

Câu 28: [VNA] Mạch điện xoay chiều gồm một điện trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{0,16}{\pi}H$, tụ điện có điện dung $C = \frac{2,5 \cdot 10^{-5}}{\pi}F$ mắc nối tiếp. Để dòng điện trong mạch cùng pha với điện áp thì tần số dòng điện qua mạch có giá trị bằng

- A. $50Hz$. B. $60Hz$. C. $25Hz$. D. $250Hz$.

Câu 29: [VNA] Con lắc lò xo có độ cứng $k = 40N/m$. Kích thích quả cầu dao động với biên độ là $5cm$. Cơ năng quả cầu là

- A. $0,18J$. B. $0,32J$. C. $0,125J$. D. $0,05J$.

Câu 30: [VNA] Trong máy phát điện xoay chiều một pha, phần cảm có tác dụng

- A. tạo ra dòng điện xoay chiều. B. tạo ra suất điện động xoay chiều.
C. tạo ra từ trường. D. tạo ra lực quay máy.

Câu 31: [VNA] Một máy phát điện xoay chiều một pha có rôto gồm 4 cặp cực từ, muốn tần số dòng điện xoay chiều phát ra là 50Hz thì rôto phải quay với tốc độ là

- A. 1500 vòng/phút. B. 500 vòng/phút. C. 3000 vòng/phút. D. 750 vòng/phút.

Câu 32: [VNA] Đặt một điện áp $u = 110\sqrt{2} \cos\left(120\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{V}$. Giá trị hiệu dụng của điện áp là

- A. 220V B. $110\sqrt{2}\text{V}$ C. 110V D. $55\sqrt{2}\text{V}$

Câu 33: [VNA] Vận tốc cực đại của vật dao động điều hòa tại vị trí cân bằng có độ lớn bằng

- A. $|v_{\max}| = \omega^2 \cdot A$ B. $|v_{\max}| = \omega \cdot A$ C. $|v_{\max}| = A^2 \cdot \omega^2$ D. $|v_{\max}| = A^2 \cdot \omega$

Câu 34: [VNA] Một đoạn mạch RLC nối tiếp có cuộn dây thuần cảm. Gọi U_R, U_L, U_C lần lượt là điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở, cuộn dây và tụ điện. Biết $U_L = 2U_R = 2U_C$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. u chậm pha hơn i một góc $\pi/4$. B. u sớm pha hơn i một góc $\pi/4$.
C. u chậm pha hơn i một góc $\pi/3$. D. u sớm pha hơn i một góc $3\pi/4$.

Câu 35: [VNA] Con lắc lò xo dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 16cm . Biên độ dao động của con lắc là

- A. 8cm B. 4cm . C. 16cm D. 32cm

Câu 36: [VNA] Xét dao động tổng hợp của hai dao động thành phần A_1 và A_2 ngược pha và cùng tần số. Biên độ của dao động tổng hợp là

- A. $A = A_1 + A_2$ B. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ C. $A = |A_1 - A_2|$ D. $A = A_1 - A_2$

Câu 37: [VNA] Phát biểu nào sau đây sai khi nói về dao động của con lắc đơn? (bỏ qua lực cản)

- A. Khi vật nặng đi qua vị trí cân bằng, thì trọng lực tác dụng lên nó cân bằng với lực căng dây.
B. Chuyển động của con lắc từ vị trí biên về vị trí cân bằng là nhanh dần.
C. Với dao động nhỏ thì dao động của con lắc là dao động điều hòa.
D. Khi vật nặng ở vị trí biên cơ năng của con lắc bằng thế năng của nó.

Câu 38: [VNA] Công thức nào sau đây dùng để tính công suất tiêu thụ của mạch RLC nối tiếp

- A. $P = \frac{U}{R} \cos \varphi$. B. $P = RI$. C. $P = RI^2 \cos \varphi$. D. $P = UI \cos \varphi$.

Câu 39: [VNA] Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm $R = 100\Omega$, cuộn dây thuần cảm $L = \frac{1}{\pi} \text{H}$, tụ

điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{2\pi} \text{F}$. Tần số của dòng điện là $f = 50\text{Hz}$. Độ lệch pha giữa điện áp và dòng điện

- A. $\varphi = \pi \text{rad}$ B. $\varphi = -\frac{\pi}{4} \text{rad}$ C. $\varphi = \frac{\pi}{6} \text{rad}$ D. $\varphi = -\frac{\pi}{3} \text{rad}$

Câu 40: [VNA] Đơn vị của công suất, tần số, điện áp lần lượt là

- A. $\text{H}, \text{Hz}, \Omega$. B. $\text{J}, \text{s}, \text{V}$. C. $\text{W}, \text{Hz}, \text{V}$. D. $\text{W}, \text{V}, \text{F}$.

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, 12

Facebook: <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/UCP98Gj2fYErscrQy56hX1ig>