



THPT HOÀNG HOA THẨM – HCM

Câu 1: [VNA] Chọn phát biểu đúng: Với con lắc lò xo thì

- A. lực kéo về ngược chiều với vận tốc khi vật chuyển động lại gần vị trí cân bằng
- B. lực kéo về có độ lớn cực đại tại vị trí cân bằng
- C. lực hồi phục tỉ lệ nghịch với li độ
- D. lực hồi phục không phụ thuộc vào khối lượng.

Câu 2: [VNA] Một con lắc lò xo, quả cầu có khối lượng $m = 0,2 \text{ kg}$. Kích thích cho chuyển động thì nó dao động với phương trình $x = 5 \cos 4\pi t (\text{cm}, s)$. Lấy $\pi^2 = 10$. Năng lượng đã truyền cho vật là

- A. $0,02 \text{ J}$.
- B. $0,04 \text{ J}$.
- C. $0,2 \text{ J}$.
- D. 2 J .

Câu 3: [VNA] Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là N_1 và N_2 . Biết $N_1 = 10N_2$. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos \omega t$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp đề hồ là

- A. $200\sqrt{2} \text{ V}$
- B. 200 V
- C. 20 V
- D. $20\sqrt{2} \text{ V}$

Câu 4: [VNA] Mạch điện chứa R và L nối tiếp (L là cuộn cảm thuần). Cho $R = 40\Omega$, tần số dòng điện là 50 Hz . Biết cường độ dòng điện trong mạch lệch pha so với điện áp hai đầu mạch một góc $\frac{\pi}{4}$. Tính độ tự cảm L

- A. $\frac{1}{\pi} \text{ H}$
- B. $\frac{1}{5\pi} \text{ H}$
- C. $\frac{2}{5\pi} \text{ H}$
- D. $\frac{2}{\pi} \text{ H}$

Câu 5: [VNA] Chọn phát biểu đúng: rotor là phần cảm có p cặp cực, quay với tốc độ n vòng mỗi phút, tần số dòng điện là f

- A. $p = \frac{f}{n}$
- B. $p = \frac{60f}{n}$
- C. $f = \frac{n}{60p}$
- D. $f = \frac{p}{60n}$

Câu 6: [VNA] Chọn phát biểu đúng: máy biến áp có điện áp, cường độ dòng điện, số vòng dây ở mạch sơ cấp: U_1, I_1, N_1 ; ở mạch thứ cấp U_2, I_2, N_2 (hiệu suất biến áp là 100%)

- A. $\frac{I_2}{I_1} = \frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{N_1}$
- B. $\frac{I_1}{I_2} = \frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{N_1}$
- C. $\frac{I_1}{I_2} = \frac{U_1}{U_2} = \frac{N_2}{N_1}$
- D. $\frac{I_1}{I_2} = \frac{U_2}{U_1} = \frac{N_1}{N_2}$

Câu 7: [VNA] Một con lắc đơn chiều dài $1,6 \text{ m}$, dao động điều hòa tại nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$ với biên độ góc $\alpha_0 = 5.10^{-3} \text{ rad}$. Tốc độ con lắc khi qua vị trí cân bằng là

- A. 4 cm/s .
- B. 1 cm/s
- C. 2 cm/s
- D. 8 cm/s .

Câu 8: [VNA] Công suất của một đoạn-mạch xoay chiều được tính bằng công thức nào sau đây?

- A. $P = UI$.
- B. $P = ZI^2 \cos \varphi$
- C. $P = ZI^2$
- D. $P = RI^2 \cos \varphi$.

Câu 9: [VNA] Gọi λ là bước sóng và hệ số $k \in \mathbb{Z}$. Trong hiện tượng giao thoa sóng của hai nguồn đồng bộ, những điểm trong môi trường truyền sóng có biên độ cực đại khi hiệu đường đi ($\Delta d = d_2 - d_1$) của sóng từ hai nguồn kết hợp truyền tới đó là

- A. $\Delta d = (2k+1)\lambda$.
- B. $\Delta d = k\lambda$.
- C. $\Delta d = (k+0,5)\lambda$.
- D. $\Delta d = 2k\lambda$.

Câu 10: [VNA] Nguyên tắc tạo dòng điện xoay chiều dựa trên:

- A. Hiện tượng tự cảm
- B. Hiện tượng cảm ứng điện từ.
- C. Hiện tượng quang điện.
- D. Từ trường quay

Câu 11: [VNA] Công thức tính tổng trở của đoạn mạch RLC mắc nối tiếp là

A. $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$

B. $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}$

C. $Z = R + Z_L + Z_C$

D. $Z = \sqrt{R^2 - (Z_L + Z_C)^2}$

Câu 12: [VNA] Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 20Ω và cuộn cảm thuần. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm thuần là $80V$. Công suất tiêu thụ trong đoạn mạch bằng:

A. 120 W.

B. 90 W

C. 60 W

D. 180 W

Câu 13: [VNA] Đoạn mạch điện xoay chiều gồm hai phần tử R và L . Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch được cho bởi công thức

A. $U_{RL} = \sqrt{U_R^2 - U_L^2}$

B. $U_{RL} = \sqrt{U_R^2 + U_L^2}$

C. $U_{RL} = \sqrt{U_R + U_L}$

D. $U_{RL} = U_R^2 + U_L^2$

Câu 14: [VNA] Cho hai nguồn sóng đồng bộ S_1, S_2 trên mặt nước dao động với bước sóng là λ . Khoảng cách giữa điểm có cực đại giao thoa và điểm có cực tiểu giao thoa cạnh nhau trên đoạn thẳng $S_1 S_2$ là

A. $\lambda/2$

B. λ

C. 2λ

D. $\lambda/4$

Câu 15: [VNA] Một con lắc đơn có dây treo dài $1m$ và vật có khối lượng $1kg$ dao động với biên độ góc $0,1$ rad. Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật, lấy $g = 10 m/s^2$. Cơ năng toàn phần của con lắc là

A. 0,24 J.

B. 0,64 J.

C. 0,02 J.

D. 0,05 J

Câu 16: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn kết hợp giống nhau dao động với tần số $80Hz$, tốc độ truyền sóng $0,8 m/s$. Tính từ đường trung trực của 2 nguồn, điểm M cách hai nguồn lần lượt $20,25 cm$ và $26,75 cm$ ở trên

A. đường cực đại bậc 7.

B. đường cực tiểu thứ 7.

C. đường cực đại bậc 6.

D. đường cực tiểu thứ 6.

Câu 17: [VNA] Một cuộn dây khi mắc vào hiệu điện thế xoay chiều $50V-50Hz$ thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là $0,2 A$ và hệ số công suất của mạch là $0,15$. Công suất tiêu thụ trên cuộn dây là bao nhiêu?

A. 3,5 W

B. 4,5 W

C. 1,5 W

D. 2,5 W

Câu 18: [VNA] Khi có sóng dừng với vật cản cố định thì

A. số bó = số bụng = số nút +1

B. số bó = số bụng = số nút

C. số nút = số bụng = số bó -1

D. số bó = số bụng = số nút -1

Câu 19: [VNA] Điều nào sau đây là SAI khi nói về dòng điện xoay chiều $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$?

A. I_0 là cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.

B. $\omega t + \varphi$ là pha dao động của dòng điện

C. i là cường độ dòng điện tức thời.

D. φ là pha ban đầu của dòng điện

Câu 20: [VNA] Một vật dao động điều hòa khi vận tốc là $10\pi\sqrt{3} cm/s$ thì gia tốc là $2 m/s$, còn khi vận tốc là $10\pi cm/s$ thì gia tốc là $-2\sqrt{3} m/s$. Lấy $\pi^2 = 10$. Chiều dài quỹ đạo của vật là

A. 1 m

B. $2\pi cm$

C. 20 cm

D. 10 cm

Câu 21: [VNA] Một vật dao động điều hoà thực hiện 12 dao động toàn phần trong thời gian 8s. Tần số góc dao động của vật là

- A. $4(\text{rad/s})$ B. $3\pi(\text{rad/s})$ C. $3(\text{rad/s})$ D. $4\pi(\text{rad/s})$

Câu 22: [VNA] Li độ, vận tốc, gia tốc của dao động điều hòa phụ thuộc thời gian theo quy luật của một hàm sin có

- A. cùng pha ban đầu. B. cùng pha. C. cùng biên độ. D. cùng tần số.

Câu 23: [VNA] Một máy phát điện xoay chiều một pha cấu tạo gồm nam châm có 5 cặp cực quay với tốc độ 24 vòng/giây. Tần số của dòng điện là

- A. 60 Hz. B. 50 Hz C. 24 Hz D. 120 Hz.

Câu 24: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số góc ω tại nơi có gia tốc trọng trường g . Khi đi qua vị trí cân bằng độ giãn của lò xo là

- A. $\Delta l = \frac{\omega^2}{g}$. B. $\Delta l = \frac{g}{\omega^2}$. C. $\Delta l = \frac{\omega}{g}$. D. $\Delta l = \frac{g}{\omega}$.

Câu 25: [VNA] Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 100Ω và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}H$. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là:

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

Câu 26: [VNA] Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách giữa ba nút sóng liên tiếp bằng:

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

Câu 27: [VNA] Một sóng cơ truyền từ nguồn sóng O , hỏi hai điểm M và N cùng phía với nguồn O và cách nhau một đoạn là $\lambda/8$ thì sẽ có pha dao động như thế nào với nhau:

- A. Ngược pha B. Lệch pha $\pi/4$ C. Vuông pha D. Cùng pha

Câu 28: [VNA] Cho một sóng ngang có phương trình sóng là $u = 8\cos 2\pi\left(\frac{t}{0,1} - \frac{x}{50}\right)$, trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Bước sóng là

- A. $\lambda = 50\text{cm}$ B. $\lambda = 0,1\text{m}$ C. $\lambda = 8\text{cm}$ D. $\lambda = 1\text{m}$

Câu 29: [VNA] Sóng tại một điểm O có biểu thức $u = A\cos(\omega t)$. Gọi λ là bước sóng và biết sóng truyền đi với biên độ không đổi. Tại điểm M cách O một đoạn $OM = x$ và ở sau O theo chiều truyền sóng có phương trình sóng là

- A. $u_M = A\cos(\omega t)$. B. $u_M = A\cos\left(\omega t + 2\pi \cdot \frac{x}{\lambda}\right)$.
C. $u_M = A\cos\left(\omega t - 2\pi \cdot \frac{x}{\lambda}\right)$. D. $u_M = A\cos\left(\omega t - \frac{x}{\lambda}\right)$.

Câu 30: [VNA] Chọn câu trả lời sai.

- A. Nếu hai dao động thành phần ngược pha: $\Delta\varphi = (2k+1)\pi$ thì: $A = A_1 - A_2$.
B. Độ lệch pha của các dao động thành phần đóng vai trò quyết định tới biên độ dao động tổng hợp.
C. Nếu hai dao động thành phần cùng pha: $\Delta\varphi = 2k\pi$ thì: $A = A_1 + A_2$
D. Nếu hai dao động thành phần lệch pha nhau bất kì thì: $|A_1 - A_2| \leq A \leq A_1 + A_2$

Câu 31: [VNA] Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha được đặt tại A và B cách nhau 18 cm . Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng $3,5\text{ cm}$. Trên đoạn AB , số điểm mà tại đó phần tử nước dao động với biên độ cực đại là

- A. 9. B. 12. C. 11 D. 10

Câu 32: [VNA] Tại một nơi xác định, chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

- A. căn bậc hai gia tốc trọng trường B. chiều dài con lắc
C. gia tốc trọng trường. D. căn bậc hai chiều dài con lắc.

Câu 33: [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 80 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. 9 nút và 8 bụng. B. 5 nút và 4 bụng C. 7 nút và 6 bụng. D. 3 nút và 2 bụng.

Câu 34: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng $m=100\text{ g}$, lò xo có độ cứng $k=40\text{ N/m}$. Tác dụng vào vật một lực tuần hoàn biên độ F_0 và tần số $f_1=4\text{ Hz}$ thì biên độ dao động ổn định của hệ là A_1 . Nếu giữ nguyên biên độ F_0 nhưng tăng tần số đến giá trị $f_2=5\text{ Hz}$ thì biên độ dao động ổn định của hệ là A_2 . Chọn phương án đúng?

- A. $A_2 > A_1$ B. $A_2 < A_1$ C. $A_2 \geq A_1$ D. $A_2 = A_1$

Câu 35: [VNA] Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng thì

- A. vật dao động với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.
B. ngoại lực thôi không tác dụng lên vật
C. vật dao động với tần số lớn hơn tần số dao động riêng
D. năng lượng dao động của vật đạt giá trị lớn nhất

Câu 36: [VNA] Một con lắc lò xo gồm một lò xo nhẹ và quả cầu nhỏ dao động dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Khi quả cầu qua vị trí cân bằng thì lò xo dãn một đoạn 4 cm . Lấy $g=\pi^2\text{ (m/s}^2\text{)}$, Tần số dao động của con lắc là

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

Câu 37: [VNA] Một vật dao động điều hòa có phương trình dao động là $x=5\cos(2\pi t+\pi/3)\text{ (cm)}$. Vận tốc của vật khi có li độ $x=3\text{ cm}$ là

- A. $\pm 25\text{ cm/s}$ B. $\pm 13\text{ cm/s}$. C. 25 cm/s . D. 13 cm/s

Câu 38: [VNA] Cảm kháng Z_L và dung kháng Z_C được tính bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $Z_L = \frac{1}{L \cdot \omega}; Z_C = C\omega$ B. $Z_L = L\omega; Z_C = \frac{1}{C \cdot \omega}$
C. $Z_L = \frac{1}{L \cdot \omega}; Z_C = \frac{1}{C \cdot \omega}$ D. $Z_L = L\omega; Z_C = C\omega$

Câu 39: [VNA] Sóng ngang là sóng

- A. trong đó có các phần tử sóng dao động theo phương nằm ngang.
B. lan truyền theo phương nằm ngang.
C. trong đó có các phần tử sóng dao động theo cùng một phương với phương truyền sóng.
D. trong đó có các phần tử sóng dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 40: [VNA] Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa, cùng tần số có biên độ tổng hợp là 10 cm . Dao động thứ nhất có biên độ $A_1=10\text{ cm}$, biết hai dao động thành phần lệch pha một góc $2\pi/3$. Biên độ A_2 là

- A. 0 B. 10 cm C. 20 cm D. 5 cm

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>