



100 CÂU LÝ THUYẾT CHƯƠNG 1, 2, 3 – PHẦN 1

Câu 1: [VNA] Một con lắc lò xo có độ cứng k , vật nặng có khối lượng m . Chu kỳ riêng của con lắc lò xo này được tính theo biểu thức nào sau đây?

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

Câu 2: [VNA] Khi truyền trong chân không, sóng điện từ nào sau đây có bước sóng nhỏ nhất?

- A. sóng ngắn B. sóng trung C. sóng cực ngắn D. sóng dài

Câu 3: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k , dao động điều hòa với chu kỳ T . Nếu thay vật khối lượng m bằng vật khối lượng $0,25m$ thì chu kỳ dao động của con lắc này là

- A. $2T$ B. $0,5T$ C. $4T$ D. $0,25T$

Câu 4: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở có giá trị R và tổng trở của mạch là Z . Đại lượng $\cos \varphi = R/Z$ được gọi là

- A. pha của điện áp B. hệ số công suất
C. công suất tiêu thụ điện D. pha của dòng điện

Câu 5: [VNA] Một vật dao động điều hòa trên trục Ox với tần số góc ω . Khi vật có li độ x thì gia tốc của vật có giá trị là

- A. $a = -\omega x$ B. $a = \omega^2 x$ C. $a = \omega x$ D. $a = -\omega^2 x$

Câu 6: [VNA] Cho một sóng âm có tần số f lần lượt truyền trong nước, nhôm và không khí với tốc độ tương ứng là v_1, v_2, v_3 . Nhận xét nào sau đây đúng?

- A. $v_1 > v_3 > v_2$ B. $v_3 > v_2 > v_1$ C. $v_2 > v_1 > v_3$ D. $v_1 > v_2 > v_3$

Câu 7: [VNA] Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, biện pháp giảm hao phí trên đường dây tải điện được sử dụng chủ yếu là

- A. tăng điện áp trước khi truyền tải B. giảm công suất khi truyền tải
C. giảm tiết diện dây dẫn khi truyền tải D. tăng chiều dài đường dây tải điện

Câu 8: [VNA] Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k và vật nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa. Tần số góc của dao động là

- A. $2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$ B. $\sqrt{\frac{m}{k}}$ C. $2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ D. $\sqrt{\frac{k}{m}}$

Câu 9: [VNA] Một sóng cơ học có tần số f lan truyền trong một môi trường với tốc độ v . Bước sóng của sóng này là

- A. $\lambda = vf$ B. $\lambda = \frac{2v}{f}$ C. $\lambda = \frac{v}{f}$ D. $\lambda = 2vf$

Câu 10: [VNA] Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số góc ω không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết $\omega^2 LC = 1$. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm
- B. cường độ dòng điện trong mạch cùng pha với điện áp hai đầu đoạn mạch
- C. công suất tiêu thụ điện trong mạch bằng không
- D. cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt cực đại

Câu 11: [VNA] Âm sắc là một đặc trưng sinh lí của âm, nó phụ thuộc vào đặc trưng vật lí nào sau đây của âm?

- A. Tần số âm
- B. Đồ thị dao động âm
- C. Cường độ âm
- D. Mức cường độ âm

Câu 12: [VNA] Trong dao động cơ tắt dần, các đại lượng nào sau đây giảm dần theo thời gian?

- A. Biên độ và gia tốc
- B. Li độ và tốc độ
- C. Biên độ và cơ năng
- D. Biên độ và tốc độ

Câu 13: [VNA] Một sợi dây đàn hồi dài 2 m , căng ngang, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết tần số sóng là 50 Hz ; trên dây có 5 nút sóng (kể cả hai đầu). Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 100 m/s
- B. 50 m/s
- C. 25 m/s
- D. $12,5\text{ m/s}$

Câu 14: [VNA] Trong một máy phát điện xoay chiều một pha, nếu roto có p cặp cực từ và quay với tốc độ n vòng/phút thì tần số của dòng điện máy này phát ra là

- A. $f = \frac{60}{np} (\text{Hz})$
- B. $f = \frac{60p}{n} (\text{Hz})$
- C. $f = \frac{60n}{p} (\text{Hz})$
- D. $f = \frac{np}{60} (\text{Hz})$

Câu 15: [VNA] Câu chuyện về một giọng hát ôpêra cao và khỏe có thể làm vỡ cái cốc uống rượu làm ta nghĩ đến hiện tượng nào sau đây?

- A. hiện tượng cảm ứng điện từ
- B. hiện tượng cộng hưởng cơ
- C. hiện tượng giao thoa sóng
- D. hiện tượng cộng hưởng điện

Câu 16: [VNA] Máy phát điện xoay chiều là thiết bị biến đổi

- A. cơ năng thành quang năng
- B. điện năng thành cơ năng
- C. cơ năng thành điện năng
- D. quang năng thành cơ năng

Câu 17: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là Z_L và Z_C . Cường độ dòng điện trong mạch sớm pha hơn điện áp giữa hai đầu đoạn mạch khi

- A. $Z_L < Z_C$
- B. $Z_L > Z_C$
- C. $Z_L = Z_C$
- D. $Z_L > \frac{Z_C}{2}$

Câu 18: [VNA] Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$, với $A > 0$ và $\omega > 0$. Đại lượng φ được gọi là

- A. tần số góc của dao động
- B. li độ của dao động
- C. biên độ của dao động
- D. pha ban đầu của dao động

Câu 19: [VNA] Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều một pha dựa trên hiện tượng
 A. tự cảm B. cảm ứng điện từ C. nhiệt điện D. đoản mạch

Câu 20: [VNA] Một vật dao động điều hòa với biên độ A , tần số góc ω . Tại thời điểm vật có li độ x thì tốc độ v của vật thỏa mãn

A. $x^2 + A^2 = \frac{v^2}{\omega^2}$ B. $v^2 + A^2 = \frac{x^2}{\omega^2}$ C. $v^2 + \frac{x^2}{\omega^2} = A^2$ D. $x^2 + \frac{v^2}{\omega^2} = A^2$

Câu 21: [VNA] Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên điều hòa. Biên độ dao động của vật không phụ thuộc vào

- A. tần số của ngoại lực B. lực cản của môi trường
 C. pha ban đầu của ngoại lực D. biên độ của ngoại lực

Câu 22: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi_u)$ vào hai đầu tụ điện có điện dung C , thì dòng điện qua mạch có biểu thức $i = I\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi_i)$. Biểu thức nào sau đây đúng?

A. $i = u\omega C$ B. $I = \frac{U}{\omega C}$ C. $I = \omega CU$ D. $i = \frac{u}{\omega C}$

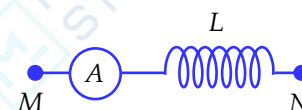
Câu 23: [VNA] Trong sóng cơ, bước sóng là

- A. khoảng cách giữa hai điểm của sóng có li độ bằng nhau
 B. quãng đường sóng truyền đi trong một đơn vị thời gian
 C. quãng đường sóng truyền đi trong thời gian một chu kì
 D. khoảng cách giữa hai gợn sóng gần nhau

Câu 24: [VNA] Tiếng trống trường khi lan truyền trong không khí là

- A. siêu âm B. sóng dọc C. sóng ngang D. hạ âm

Câu 25: [VNA] Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch MN gồm cuộn dây mắc nối tiếp với ampe kế A (ampe kế nhiệt lí tưởng) như hình bên. Khi tăng tần số f thì chỉ số của ampe kế thay đổi như thế nào?



- A. giảm B. tăng C. giảm rồi tăng D. tăng rồi giảm

Câu 26: [VNA] Một sóng có tần số 10 Hz và bước sóng 3 cm . Tốc độ truyền sóng là

- A. 15 cm/s B. 30 m/s C. 30 cm/s D. $0,3\text{ cm/s}$

Câu 27: [VNA] Hai dao động điều hòa với cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là A_1, φ_1 và A_2, φ_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ là A . Khi hiệu $\varphi_1 - \varphi_2 = (2n+1)\pi$ với $n=0, \pm 1, \pm 2, \dots$ thì giá trị của A là

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

Câu 28: [VNA] Điện áp xoay chiều giữa hai đầu mạch điện và cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức lần lượt là: $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/2)(V)$; $i = 4\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/6)(A)$. Công suất tiêu thụ của mạch điện là

- A. 600 W B. 200 W C. 400 W D. 800 W

Câu 29: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hòa, trong khoảng thời gian 25 s con lắc thực hiện được 40 dao động. Tần số dao động của con lắc bằng

- A. 0,8 Hz B. 3,927 Hz C. 1,6 Hz D. 0,625 Hz

Câu 30: [VNA] Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp là 500 vòng và thứ cấp là 200 vòng. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A. 40 V B. 20 V C. 200 V D. 60 V

Câu 31: [VNA] Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình $x = 5 \cos 4\pi t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm $t = 5$ s, li độ của chất điểm có giá trị là

- A. 0 cm B. 3,5 cm C. 2,5 cm D. 5 cm

Câu 32: [VNA] Sóng cơ lan truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình là $u = \cos(20t - 5x)$ (cm) (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng bằng

- A. 1,26 m/s B. 0,25 m/s C. 4 m/s D. 25 m/s

Câu 33: [VNA] Máy biến áp lí tưởng có số vòng dây cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là $N_1; N_2$. Tỷ số điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn sơ cấp và hai đầu cuộn thứ cấp để hở là $U_1; U_2$. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $U_1 U_2 = N_1 N_2$. B. $U_1 N_2 = U_2 N_1$. C. $U_1 N_1 = U_2 N_2$. D. $U_1 U_2 N_2 = N_1^2$.

Câu 34: [VNA] Thiết bị đóng cửa tự động là ứng dụng của dao động nào sau đây?

- A. Dao động duy trì. B. Dao động cộng hưởng.
C. Dao động tắt dần. D. Dao động cưỡng bức

Câu 35: [VNA] Một con lắc lò xo có độ cứng là 100 N/m , vật nhỏ có khối lượng 400 g dao động điều hòa. Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kỳ dao động của vật là

- A. 0,3 s. B. 0,4 s. C. 0,5 s. D. 0,2 s.

Câu 36: [VNA] Vật liệu nào sau đây được dùng làm vật liệu cách âm?

- A. Nhôm. B. Đồng. C. Gỗ. D. Xốp.

Câu 37: [VNA] Một sóng cơ hình sin lan truyền trong môi trường đàn hồi. Bước sóng là quãng đường sóng truyền được trong

- A. một chu kỳ. B. hai chu kỳ. C. nửa chu kỳ. D. một giây.

Câu 38: [VNA] Một nhãn ghi thông số kĩ thuật của một động cơ không đồng bộ ba pha như hình dưới. Khi động cơ hoạt động bình thường thì công suất tiêu thụ điện của động cơ là

Động cơ không đồng bộ 3 pha roto ngắn mạch				
Kiểu: 3K112Sa4	~3 pha	50 Hz	Cấp: F	IP44
3.0HP	2.2 kW	Δ/Y	220/380	V
1435 vg/ph	$\cos \varphi : 0,84$		8.66/5.0	A
$\eta\% : 80$	IEC 60034-1 : 2004	Exd	$I_{kd}/i_{da} : 5.0$	

- A. 380 W B. 220 W C. 2,2 kW D. 6,6 kW

Câu 39: [VNA] Một vật dao động điều hòa là tổng hợp của hai dao động cùng phương, cùng tần số. Tại một thời điểm, li độ của hai dao động thành phần là 3 cm và 4 cm thì li độ của dao động tổng hợp là

- A. 7 cm B. $2\sqrt{3}\text{ cm}$ C. $2\sqrt{5}\text{ cm}$ D. 5 cm

Câu 40: [VNA] Một lá thép dao động trong không khí với chu kì $T = 0,25\text{ s}$. Sóng âm do lá thép dao động phát ra là

- A. siêu âm B. tiếng ồn C. hạ âm D. âm nghe được

Câu 41: [VNA] Đặt điện áp $u = U_0 \cos 120\pi t$ (t tính bằng s) vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{0,4}{\pi}\text{ H}$ thì cảm kháng của cuộn dây là

- A. $30\ \Omega$. B. $48\ \Omega$. C. $80\ \Omega$. D. $40\ \Omega$.

Câu 42: [VNA] Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng tần số, cùng phương có biên độ $A_1 = 3,9\text{ cm}$ và $A_2 = 5,2\text{ cm}$, hai dao động này vuông pha với nhau. Biên độ dao động tổng hợp bằng

- A. $9,1\text{ cm}$. B. $6,5\text{ cm}$ C. $1,3\text{ cm}$. D. $4,55\text{ cm}$.

Câu 43: [VNA] Một công suất nơi phát điện $P_{ph} = U_{ph} \cdot I$ được truyền đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha có điện trở r . Công suất hao phí trên đường dây được tính theo biểu thức nào sau đây?

- A. $P_{hp} = P_{ph}^2 \frac{r}{U_{ph}}$ B. $P_{hp} = U_{ph}^2 \frac{r}{P_{ph}}$ C. $P_{hp} = P_{ph}^2 \frac{r}{U_{ph}^2}$ D. $P_{hp} = P_{ph} \frac{r}{U_{ph}^2}$.

Câu 44: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thì cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua đoạn mạch này là

- A. $I = U\omega L$ B. $I = \frac{\sqrt{2}U}{\omega L}$ C. $I = \frac{U}{\omega L}$ D. $I = \sqrt{2}U\omega L$

Câu 45: [VNA] Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi)$ vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng hai đầu mỗi phần tử R, L, C lần lượt là U_R, U_L, U_C . Mối liên hệ giữa các điện áp hiệu dụng là

- A. $U^2 = U_R^2 + (U_L + U_C)^2$ B. $U = U_R + U_L - U_C$
C. $U = U_R + U_L + U_C$ D. $U^2 = U_R^2 + (U_L - U_C)^2$

Câu 46: [VNA] Một sóng bề mặt nơi xảy ra động đất có thể coi một cách gần đúng là một sóng ngang hình sin. Giả sử tần số sóng là $0,5\text{ Hz}$, biên độ sóng là A . Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$; $\pi^2 = 10$. Các vật đặt trên mặt đất sẽ rời khỏi mặt đất nếu biên độ sóng thỏa mãn điều kiện

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

Câu 47: [VNA] Một vật dao động đều trên trục Ox theo phương trình $x = 6 \cos \omega t$ (cm). Kể từ $t = 0$, trong $1/3\text{ s}$ đầu tiên vật đi được quãng đường 9 cm . Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì là

- A. 24 cm/s B. 27 cm/s C. 12 cm/s D. 18 cm/s

Câu 48: [VNA] Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa điểm dao động với biên độ cực đại và điểm dao động với biên độ cực tiểu gần nhau nhất trên đoạn thẳng nối hai nguồn là

- A. $\lambda/4$ B. $\lambda/2$ C. $3\lambda/4$ D. λ

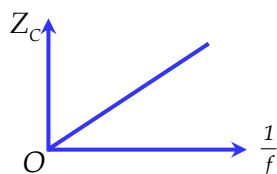
Câu 49: [VNA] Một sóng cơ học có tần số f lan truyền trong môi trường vật chất đàn hồi với vận tốc v . Bước sóng của sóng đó là

- A. $\lambda = v/f$ B. $\lambda = f/v$ C. $\lambda = vf$ D. $\lambda = 2vf$

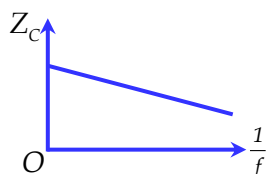
Câu 50: [VNA] Dao động điều hòa là

- A. dao động trong đó li độ của vật là một hàm cosin hoặc sin của thời gian
B. dao động mà trạng thái chuyển động của vật được lặp lại như cũ sau một chu kỳ
C. chuyển động của một vật dưới tác dụng của một lực không đổi
D. dao động mà vật trở lại vị trí cũ sau một chu kỳ

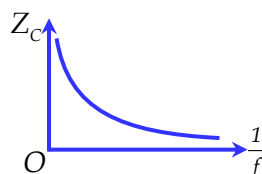
Câu 51: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều có tần số f vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện có điện dung C . Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của dung kháng Z_C vào $1/f$ là



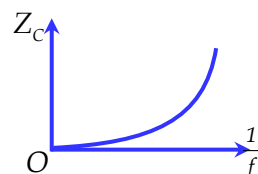
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 52: [VNA] Trong máy phát điện xoay chiều ba pha

- A. Phần cảm là ba cuộn dây giống hệt nhau B. Phần ứng tạo ra từ trường
C. Phần cảm tạo ra từ trường D. Phần ứng là nam châm

Câu 53: [VNA] Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, mạch tách sóng ở máy thu thanh có tác dụng

- A. tách sóng âm tần ra khỏi sóng cao tần B. tách sóng hạ âm ra khỏi sóng siêu âm
C. đưa sóng cao tần ra loa D. đưa sóng siêu âm ra loa

Câu 54: [VNA] Con lắc lò xo có độ cứng $k = 20 \text{ N/m}$ và vật nhỏ có khối lượng m đang dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực $F = 5 \cos(10t) \text{ (N)}$. Hệ dao động mạnh nhất khi khối lượng m bằng

- A. 200 g B. 500 g C. 100 g D. 250 g

Câu 55: [VNA] Con lắc lò xo có khối lượng m dao động điều hòa với phương trình li độ $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Thế năng cực đại của con lắc là

- A. $\frac{1}{2} m \omega A^2$ B. $\frac{1}{2} m \omega^2 A^2$ C. $\frac{1}{2} m \omega A$ D. $\frac{1}{4} m \omega^2 A^2$

Câu 56: [VNA] Một sóng cơ học lan truyền với bước sóng $\lambda = 80 \text{ cm}$. Độ lệch pha giữa hai điểm trên cùng phương truyền sóng có vị trí cân bằng cách nhau một khoảng 40 cm là

- A. $\pi/4 \text{ rad}$ B. $2\pi \text{ rad}$ C. $\pi/2 \text{ rad}$ D. $\pi \text{ rad}$

Câu 57: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số góc ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Điều kiện để công suất tiêu thụ của mạch đạt giá trị cực đại là

- A. $\omega^2 LC = 1$ B. $\omega LC = 1$ C. $\omega^2 LC = R$ D. $\omega LC = R$

Câu 58: [VNA] Một con lắc đơn khi vật nặng có khối lượng 100 g thì dao động nhỏ với chu kỳ 2 s . Khi khối lượng của vật là 200 g thì chu kỳ dao động nhỏ của con lắc là

- A. 4 s B. $\sqrt{2}\text{ s}$ C. 1 s D. 2 s

Câu 59: [VNA] Một nguồn điểm O phát sóng âm có công suất không đổi. Biết môi trường truyền âm đồng tính đẳng hướng và không hấp thụ âm. Xét hai điểm A, B trong môi trường cách nguồn O những khoảng r_1, r_2 . Nếu cường độ âm tại A gấp 4 lần cường độ âm tại B thì

- A. $r_1 = 0,5r_2$ B. $r_1 = 2r_2$ C. $r_1 = 4r_2$ D. $r_1 = 0,25r_2$

Câu 60: [VNA] Khi nói về máy biến áp, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. máy biến áp là thiết bị biến đổi điện áp một chiều
B. máy biến áp hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ
C. máy biến áp gồm hai cuộn dây đồng có số vòng dây bằng nhau quấn trên lõi thép
D. trong máy biến áp cuộn dây nối với mạng điện xoay chiều gọi là cuộn thứ cấp

Câu 61: [VNA] Dao động của một chất điểm có khối lượng 50 g là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình li độ lần lượt là $x_1 = 5\cos 10\pi t\text{ (cm)}$, $x_2 = 10\cos(10\pi t + \pi/2)\text{ (cm)}$.

Lấy $\pi^2 = 10$. Lực kéo về cực đại tác dụng lên vật có giá trị bằng

- A. $5,7\text{ N}$ B. $6,5\text{ N}$ C. $5,6\text{ N}$ D. $7,5\text{ N}$

Câu 62: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(\omega t + \varphi)$ (với $U_0; \omega$ là các hằng số dương) vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm cuộn cảm thuần và tụ điện thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm và hai đầu tụ điện là U_L và U_C . Hệ thức nào sau đây **đúng**?

- A. $U_0 = (U_L + U_C)$ B. $U_0 = \sqrt{2}|U_L - U_C|$ C. $U_0 = |U_L - U_C|$ D. $U_0 = \sqrt{2}(U_L + U_C)$

Câu 63: [VNA] Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều là dựa vào hiện tượng

- A. phát xạ nhiệt electron B. tác dụng của từ trường quay
C. cảm ứng điện từ D. nhiễm điện hưởng ứng

Câu 64: [VNA] Đối với sóng cơ, sóng không thể truyền được

- A. trên dây dẫn B. trong không khí C. trên mặt nước D. trên dây cao su

Câu 65: [VNA] Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng tần số, cùng phương cùng biên độ 6 cm và có độ lệch pha $2\pi/3$. Biên độ dao động tổng hợp bằng

- A. $6\sqrt{3}\text{ cm}$ B. 12 cm C. 6 cm D. 9 cm

Câu 66: [VNA] Một hệ dao động tắt dần do tác dụng của lực cản môi trường. Nếu lực cản môi trường tăng lên thì

- A. động năng của hệ tăng càng nhanh B. cơ năng của hệ giảm càng nhanh
C. động năng của hệ giảm càng nhanh D. cơ năng của hệ tăng càng nhanh

Câu 67: [VNA] Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số góc ω và lệch nhau $0,5\pi$. Theo phương pháp Fren-xnen, hai dao động này được biểu diễn bởi hai vectơ quay. Tại thời điểm t , góc giữa hai vectơ là

- A. $\omega t + 0,5\pi$ B. $0,5\pi$ C. $\omega t - 0,5\pi$ D. ωt

Câu 68: [VNA] Một con lắc lò xo có độ cứng k đang dao động điều hòa. Khi vật có li độ x , thì lực kéo về tác dụng lên vật có giá trị là

- A. $F_{KV} = -kx$ B. $F_{KV} = 0,5kx$ C. $F_{KV} = kx$ D. $F_{KV} = -0,5kx$

Câu 69: [VNA] Mạch dao động điện từ lí tưởng LC đang có dao động điện từ tự do. Chu kì dao động riêng của mạch là

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

Câu 70: [VNA] Điện năng được truyền tải từ nơi phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây truyền tải một pha. Khi điện áp hiệu dụng nơi phát là U thì công suất hao phí trên đường dây truyền tải bằng ΔP . Công suất nơi phát không đổi, hệ số công suất của mạch không đổi. Nếu điện áp hiệu dụng nơi phát là $4U$ thì công suất hao phí trên đường dây truyền tải bằng

- A. $0,0625 \Delta P$ B. $0,25 \Delta P$ C. $4 \Delta P$ D. $16 \Delta P$

Câu 71: [VNA] Một cây đàn ghi ta phát ra âm cơ bản có tần số f_0 . Hòa âm bậc 3 có tần số bằng

- A. $4f_0$ B. $2,5f_0$ C. $2f_0$ D. $3f_0$

Câu 72: [VNA] Điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ với U_0 ; ω là hằng số dương. Đại lượng U_0 được gọi là

- A. điện áp tức thời B. điện áp hiệu dụng C. điện áp cực đại D. điện áp trung bình

Câu 73: [VNA] Một máy biến áp có tỉ số giữa số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây của cuộn thứ cấp là 8. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A. 10 V B. $25\sqrt{2} \text{ V}$ C. $10\sqrt{2} \text{ V}$ D. 25 V

Câu 74: [VNA] Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình $x = 4 \cos(2\pi t - 0,5\pi) \text{ cm}$ (t tính bằng giây). Tốc độ cực đại của vật là

- A. 4 cm/s B. $8\pi \text{ cm/s}$ C. 8 cm/s D. $4\pi \text{ cm/s}$

Câu 75: [VNA] Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp, các vân cực đại là những đường mà hai sóng ở đó

- A. ngược pha nhau B. lệch pha nhau C. vuông pha nhau D. cùng pha nhau

Câu 76: [VNA] Máy biến áp là thiết bị

- A. biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.
B. biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
C. có khả năng biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều.
D. làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều.

Câu 77: [VNA] Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình $x = 5 \cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})(cm)$. Biên độ dao động của vật là

- A. 10 cm. B. $\frac{\pi}{3} cm$. C. $10\pi cm$. D. 5 cm.

Câu 78: [VNA] Một vật thực hiện đồng hai dao động điều hòa cùng phương với phương trình $x_1 = A_1 \cos(\omega t)$ ($A_1 > 0$) và $x_2 = A_2 \cos(\omega t)$ ($A_2 > 0$). Biên độ dao động tổng hợp của vật là

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

Câu 79: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R và cuộn cảm thuần thì cảm kháng của cuộn cảm là Z_L . Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. $\frac{R}{\sqrt{R^2 - Z_L^2}}$. B. $\frac{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{R}$. C. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}$. D. $\frac{\sqrt{R^2 - Z_L^2}}{R}$.

Câu 80: [VNA] Một mạch dao động gồm một tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp với một cuộn cảm có độ tự cảm L thành mạch kín. Công thức tính chu kỳ dao động riêng của mạch là

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

Câu 81: [VNA] Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k gắn vật m đang dao động điều hòa. Tần số góc dao động của con lắc là

- A. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$. B. $\sqrt{\frac{m}{k}}$. C. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$. D. $\sqrt{\frac{k}{m}}$.

Câu 82: [VNA] Một máy phát điện xoay chiều ba pha phát ra ba suất điện xoay chiều $e_1 = E_0 \cos(\omega_1 t)$, $e_2 = E_0 \cos\left(\omega_2 t - \frac{2\pi}{3}\right)$, $e_3 = E_0 \cos\left(\omega_3 t + \frac{2\pi}{3}\right)$. Hệ thức đúng là

- A. $\omega_1 < \omega_2 < \omega_3$ B. $\omega_1 = 2\omega_2 = 3\omega_3$ C. $\omega_1 = \omega_2 = \omega_3$ D. $\omega_1 > \omega_2 > \omega_3$

Câu 83: [VNA] Đặc trưng nào sau đây **không** phải là đặc trưng vật lý của âm?

- A. Cường độ âm. B. Độ to của âm. C. Mức cường độ âm. D. Tần số âm.

Câu 84: [VNA] Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Sóng cơ truyền được trong chân không.
B. Sóng cơ là dao động cơ lan truyền trong một môi trường.
C. Sóng dọc truyền được trong cả chất khí, chất lỏng và chất rắn.
D. Tốc độ truyền sóng là tốc độ lan truyền dao động trong môi trường.

Câu 85: [VNA] Với dòng điện xoay chiều, cường độ dòng điện hiệu dụng I liên hệ với cường độ cực đại I_0 theo công thức

- A. $I = \frac{I_0}{2}$. B. $I = \frac{I_0}{\sqrt{3}}$. C. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$. D. $I = \frac{I_0}{3}$.

Câu 86: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần L và tụ điện C nối tiếp. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch cực đại khi

- A. $\omega R = \frac{1}{\omega L}$. B. $\omega L = \frac{1}{\omega C}$. C. $\omega L = \omega C$. D. $\omega R = \frac{1}{\omega C}$.

Câu 87: [VNA] Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình $x = 2\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{4}\right) \text{ cm}$.

Khi qua vị trí cân bằng thì độ lớn vận tốc của vật là

- A. 20 cm/s . B. 2 cm/s . C. $20\pi \text{ cm/s}$. D. $10\pi \text{ cm/s}$.

Câu 88: [VNA] Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m^2 . Khi cường độ âm tại một điểm là 10^{-7} W/m^2 thì mức cường độ âm tại điểm đó là

- A. 60 dB . B. 70 dB . C. 50 dB . D. 80 dB .

Câu 89: [VNA] Một sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình $u = 2\cos(20t - 4x) \text{ (cm)}$ (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng này là

- A. 40 m/s . B. 5 m/s . C. 4 m/s . D. 50 m/s .

Câu 90: [VNA] Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t) \text{ (V)}$ vào hai đầu cuộn cảm thuần L thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm có biểu thức là

- A. $i = \frac{U_0}{\omega L} \cos(\omega t + \frac{\pi}{2}) \text{ (A)}$. B. $i = \frac{U_0}{\omega L} \cos(\omega t - \frac{\pi}{2}) \text{ (A)}$.
C. $i = U_0 \omega L \cos(\omega t + \frac{\pi}{2}) \text{ (A)}$. D. $i = \frac{U_0}{\omega L} \cos(\omega t) \text{ (A)}$.

Câu 91: [VNA] Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ 4 cm . Vật dao động trên đoạn thẳng dài là

- A. 16 cm B. 4 cm C. 9 cm D. 8 cm

Câu 92: [VNA] Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta đã

A. cung cấp cho vật một phần năng lượng đúng bằng năng lượng của vật bị tiêu hao trong từng chu kỳ

- B. tác dụng vào một ngoại lực không đổi theo thời gian
C. kích thích lại dao động sau khi dao động tắt hẳn
D. làm mất lực cản của môi trường đối với vật chuyển động

Câu 93: [VNA] Hiệu điện thế giữa hai điểm M, N là $U_{MN} = 20 \text{ V}$. Chọn câu chắc chắn đúng

- A. điện thế ở M cao hơn điện thế ở N là 20 V
B. điện thế ở M là 40 V
C. điện thế ở M có giá trị dương, ở N có giá trị âm
D. điện thế ở N là 20 V

Câu 94: [VNA] Tại hai điểm A và B trên mặt nước có hai nguồn sóng giống nhau cách nhau 50 cm cùng dao động với biên độ a , bước sóng là 20 cm . Điểm M trên đoạn AB nằm cách A đoạn 45 cm sẽ dao động với biên độ là

- A. $-2a$ B. a C. 0 D. $2a$

Câu 95: [VNA] Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật đi qua vị trí có li độ x thì thế năng của con lắc là

- A. $W_t = kx$ B. $W_t = \frac{1}{2}kx^2$ C. $W_t = kx^2$ D. $W_t = \frac{1}{2}kx$

Câu 96: [VNA] Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt 6 cm và 8 cm . Biên độ của dao động tổng hợp là 10 cm , với k là số nguyên thì độ lệch pha của dao động bằng

- A. $(k-1)\pi$ B. $(2k-1)\pi$ C. $2k\pi$ D. $(2k+1)\pi/2$

Câu 97: [VNA] Phát biểu nào đây đúng khi nói về sóng dọc?

- A. các phần tử môi trường dao động theo phương thẳng đứng.
B. Các phần tử môi trường dao động vuông góc với phương truyền sóng
C. Các phần tử môi trường dao động trùng với phương truyền sóng
D. Các phần tử môi trường dao động theo phương ngang

Câu 98: [VNA] Hiệu điện thế xoay chiều qua một mạch có biểu thức $u = 200\cos(100\pi t)\text{ V}$. Hiệu điện thế hiệu dụng của mạch đó là

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

Câu 99: [VNA] Đặt điện áp $u = U_0\cos(100\pi t - \pi/2)\text{ V}$ vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là $i = I_0\cos(100\pi t - \pi/6)\text{ A}$. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

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

Câu 100: [VNA] Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện có điện dung C . Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc ω chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

- A. $Z = \sqrt{R^2 - \left(\frac{1}{C\omega}\right)^2}$ B. $Z = \sqrt{R^2 - (C\omega)^2}$ C. $Z = \sqrt{R^2 + (C\omega)^2}$ D. $Z = \sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{C\omega}\right)^2}$

--- HẾT ---