

(Đề gồm có 02 trang)

**Câu 1 (NB):** Một con lắc lò xo nằm ngang gồm một vật nhỏ có khối lượng  $m$  gắn vào một đầu lò xo nhẹ có độ cứng  $k$ , chiều dài tự nhiên là  $l_0$ , đầu kia của lò xo giữ cố định. Tần số dao động riêng của con lắc là.

A.  $f = 2\pi\sqrt{\frac{l_0}{m}}$

B.  $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$

C.  $f = 2\pi\sqrt{\frac{l_0}{k}}$

D.  $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$

**Câu 2 (NB):** Ở Việt Nam, mạng điện dân dụng 1 pha có điện áp hiệu dụng và tần số là

A. 100V, 50Hz

B. 220V, 60Hz

C. 127V, 60Hz

D. 220V, 50Hz

**Câu 3 (VD):** Cho một đoạn mạch điện gồm điện trở  $R = 50\Omega$  mắc nối tiếp với một cuộn dây thuần cảm

$L = \frac{0,5}{\pi} H$ . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp  $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})V$ . Biểu thức của

cường độ dòng điện qua mạch là:

A.  $i = 2 \cos(100\pi t)A$

B.  $i = 2 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})A$

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

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

**Câu 4 (VD):** Một sợi dây dài 150 cm, hai đầu cố định trên dây có sóng dừng với 4 bó sóng. Bước sóng là

A. 0,75m

B. 0,5m

C. 3m

D. 1,5m

**Câu 5 (NB):** Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn dao động trong không khí là

A. Do lực cản của môi trường

B. do lực căng của dây treo

C. do trọng lực tác dụng lên vật

D. do dây treo có khối lượng đáng kể

**Câu 6 (NB):** Âm nghe được là âm có tần số

A. lớn hơn 20000 Hz.

B. từ 16 Hz đến 2000 Hz.

C. nhỏ hơn 16 Hz.

D. từ 16 Hz đến 20000 Hz.

**Câu 7 (VD):** Một con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ khối lượng  $m$  được treo vào một đầu sợi dây mềm, nhẹ, không dẫn, dài 81cm. Con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường  $g$ . Lấy  $g = \pi^2 (m/s^2)$ . Chu kỳ dao động của con lắc là:

A. 0,5s

B. 1,6s

C. 1,8s

D. 2s

**Câu 8 (NB):** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa có phương trình dao động  $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$  và  $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$ . Biên độ dao động tổng hợp là:

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

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

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

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

**Câu 9 (VD):** Một nguồn âm, được coi như nguồn điểm phát âm đều theo mọi phương, có công suất 0,02W. Cường độ âm chuẩn là  $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$ . Coi môi trường không hấp thụ âm. Mức cường độ âm tại một điểm ở cách nguồn âm 10 m có giá trị gần đúng là.

- A. 43dB                      B. 86dB                      C. 72dB                      D. 93,8dB

**Câu 10 (NB):** Phát biểu nào sau đây về sóng cơ là sai?

- A. Sóng dọc là sóng có các phần tử dao động theo phương trùng với phương truyền sóng  
 B. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kì  
 C. Sóng cơ là quá trình lan truyền dao động cơ trong một môi trường liên tục  
 D. Sóng ngang là sóng có các phần tử dao động theo phương ngang

**Câu 11 (NB):** Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp nằm trên đường nối tâm hai sóng bằng

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

**Câu 12 (NB):** Kết luận nào sau đây là **sai** khi nói về công suất P của mạch điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng U và cường độ hiệu dụng I .

- A. Đối với mạch chỉ có R thì  $P = UI$                       B. Đối với mạch RL nối tiếp thì  $P > 0$   
 C. Đối với mạch LC nối tiếp thì  $P = 0$                       D. Đối với mạch RC nối tiếp thì  $P < 0$

**Câu 13 (VD):** Đặt điện áp  $u = 150\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần là 150 V. Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. 0,5                      B.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$                       C.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$                       D. 1

**Câu 14 (TH):** Một vật dao động điều hòa với biên độ 4 cm và chu kỳ 2 s. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí  $x = -2$  theo chiều âm. Phương trình dao động của vật là

- A.  $x = 4\cos\left(\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$  (cm).                      B.  $x = 4\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$  (cm).  
 C.  $x = 4\cos\left(\pi t - \frac{2\pi}{3}\right)$  (cm).                      D.  $x = 4\cos\left(\pi t + \frac{2\pi}{3}\right)$  (cm).

**Câu 15 (NB):** Gọi  $N_1, N_2$  lần lượt là số vòng dây của cuộn sơ cấp và thứ cấp của 1 máy biến áp lý tưởng. Gọi  $U_1, I_1, U_2, I_2$  lần lượt là điện áp và cường độ hiệu dụng của dòng điện chạy qua cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp. Kết luận nào sau đây **không đúng**?

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

**Câu 16 (NB):** Một dòng điện xoay chiều hình sin có biểu thức  $i = \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})A$ , t tính bằng

giây. Kết luận nào sau đây là **không đúng**

- A. Biên độ của dòng điện là 1A                      B. Cường độ hiệu dụng của dòng điện là 2A  
 C. Tần số của dòng điện là 50 Hz                      D. Chu kì của dòng điện là 0,02 s

**Câu 17 (NB):** Cho hai dao động điều hòa cùng phương có các phương trình lần lượt là  $x_1 = 4 \cos(\pi t - \frac{\pi}{6})(cm)$  và  $x_2 = 4 \cos(\pi t - \frac{\pi}{2})(cm)$ . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

- A.  $4\sqrt{2}$  cm.      B. 8cm.      C.  $4\sqrt{3}$  cm.      D. 2cm.

**Câu 18 (NB):** Vận tốc của chất điểm dao động điều hoà có độ lớn cực đại khi

- A. li độ bằng không      B. gia tốc có độ lớn cực đại  
C. li độ có độ lớn cực đại.      D. pha dao động cực đại

**Câu 19 (NB):** Trong bài hát “Tiếng đàn bầu” do nam ca sĩ Trọng Tấn trình bày có câu “cung thanh là tiếng mẹ, cung trầm là giọng cha”. “thanh”, “trầm” trong câu hát này là chỉ đặc tính nào của âm dưới đây?

- A. ngưỡng nghe      B. độ cao.      C. độ to.      D. âm sắc.

**Câu 20 (VD):** Một âm có tần số 25 kHz. Âm này là

- A. hạ âm.      B. tạp âm.      C. siêu âm.      D. âm nghe được.

**Câu 21 (NB):** Chọn câu đúng. Độ to của âm gắn liền với

- A. tần số âm.      B. mức cường độ âm.  
C. tốc độ truyền âm.      D. đồ thị dao động âm.

**Câu 22 (VD):** Cho dòng điện có cường độ  $i = 5\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $\frac{0,4}{\pi}$  H. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng:

- A.  $200\sqrt{2}V$       B. 200V      C.  $220\sqrt{2}V$       D. 220V

**Câu 23 (NB):** Một chất điểm dao động theo phương trình  $x = 6 \cos \omega t$  (cm). Dao động của chất điểm có biên độ là.

- A. 2cm      B. 12cm      C. 6cm      D. 3cm

**Câu 24 (VD):** Một sóng ngang có phương trình sóng là  $u = 8\cos 2\pi(\frac{t}{0,1} - \frac{x}{50})$  (cm), trong đó

x tính bằng cm, t tính bằng giây. Bước sóng của sóng này là

- A. 10 m.      B. 50 cm.      C. 0,5 cm.      D. 10 cm.

**Câu 25 (VD):** Trên một sợi dây dài 2m đang có sóng dừng với tần số 100 Hz, người ta thấy ngoài 2 đầu dây cố định còn có 3 điểm khác luôn đứng yên. Vận tốc truyền sóng trên dây là:

- A. 60 m/s      B. 80 m/s      C. 40 m/s      D. 100 m/s



**Câu 36 (VD):** Đặt điện áp  $u = 100\sqrt{2} \cos \omega t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là  $i = 2\sqrt{2} \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$  (A). Tính công suất tiêu thụ của

đoạn mạch

- A. 50W                      B. 70W                      C. 80W                      D. 100W

**Câu 37 (NB):** Một sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

- A. tần số và bước sóng đều thay đổi.    B. tần số và bước sóng đều không thay đổi.  
 C. tần số không thay đổi, còn bước sóng thay đổi.  
 D. tần số thay đổi, còn bước sóng không thay đổi.

**Câu 38 (VD):** Một vật dao động điều hòa có phương trình  $x = 5\cos(2\pi t - \pi/6)$  cm. Vận tốc của vật khi có li độ  $x = 3$  cm là.

- A.  $v = \pm 12,56$  cm/s.                      B.  $v = \pm 25,12$  cm/s.  
 C.  $v = 12,56$  cm/s.                          D.  $v = 25,12$  cm/s.

**Câu 39 (VD):** Khi phản xạ trên vật cản cố định, ở điểm phản xạ sóng phản xạ và sóng tới luôn

- A. vuông pha.                      B. cùng pha.                      C. ngược pha.                      D. lệch pha  $2\pi/3$ .

**Câu 40 (VD):** Một sóng cơ lan truyền trong môi trường có tần số 10 Hz và tốc độ truyền sóng 2 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng dao động ngược pha là

- A. 10 m.                      B. 20 cm.                      C. 10 cm.                      D. 20 m.

**Đáp án**

1-B	2-D	3-D	4-A	5-A	6-D	7-C	8-A	9-C	10-D
11-D	12-D	13-D	14-D	15-C	16-B	17-C	18-A	19-B	20-C
21-B	22-B	23-C	24-B	25-D	26-C	27-A	28-A	29-A	30-D
31-D	32-D	33-A	34-B	35-C	36-D	37-C	38-B	39-C	40-C