

Câu 11: Một sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình $u = 5\cos(6\pi t - \pi x)$ cm (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng bằng

- A. 6 cm/s B. 6 m/s C. 1/6 m/s D. 1/6 cm/s

Câu 12: Đặt điện áp $u = U_0\cos 100\pi t$ (t tính bằng s) vào hai đầu một tụ điện có điện dung $C = 10^{-4}/\pi$ (F). Dung kháng của tụ điện là

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

Câu 13: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thì

- A. cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch phụ thuộc vào tần số của điện áp.
 B. cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha $0,5\pi$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
 C. cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
 D. cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha $0,5\pi$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

Câu 14: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$; trong đó A, ω là các hằng số dương. Pha của dao động ở thời điểm t là

- A. φ B. ω C. ωt D. $(\omega t + \varphi)$

Câu 15: Trong dao động điều hoà của một chất điểm, chất điểm đổi chiều chuyển động khi lực kéo về

- A. đổi chiều B. có độ lớn cực tiểu C. có độ lớn cực đại D. bằng không

Câu 16: Một chất điểm chuyển động tròn đều trên đường tròn tâm O bán kính 10 cm với tốc độ góc 5 rad/s. Hình chiếu của chất điểm này lên trục Ox nằm trong mặt phẳng quỹ đạo có tốc độ cực đại là

- A. 50 cm/s B. 25 cm/s C. 250 cm/s D. 15 cm/s

Câu 17: Một vật dao động điều hòa có phương trình: $x = 2\cos(2\pi t - \pi/6)$ (cm, s). Li độ của vật lúc $t = 0,25$ s là

- A. 1,5 cm B. 0,5 cm C. 1 cm D. 2 cm

Câu 18: Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo thẳng dài 12 cm. Dao động này có biên độ là

- A. 24 cm B. 3 cm C. 6 cm D. 12 cm

Câu 19: Điện năng truyền tải đi xa thường bị tiêu hao, chủ yếu do tỏa nhiệt trên đường dây. Gọi R là điện trở đường dây, P_p là công suất điện được truyền đi, U_p là điện áp tại nơi phát, $\cos\varphi$ là hệ số công suất của mạch điện thì công suất hao phí P_{hp} trên đường dây là

- A. $P_{hp} = R \frac{U_p^2}{(P_p \cos\varphi)^2}$. B. $P_{hp} = R^2 \frac{P_p}{(U_p \cos\varphi)^2}$. C. $P_{hp} = R \frac{P_p^2}{(U_p \cos\varphi)^2}$. D. $P_{hp} = R \frac{(U_p \cos\varphi)^2}{P_p^2}$

Câu 20: Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm có độ tự cảm $L = 1/\pi$ H và tụ điện có điện dung $C = 10^{-4}/(2\pi)$ F mắc nối tiếp. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch là

- A. 1,5 A B. 2 A C. 0,75 A D. 22 A

Câu 21: Trong dao động điều hoà những đại lượng nào sau đây dao động cùng tần số góc với li độ?

- A. Vận tốc, động năng và thế năng. B. Vận tốc, gia tốc và động năng.
 C. Động năng, thế năng và lực. D. Vận tốc, gia tốc và lực kéo về.

Câu 22: Tại một nơi trên mặt đất, con lắc đơn có chiều dài l đang dao động điều hòa với chu kì 2 s. Khi tăng chiều dài của con lắc thêm 21 cm thì chu kì dao động điều hòa của nó là 2,2 s. Chiều dài l bằng

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

Câu 23: Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp lớn hơn số vòng dây của cuộn thứ cấp. Máy biến áp này có tác dụng

- A. tăng điện áp và tăng tần số của dòng điện xoay chiều
 B. tăng điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều
 C. giảm điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều

D. giảm điện áp và giảm tần số của dòng điện xoay chiều

Câu 24: Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức $u = 220\cos 100\pi t$ (V). Giá trị hiệu dụng của điện áp này là

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

Câu 25: Tại một nơi trên mặt đất, con lắc đơn có chiều dài l đang dao động điều hoà với chu kì 1 s. Lấy $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Chiều dài l bằng

- A. 2,5 cm B. 2 m C. 25 cm D. 1 m

Câu 26: Xét sóng cơ có chu kì là T , tần số f , tần số góc ω , tốc độ truyền sóng là v . Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $\lambda = v\omega/\pi$ B. $\lambda = vf$ C. $\lambda = v2\pi/\omega$ D. $\lambda = v/T$

Câu 27: Một đoạn mạch điện xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm, tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi $U = 100$ V. Điều chỉnh C để hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu tụ đạt được giá trị cực đại là 200 V. Hệ số công suất của mạch khi đó là

- A. 1 B. $\sqrt{2}/2$ C. 1/2 D. $\sqrt{3}/2$

Câu 28: Trên mặt nước, hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 cách nhau 68 mm, dao động cùng pha theo phương vuông góc với mặt nước. Trên đoạn S_1S_2 , khoảng cách giữa hai phần tử dao động với biên độ cực đại liên kề là 10 mm. Điểm M ở mặt nước dao động với biên độ cực đại, biết $S_1M \perp S_2M$ (điểm M thuộc đường tròn đường kính S_1S_2). Khoảng cách S_2M nhỏ nhất bằng

- A. 5,25 mm. B. 7,57 mm. C. 64,0 mm. D. 37,6 mm.

Câu 29: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch **không** phụ thuộc vào

- A. độ tự cảm và điện dung của đoạn mạch
B. điện áp hiệu dụng đặt vào hai đầu đoạn mạch
C. điện trở thuần của đoạn mạch
D. tần số của điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch

Câu 30: Khi nói về một vật đang dao động điều hoà, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Vectơ vận tốc và vectơ gia tốc của vật cùng chiều nhau khi vật chuyển động về phía vị trí cân bằng
B. Vectơ gia tốc của vật luôn hướng ra xa vị trí cân bằng
C. Vectơ gia tốc của vật đổi chiều khi vật có li độ cực đại
D. Vectơ vận tốc và vectơ gia tốc của vật cùng chiều nhau khi vật chuyển động ra xa vị trí cân bằng

Câu 31: Một máy hạ áp lí tưởng gồm hai cuộn dây có số vòng là 100 vòng và 500 vòng. Khi nối vào hai đầu cuộn sơ cấp điện áp có biểu thức $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A. 55 V B. 40 V C. 20 V D. 100 V

Câu 32: Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có phương trình dao động là: $u_1 = u_2 = A \cos \omega t$. Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng

- A. một số nguyên lần nửa bước sóng B. một số nguyên lần bước sóng
C. một số lẻ lần bước sóng D. một số lẻ lần nửa bước sóng

Câu 33: Một vật nhỏ đang dao động điều hoà quanh vị trí cân bằng với chu kì $T = 1$ s. Biết tại thời điểm t vật có tốc độ là $4\pi \text{ cm/s}$. Tại thời điểm $t + 0,25$ (s) thì khoảng cách từ vật tới vị trí cân bằng là

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

Câu 34: Khi nói về đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Điện áp giữa hai đầu cuộn cảm sớm $\pi/2$ pha so với cường độ dòng điện qua nó.
- B. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm tỉ lệ thuận với tần số của dòng điện qua nó.
- C. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1.
- D. Cảm kháng của cuộn cảm tỉ lệ thuận với chu kì của dòng điện qua nó.

Câu 35: Vật nhỏ treo ở đầu của con lắc lò xo có khối lượng 100 g, biết vật nhỏ dao động điều hoà theo phương ngang với phương trình $x = 4\cos(10t + \varphi)$ cm. Độ lớn cực đại của lực kéo về là

- A. 0,5 N
- B. 10 N
- C. 0,4 N.
- D. 0,3 N

Câu 36: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết $\omega = 1/\sqrt{LC}$. Tổng trở của đoạn mạch này bằng

- A. R/2
- B. 2R
- C. 3R
- D. R

Câu 37: Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox. Khi chất điểm đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

- A. độ lớn gia tốc của chất điểm giảm
- B. động năng của chất điểm giảm
- C. độ lớn li độ của chất điểm tăng
- D. độ lớn vận tốc của chất điểm giảm

Câu 38: Gia tốc của một chất điểm động điều hoà có giá trị cực đại tại vị trí

- A. biên âm
- B. biên dương
- C. cân bằng
- D. hai biên

Câu 39: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 100 Ω và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $1/\pi$ H. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

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

Câu 40: Một sóng truyền trên sợi dây rất dài có phương trình sóng là $u = 5\cos(4\pi t - 0,02\pi x)$ cm. Trong đó x tính bằng m, t tính bằng s. Biên độ của dao động là

- A. 4 π m
- B. 5 cm
- C. 5 mm
- D. 5 m

----- HẾT -----