

Họ và tên:.....Lớp : ..... SBD.....

**Mã đề 231**

**Câu 1.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa, công thức xác định tần số dao động của con lắc là

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

**Câu 2.** Một con lắc lò xo đặt nằm ngang, vật nặng có khối lượng 0,4 kg lò xo có độ cứng 40 N/m. Kéo con lắc ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn 4 cm rồi thả nhẹ cho nó dao động điều hòa. Vận tốc cực đại của con lắc là

- A. 0,2 m/s.      B. 1,6 m/s.      C. 0,8 m/s.      D. 0,4 m/s.

**Câu 3.** Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp có  $R = 50\Omega$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L = 0,5/\pi$  H và tụ điện có điện dung  $C = 10^{-4}/\pi$  F. Dòng điện qua mạch có biểu thức là  $i = 3\cos(100\pi t)$  (A). Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là

- A. 240 V.      B. 60 V.      C. 150 V.      D.  $75\sqrt{2}$  V.

**Câu 4.** Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là 240 vòng và 120 vòng. Mắc cuộn sơ cấp vào mạng điện xoay chiều 220V–50Hz. Khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp là

- A. 240 V.      B. 120 V.      C. 144 V.      D. 110 V.

**Câu 5.** Đặt vào hai đầu tụ điện có điện dung C một điện áp  $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$ . Nhận định nào sau đây là **không** đúng?

- A. Dung kháng của tụ điện  $Z_C = \frac{1}{\omega C}$ .  
B. Dòng điện qua mạch sớm pha hơn điện áp một góc  $\frac{\pi}{2}$ .  
C. Tổng trở của đoạn mạch  $Z = \frac{1}{\omega C}$ .  
D. Cường độ dòng điện hiệu dụng  $I = \frac{U}{\omega C}$ .

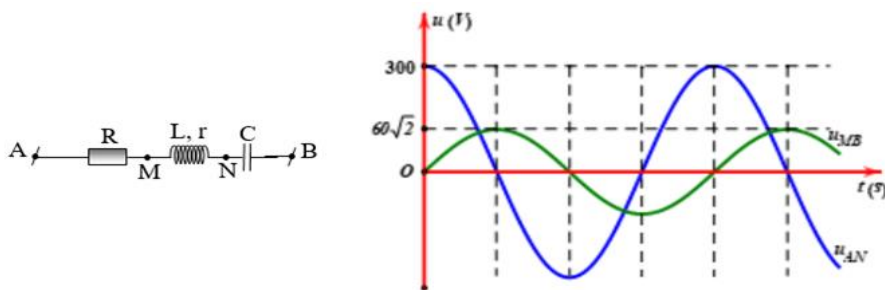
**Câu 6.** Trong đoạn mạch RLC, mắc nối tiếp đang xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tăng dần tần số dòng điện và giữ nguyên các thông số khác của mạch, kết luận nào sau đây là **không** đúng?

- A. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện tăng.  
B. Cường độ dòng điện hiệu dụng của mạch giảm.  
C. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở giảm.  
D. Hệ số công suất của đoạn mạch giảm.

**Câu 7.** Khi có sóng dừng trên dây hai đầu cố định với 8 bụng sóng thì chiều dài dây bằng

- A. một lần bước sóng.      B. hai lần bước sóng.  
C. ba lần bước sóng.      D. bốn lần bước sóng.

**Câu 8.** Cho đoạn mạch AB như hình vẽ dưới. Biết  $R = 80\Omega$ ,  $r = 20\Omega$ . Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều  $u = U\sqrt{2}\cos(100\pi t)$  (V). Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp tức thời giữa hai điểm A, N ( $u_{AN}$ ) và giữa hai điểm M, B ( $u_{MB}$ ) theo thời gian được biểu diễn như hình vẽ. Điện áp hiệu dụng U đặt vào hai đầu mạch có giá trị **gần giá trị nào nhất** sau đây?



- A. 180 V.                      B. 275 V.                      C. 125 V.                      D. 200 V.

**Câu 9.** Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào **không** dùng giá trị hiệu dụng?

- A. Suất điện động.                      B. Điện áp.  
C. Công suất.                      D. Cường độ dòng điện.

**Câu 10.** Điều nào sau đây là *sai* khi nói về sóng âm

- A. Khi truyền đi, sóng âm mang năng lượng.  
B. Tốc độ truyền âm phụ thuộc vào môi trường truyền âm.  
C. Sóng âm có tần số trong khoảng từ 16Hz đến 20000 Hz.  
D. Sóng âm là sóng dọc khi truyền trong các môi trường lỏng, khí.

**Câu 11.** Trong thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng dao động điều hoà của con lắc đơn, **không** cần thiết dùng tới dụng cụ nào sau đây?

- A. Cân đồng hồ.                      B. Giá đỡ và dây treo.  
C. Thước đo độ dài.                      D. Đồng hồ đo thời gian.

**Câu 12.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là 8 cm và 6 cm. Biên độ dao động tổng hợp **không thể** nhận giá trị nào sau đây?

- A. A = 14 cm.                      B. A = 10 cm.                      C. A = 2 cm.                      D. A = 17cm.

**Câu 13.** Cho hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là:

$x_1 = 2\sin(2\pi t + \alpha)$  cm và  $x_2 = 2\cos(2\pi t)$  cm. Biên độ dao động tổng hợp đạt giá trị lớn nhất khi:

- A.  $\alpha = \pi/2$ .                      B.  $\alpha = 0$ .                      C.  $\alpha = -\pi/2$ .                      D.  $\alpha = \pi$ .

**Câu 14.** Một sợi dây có độ dài AB = 80 cm, đầu B giữ cố định, đầu A gắn với cần rung cho dao động tạo ra sóng dừng trên dây với tần số  $f = 50$  Hz và có 5 bụng sóng, coi A và B là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A.  $v = 10$  m/s.                      B.  $v = 20$  m/s.                      C.  $v = 5$  m/s.                      D.  $v = 16$  m/s.

**Câu 15.** Dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch có dạng  $i = 3\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (A). Nếu dùng ampe kế để đo cường độ dòng điện của mạch trên thì ampe kế chỉ giá trị bao nhiêu?

- A.  $3\sqrt{2}$  A.                      B. 6A.  
C. 1,41A.                      D. 3A.

**Câu 16.** Một nguồn phát sóng cơ dao động theo phương trình  $u = 6\cos(3\pi t - \pi/3)$  cm. Biết dao động tại hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng cách nhau 0,9m có độ lệch pha là  $2\pi/3$ . Tốc độ truyền của sóng đó là

- A. 6,2m/s.                      B. 2,7m/s                      C. 1,2m/s.                      D. 4,05m/s.

**Câu 17.** Dao động có biên độ và năng lượng giảm dần theo thời gian là dao động

- A. duy trì.                      B. điều hoà.                      C. cưỡng bức.                      D. tắt dần.

**Câu 18.** Trong hiện tượng giao thoa sóng hai nguồn kết hợp cùng pha, điều kiện để tại điểm M cách các nguồn  $S_1, S_2$  lần lượt là  $d_1, d_2$  dao động với biên độ cực tiểu là

- A.  $d_2 - d_1 = k\lambda$ . ( $k \in \mathbb{Z}$ ).                      B.  $d_2 - d_1 = (2k + 1)\lambda/4$ . ( $k \in \mathbb{Z}$ ).  
C.  $d_2 - d_1 = k\lambda/2$ . ( $k \in \mathbb{Z}$ ).                      D.  $d_2 - d_1 = (2k + 1)\lambda/2$ . ( $k \in \mathbb{Z}$ ).

**Câu 19.** Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch là  $u = 220\cos 120\pi t$  (V). Cứ mỗi giây có bao nhiêu lần điện áp này bằng không?

- A. 150 lần.                      B. 120 lần.                      C. 100 lần.                      D. 50 lần.

**Câu 20.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và cuộn dây thuần cảm có cảm kháng là  $Z_L$  và tụ điện có dung kháng  $Z_C$  mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

**Câu 21.** Một máy phát điện xoay chiều một pha có roto là nam châm với 3 cặp cực từ, quay đều quanh tâm với 800 vòng/phút. Tần số dòng điện do máy phát tạo ra là

- A. 120Hz.                      B. 40 Hz.                      C. 2400Hz.                      D. 50Hz.

**Câu 22.** Một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí cân bằng đến vị trí biên là chuyển động:

- A. nhanh dần.                      B. chậm dần đều.                      C. nhanh dần đều.                      D. chậm dần.

**Câu 23.** Đoạn mạch điện xoay chiều R, L và C mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Độ lệch pha của điện áp và dòng điện trong mạch được cho bởi công thức

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

**Câu 24.** Nhận xét nào sau đây về máy biến áp là **không** đúng?

- A. Máy biến áp có tác dụng biến đổi cường độ dòng điện xoay chiều.  
 B. Máy biến áp có thể làm thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.  
 C. Máy biến áp có thể làm tăng điện áp xoay chiều.  
 D. Máy biến áp có thể làm giảm điện áp xoay chiều.

**Câu 25.** Cho hai nguồn sóng giao thoa trên mặt nước  $S_1$  và  $S_2$  cách nhau 10cm, cùng pha, cùng tần số 50Hz và cùng biên độ. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 75cm/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm  $S_1$  bán kính  $S_1S_2$ , điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách  $S_2$  một đoạn nhỏ nhất bằng

- A. 20mm.                      B. 5mm.                      C. 15mm.                      D. 10mm.

**Câu 26.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi)$  (với  $\omega > 0$ ) vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cảm kháng của cuộn cảm này bằng

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

**Câu 27.** Chọn phát biểu **sai**. Quá trình lan truyền của sóng cơ học:

- A. là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong không gian và theo thời gian.  
 B. là quá trình lan truyền của pha dao động.  
 C. là quá trình truyền dao động trong môi trường vật chất theo thời gian.  
 D. là quá trình truyền năng lượng.

**Câu 28.** Trong động cơ không đồng bộ, khung dây dẫn đặt trong từ trường quay sẽ:

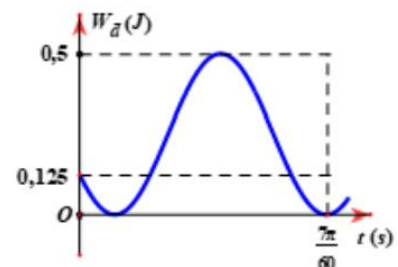
- A. quay ngược từ trường đó với tốc độ góc nhỏ hơn tốc độ góc của từ trường.  
 B. quay theo từ trường đó với tốc độ góc lớn hơn tốc độ góc của từ trường.  
 C. quay theo từ trường đó với tốc độ góc nhỏ hơn tốc độ góc của từ trường.  
 D. quay ngược từ trường đó với tốc độ góc lớn hơn tốc độ góc của từ trường.

**Câu 29.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 120\cos(100\pi t + \pi/2)$  (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Dòng điện trong mạch  $i = 2\cos(100\pi t + \pi/6)$  (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 120 W.                      B. 60 W.                      C. 141,4 W.                      D. 240 W.

**Câu 30.** Một vật có khối lượng 250g dao động điều hòa, chọn gốc tính thế năng ở vị trí cân bằng, đồ thị động năng theo thời gian như hình vẽ. Thời điểm đầu tiên vật có vận tốc thỏa mãn  $v = -10x$  (x là li độ) là

- A.  $\pi/24$  s.                      B.  $7\pi/24$  s.  
 C.  $\pi/20$  s.                      D.  $\pi/30$  s.



----- HẾT -----