

Họ và tên học sinh:..... Lớp: 12A.....

**Câu 1:** Một vật treo vào lò xo thì nó dãn ra 4cm. Cho  $g = 10\text{m/s}^2 = \pi^2$ . Kích thích cho vật dao động. Chu kì dao động của vật là: A. 1,27 s B. 0,04 s C. 4 s D. 0,4 s

**Câu 2:** Mạch RLC nối tiếp có tính cảm kháng. Bằng cách nào dưới đây để hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra?  
A. Giảm tần số của dòng điện. B. Tăng hệ số tự cảm của cuộn dây.  
C. Giảm điện trở của đoạn mạch. D. Tăng điện dung của tụ điện.

**Câu 3:** Mạch gồm R, C nối tiếp:  $R = 100\Omega$ , tụ điện dung C. Biết  $f = 50\text{ Hz}$ , tổng trở của đoạn mạch là  $Z = 100\Omega$ . Điện dung C bằng:

- A.  $C = 10^{-4} / 2\pi(\text{F})$  B.  $C = 10^{-4} / \pi(\text{F})$  C.  $C = 10^{-4} / 4\pi(\text{F})$  D.  $C = 2 \cdot 10^{-4} / \pi(\text{F})$

**Câu 4:** Để phân biệt sóng ngang và sóng dọc người ta dựa vào:

- A. Phương dao động và phương truyền sóng. B. Phương truyền sóng và tần số sóng.  
C. Phương dao động và tốc độ truyền sóng. D. Tốc độ truyền sóng và bước sóng.

**Câu 5:** Hiệu điện thế xoay chiều giữa hai đầu mạch điện là:  $u = 220\sqrt{2} \sin(100\pi t - \pi/6)$  (V) và cường độ dòng điện qua mạch là:  $i = 2\sqrt{2} \sin(100\pi t + \pi/6)$  (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng bao nhiêu?

- A. 880 W B. 220 W C. 440 W D. chưa thể tính được vì chưa biết R.

**Câu 6:** Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần, cường độ dòng điện trong mạch và điện áp ở hai đầu đoạn mạch luôn

- A. ngược pha nhau B. lệch pha nhau  $90^\circ$  C. cùng pha nhau D. lệch pha nhau  $60^\circ$

**Câu 7:** Một dòng điện xoay chiều có phương trình dòng điện như sau:  $i = 5\cos(100\pi t + \quad)$  A. Hãy xác định giá trị hiệu dụng của dòng điện trong mạch?

- A. 2,5 A B. 5 A C. 5 A D. 2.5A

**Câu 8:** Khi có sóng dừng trên dây, khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp bằng:

- A. Một bước sóng. B. Một nửa bước sóng. C. Một phần tư bước sóng. D. Một số nguyên lần bước sóng.

**Câu 9:** Gia tốc của một chất điểm dao động điều hòa biến thiên

- A. cùng tần số, cùng pha với li độ B. khác tần số, cùng pha với li độ  
C. cùng tần số, ngược pha với li độ D. khác tần số, ngược pha với li độ

**Câu 10:** Một sóng cơ truyền từ M đến N, biết  $MN = \frac{\lambda}{4}$  thì độ lệch pha giữa hai điểm MN là:

- A.  $\pi/3$  rad B.  $\pi/2$  rad C.  $\pi/6$  rad D.  $\pi/4$  rad

**Câu 11:** Một vật dao động điều hoà với tần số 50Hz, biên độ dao động 5cm, vận tốc cực đại của vật đạt được là

- A.  $5\pi$  cm/s B.  $5\pi$  m/s C.  $50\pi$  cm/s D. 50cm/s

**Câu 12:** Một đoạn mạch điện gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  $L = 0,5/\pi$  (H) mắc nối tiếp với điện trở thuần  $R = 50\Omega$ . Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều thì dòng điện trong mạch có biểu thức là

$i = 2\cos(100\pi t + \pi/3)$  A. Biểu thức nào sau đây là của điện áp hai đầu đoạn mạch?

- A.  $u = 100\cos(100\pi t + \pi/2)$  V. B.  $u = 200\cos(100\pi t + \pi/2)$  V.  
C.  $u = 200\cos(100\pi t + \pi/3)$  V. D.  $u = 200\cos(100\pi t + \pi/6)$  V

**Câu 13:** Một con lắc lò xo dao động theo phương ngang với biên độ  $A = 10\text{ cm}$  và chu kì  $T = 0,5\text{ s}$ . Khối lượng của quả lắc  $m = 0,25\text{ kg}$ . Lực đàn hồi cực đại tác dụng lên quả lắc bằng bao nhiêu

- A. 6,5 N B. 40 N C. 10 N D. 4 N

**Câu 14:** Một vật dao động điều hòa theo một trục cố định (mốc thế năng ở vị trí cân bằng) thì

- A. khi vật đi từ vị trí cân bằng ra biên, vận tốc và gia tốc của vật luôn cùng dấu.  
B. thế năng của vật cực đại khi vật ở vị trí biên.  
C. động năng của vật cực đại khi gia tốc của vật có độ lớn cực đại.  
D. khi ở vị trí cân bằng, thế năng của vật bằng cơ năng.

**Câu 15:** Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là  $10^{-5}\text{ W/m}^2$ . Biết cường độ âm chuẩn là  $I_0 = 10^{-12}\text{ W/m}^2$ . Mức cường độ âm tại điểm đó bằng

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

**Câu 16:** Đặt điện áp mạch xoay chiều  $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$  V vào đoạn mạch AB gồm R, L, C mắc nối

tiếp. Tại thời điểm t, điện áp hai đầu đoạn mạch có giá trị  $100\sqrt{2}$  và đang tăng. Sau thời điểm đó  $\frac{1}{300}$  s, điện

áp này có giá trị là: **A.**  $-100\sqrt{2}$  V **B.**  $100\sqrt{3}$  V **C.** 200V. **D.**  $200\sqrt{2}$  V.

**Câu 17:** Một con lắc lò xo dao động với biên độ 6 cm. Xác định li độ của vật khi động năng gấp 3 lần thế năng

**A.**  $\pm 3$  cm **B.**  $\pm 2\sqrt{2}$  cm **C.**  $\pm \sqrt{2}$  cm **D.**  $\pm 3\sqrt{2}$  cm

**Câu 18:** Một sóng âm có tần số  $f = 100$ Hz truyền trong không khí với vận tốc  $v = 340$ m/s thì bước sóng của sóng âm đó là: **A.** 170m. **B.** 34cm. **C.** 340m **D.** 3,4m.

**Câu 19:** Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp A và B cách nhau 20cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình  $u_A = 2\cos 40\pi t$  và  $u_B = 2\cos(40\pi t + \pi)$  ( $u_A$  và  $u_B$  tính bằng mm, t tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 30 cm/s. Xét hình vuông AMNB thuộc mặt thoáng chất lỏng. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn BM là

**A.** 17. **B.** 19. **C.** 20. **D.** 18.

**Câu 20:** Trong hiện tượng giao thoa sóng cơ học với hai nguồn kết hợp A và B thì khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên đoạn AB dao động với biên độ cực đại là

**A.**  $\lambda/4$ . **B.**  $2\lambda$ . **C.**  $\lambda/2$ . **D.**  $\lambda$ .

**Câu 21:** Cho mạch xoay chiều AB gồm đoạn AM chứa R và C, đoạn MB chứa cuộn dây thuần cảm. Biết điện áp hiệu dụng  $U_{AM} = U_{MB} = 120$ V và điện áp tức thời  $u_{MB}$  nhanh pha  $\pi/3$  so với  $u_{AB}$ . Ta có điện áp hiệu dụng giữa hai điểm A, B là: **A.** 240V **B.** 60V **C.**  $120\sqrt{2}$  V **D.** 120V

**Câu 22:** Một vật M dao động điều hòa có phương trình li độ theo thời gian là  $x = 5\cos(10t + 2)$  (m). Phương trình vận tốc của vật là:

**A.**  $v = 5\sin(10t + 2)$  m/s **B.**  $v = -5\sin(10t + 2)$  m/s **C.**  $v = -50\sin(10t + 2)$  m/s **D.**  $v = -10\sin(10t + 2)$  m/s

**Câu 23:** Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương thẳng đứng, tại vị trí cân bằng lò xo giãn 4(cm). Bỏ qua mọi ma sát, lấy  $g = \pi^2$  (m/s<sup>2</sup>). Kích thích cho con lắc dao động điều hoà theo phương thẳng đứng thì thấy thời gian lò xo bị nén trong một chu kì bằng 0,1(s). Biên độ dao động của vật là:

**A.**  $4\sqrt{2}$ (cm). **B.** 4(cm). **C.** 6(cm). **D.** 8(cm).

**Câu 24:** Một sóng truyền theo trục Ox với phương trình  $u = a\cos(4\pi t - 0,02\pi x)$  (u và x tính bằng cm, t tính bằng giây). Tốc độ truyền của sóng này là :

**A.** 100 cm/s. **B.** 150 cm/s. **C.** 200 cm/s. **D.** 50 cm/s.

**Câu 25:** Hai đầu cuộn thuần cảm  $L = 2/\pi$ (H) có hiệu điện thế xoay chiều  $u = 100\cos(100\pi t - \pi/2)$ (V). Pha ban đầu của cường độ dòng điện là:

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

**Câu 26:** Con lắc đơn có chiều dài  $l_1$  dao động với chu kỳ  $T_1 = 10$  (s), con lắc đơn có chiều dài  $l_2$  dao động với chu kỳ  $T_2 = 8$  (s). Khi con lắc đơn có chiều dài  $l = l_1 - l_2$  sẽ dao động với chu kỳ là

**A.**  $T = 2$  (s). **B.**  $T = 5/4$  (s). **C.**  $T = 6$  (s). **D.**  $T = 18$  (s).

**Câu 27:** Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần  $R_1 = 40 \Omega$  mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-3}}{4\pi}$ , đoạn mạch MB gồm điện trở thuần  $R_2$  mắc với cuộn thuần

cảm. Đặt vào A, B điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi thì điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch AM và MB lần lượt là:  $u_{AM} = 50\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{7\pi}{12})$  V và  $u_{MB} = 150\cos(100\pi t)$  V. Hệ số công suất

của đoạn mạch AB là **A.** 0,84. **B.** 0,71. **C.** 0,86. **D.** 0,95.

**Câu 28:** Một con lắc lò xo dao động với phương trình:  $x = 4\cos 4\pi t$  cm (t đo bằng giây). Quãng đường vật đi được trong thời gian 2,875 (s) kể từ lúc  $t = 0$  là:

**A.** 16 cm. **B.** 32 cm. **C.** 64 cm. **D.** 92 cm.

**Câu 29:** Vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = 5\cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$ . Pha ban đầu của dao động

**A.**  $\varphi = -5\pi/6$  **B.**  $\varphi = \pi/6$ . **C.**  $\varphi = -\pi/6$ . **D.**  $\varphi = 5\pi/6$

**Câu 30:** Tại hai điểm A và B có hai nguồn sóng kết hợp cách nhau 10cm trên mặt nước dao động cùng pha nhau. Tần số dao động 40Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 80cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực tiểu trên đoạn AB là

**A.** 10 điểm. **B.** 9 điểm. **C.** 11 điểm. **D.** 12 điểm.