

**TỔ VẬT LÝ – TRƯỜNG THPT TRẦN PHÚ**  
**ĐỀ THAM KHẢO KIỂM TRA HKI 2018 – 2019**

**Môn: Vật Lý 12 (30 câu -45 phút)**

**ĐỀ SỐ 1**

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về dao động điều hòa:

- A. Là chuyển động có phương trình li độ mô tả bởi hàm sin hoặc cosin theo thời gian.
- B. Là chuyển động của một vật dưới tác dụng của một lực không đổi.
- C. Là chuyển động của một vật dưới tác dụng của ngoại lực bằng không.
- D. Là chuyển động mà trạng thái của vật lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.

**Câu 2:** Đối với dao động điều hòa, khoảng thời gian ngắn nhất trạng thái dao động lặp lại như cũ gọi là:

- A. tần số dao động.
- B. chu kỳ dao động.
- C. pha ban đầu.
- D. tần số góc.

**Câu 3:** Con lắc lò xo nằm ngang gồm lò xo có độ cứng  $k$ , dao động điều hòa với phương trình  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ . Độ lớn cực đại của lực kéo về tác dụng lên con lắc là :

- A.  $kA$ .
- B.  $k^2A$ .
- C.  $\frac{k}{A}$ .
- D.  $kA^2$ .

**Câu 4:** Xét giao thoa của hai sóng mặt nước từ hai nguồn kết hợp cùng pha, bước sóng  $\lambda = 10$  cm. Biết hiệu khoảng cách tới hai nguồn của một số điểm trên mặt nước, điểm nào dưới đây dao động với biên độ cực đại:

- A.  $d_2 - d_1 = 5$  cm.
- B.  $d_2 - d_1 = 7$  cm.
- C.  $d_2 - d_1 = 15$  cm.
- D.  $d_2 - d_1 = 20$  cm.

**Câu 5:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa ngược pha có biên độ lần lượt là 3 cm và 4 cm. Biên độ dao động tổng hợp là:

- A. 3,5 cm.
- B. 7 cm.
- C. 5 cm.
- D. 1 cm.

**Câu 6:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng  $k$ , đang dao động điều hòa, mốc thế năng tại VTCB. Biểu thức thế năng tại li độ  $x$  là

- A.  $0,5kx^2$ .
- B.  $0,5kx$ .
- C.  $2kx$ .
- D.  $2kx^2$ .

**Câu 7:** Một con lắc đơn có chiều dài  $\ell$  dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường  $g$ . Chu kỳ dao động riêng của con lắc này là

- A.  $2\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$ .
- B.  $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ .
- C.  $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{\ell}}$ .
- D.  $2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ .

**Câu 8:** Xét dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Biên độ của dao động tổng hợp không phụ thuộc:

- A. Biên độ của dao động thành phần thứ hai.
- B. Tần số chung của hai dao động thành phần.
- C. Độ lệch pha của hai dao động thành phần.
- D. Biên độ của dao động thành phần thứ nhất.

**Câu 9:** Khi biên độ của một vật dao động điều hòa giảm 2 lần thì năng lượng dao động:

- A. tăng 2 lần.
- B. tăng 4 lần.
- C. giảm 2 lần.
- D. giảm 4 lần.

**Câu 10:** Một sóng cơ có tần số 2 Hz truyền trên một sợi dây đàn hồi đủ dài với tốc độ 4 m/s. Bước sóng là:

- A. 1,2 m.
- B. 0,8 m.
- C. 2 m.
- D. 0,5 m.

**Câu 11:** Một sợi dây AB dài 40 cm. Đầu A dao động nhỏ (coi như nút sóng), đầu B cố định, trên dây xuất hiện sóng dừng với 5 bó sóng. Bước sóng có giá trị nào sau đây:

- A. 16 cm.
- B. 4 cm.
- C. 10 cm.
- D. 8 cm.

**Câu 12:** Chọn phát biểu đúng. Sóng dọc truyền được trong các môi trường nào?

- A. Lỏng và khí.
- B. Rắn, lỏng và khí.
- C. Khí và rắn.
- D. Rắn và mặt thoáng chất lỏng.

**Câu 13:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chứa tụ điện và cuộn thuần cảm mắc nối tiếp. Điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây thuần cảm là 60 V và hai đầu tụ điện là 80 V. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch này bằng:

- A. 20 V.
- B. 140 V.
- C. 70 V.
- D. 100 V.

**Câu 14:** Trong mạch điện xoay chiều R, L, C nối tiếp, khi điều chỉnh tần số của điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch thì thấy công suất của mạch đạt cực đại khi tần số góc có giá trị nào dưới đây:

- A.  $\omega = LC$ .
- B.  $\omega = \frac{1}{LC}$ .
- C.  $\omega = \sqrt{LC}$ .
- D.  $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ .

**Câu 15:** Chọn phát biểu đúng. Sóng dừng là:

- A. Sóng không lan truyền được do gặp vật cản.
- B. Sóng được tạo thành tại một điểm cố định.
- C. Sóng tạo thành do sự giao thoa giữa sóng tới và sóng phản xạ.
- D. Sóng lan truyền trên mặt chất lỏng.

**Câu 16:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V vào hai đầu đoạn mạch có điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì dòng điện qua mạch có cường độ hiệu dụng bằng 2 A và lệch pha  $\frac{\pi}{3}$  so với điện áp hai đầu đoạn mạch.

Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là:

- A.  $50\sqrt{3}$  W.                      B. 100 W.                      C.  $200\sqrt{3}$  W.                      D. 200 W.

**Câu 17:** Trong dao động tắt dần, đại lượng nào sau đây luôn giảm dần theo thời gian:

- A. Li độ.                      B. Vận tốc.                      C. Gia tốc.                      D. Biên độ.

**Câu 18:** Dòng điện xoay chiều có cường độ  $i = 2\cos 5\pi t$  A. Dòng điện này có cường độ hiệu dụng bằng :

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

**Câu 19:** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện với đoạn mạch R, L, C nối tiếp, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Cường độ dòng điện vuông pha với điện áp hai đầu mạch.  
B. Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện và hai đầu cuộn thuần cảm bằng nhau.  
C. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1.  
D. Cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn cực đại.

**Câu 20:** Nghe hai âm trầm (âm 1) và cao (âm 2) phát ra từ cùng một cây đàn violin. Nhận định đúng là

- A. Âm 1 có cường độ nhỏ hơn âm 2.                      B. Âm 1 có tần số nhỏ hơn âm 2.  
C. Âm 1 có tần số lớn hơn âm 2.                      D. Âm 1 có cường độ lớn hơn âm 2.

**Câu 21:** Trong một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì điện áp ở hai đầu mạch

- A. sớm pha  $0,5\pi$  so với cường độ dòng điện.                      B. sớm pha  $0,25\pi$  so với cường độ dòng điện.  
C. trễ pha  $0,5\pi$  so với cường độ dòng điện.                      D. cùng pha với cường độ dòng điện.

**Câu 22:** Khi đặt điện áp xoay chiều lên hai đầu đoạn mạch AB thì dòng điện trong mạch cùng pha với điện áp. Đoạn mạch AB có thể gồm:

- A. cuộn dây có điện trở.                      B. cuộn dây thuần cảm.                      C. điện trở thuần.                      D. tụ điện.

**Câu 23:** Xét một sóng mặt nước, khoảng cách gần nhất giữa 2 điểm dao động cùng pha trên phương truyền sóng là:

- A.  $2\lambda$ .                      B.  $0,5\lambda$ .                      C.  $\lambda$ .                      D.  $0,25\lambda$ .

**Câu 24:** Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch là  $u = 220\cos 100\pi t$ . V Cứ mỗi giây có bao nhiêu lần điện áp này bằng không?

- A. 100 lần.                      B. 50 lần.                      C. 200 lần.                      D. 2 lần.

**Câu 25:** Cho một đoạn mạch RC có  $R = 50 \Omega$ ,  $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi} \mu\text{F}$ . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp

$u = 100\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$  V. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là:

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

**Câu 26:** Ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp  $S_1, S_2$  cách nhau 22 cm. Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là  $u_1 = u_2 = 5\cos(40\pi t)$  cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80(cm/s), coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng  $S_1S_2$  là

- A. 8.                      B. 9.                      C. 10.                      D. 11.

**Câu 27:** Một người đi bộ xách một xô nước, chu kỳ dao động riêng của nước trong xô là  $T_0 = 0,4$  s. Mỗi bước dài 50 cm. Nước trong xô sẽ bị văng mạnh nhất khi người đó đi với tốc độ nào sau đây:

- A. 1,5 m/s.                      B. 0,67 m/s.                      C. 1,2 m/s.                      D. 2,4 m/s.

**Câu 28:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A, chu kỳ T. Tốc độ trung bình lớn nhất của vật có thể đạt được trong  $T/3$  là

- A.  $\frac{4\sqrt{2}A}{T}$ .                      B.  $\frac{3A}{T}$ .                      C.  $\frac{3\sqrt{3}A}{T}$ .                      D.  $\frac{6A}{T}$ .

**Câu 29:** Đoạn mạch RLC nối tiếp có  $R = 10 \Omega$ ,  $L = \frac{1}{10\pi}$  H,  $C = \frac{10^{-3}}{2\pi}$  F. Biết cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức

$i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t)$  A. Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là:

- A.  $u = 40\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$  V                      B.  $u = 40\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$  V

- C.  $u = 40\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$  V.                      D.  $u = 40\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$  V.

**Câu 30:** Một nguồn âm điểm S phát âm đẳng hướng với công suất không đổi trong một môi trường không hấp thụ và không phản xạ âm. Lúc đầu, mức cường độ âm do S gây ra tại điểm M là L dB. Khi cho S tiến lại gần M thêm một đoạn 60 m thì mức cường độ âm tại M lúc này là  $L + 5$  dB. Khoảng cách từ S đến M lúc đầu là:

- A. 89,1 m.                      B. 60,2 m.                      C. 137,1 m.                      D. 184,4 m.

## ĐỀ ÔN TẬP SỐ 2

**Câu 1.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$  ( $A > 0, \omega > 0$ ) Pha của dao động ở thời điểm  $t$  là

- A.  $\omega$ .                      B.  $\cos(\omega t + \varphi)$ .                      C.  $\omega t + \varphi$ .                      D.  $\varphi$ .

**Câu 2.** Một con lắc lò xo có độ cứng  $k$  dao động điều hoà dọc theo trục  $Ox$  nằm ngang. Khi vật ở vị trí có li độ  $x$  thì lực kéo về tác dụng lên vật có giá trị là

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

**Câu 3.** Một sóng cơ hình sin truyền theo trục  $Ox$ . Phương trình dao động của một phần tử trên  $Ox$  là  $u = 2\cos 10t$  (mm). Biên độ của sóng là

- A. 10 mm.                      B. 4 mm.                      C. 5 mm.                      D. 2 mm.

**Câu 4.** Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với

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

**Câu 5.** Điện áp  $u = 120\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{12}\right)$  (V) có giá trị cực đại là

- A.  $60\sqrt{2}$  V.                      B. 120 V.                      C.  $120\sqrt{2}$  V.                      D. 60 V.

**Câu 6.** Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là  $N_1$  và  $N_2$ . Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  $U_1$  vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là  $U_2$ . Hệ thức đúng là

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

**Câu 7.** Một con lắc đơn dao động với phương trình  $s = 2\cos 2\pi t$  (cm) ( $t$  tính bằng giây). Tần số dao động của con lắc là

- A. 1 Hz.                      B. 2 Hz.                      C.  $\pi$  Hz.                      D.  $2\pi$  Hz.

**Câu 8.** Trên một sợi dây đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây có bước sóng 30 cm. Khoảng cách ngắn nhất từ một nút đến một bụng là

- A. 15 cm.                      B. 30 cm.                      C. 7,5 cm.                      D. 60 cm.

**Câu 9.** Một sóng âm truyền trong không khí gồm các đại lượng biên độ sóng, tần số sóng, vận tốc truyền sóng và bước sóng. Đại lượng nào sau đây không phụ thuộc vào các đại lượng còn lại?

- A. tần số sóng.                      B. biên độ sóng.                      C. vận tốc truyền.                      D. bước sóng.

**Câu 10.** Nguồn phát sóng dao động với phương trình  $u = 3\cos 20\pi t$  (cm). Vận tốc truyền sóng là 4 m/s. Phương trình dao động của một phần tử vật chất trong môi trường truyền sóng cách nguồn 20cm là

- A.  $u = 3\cos(20\pi t - \frac{\pi}{2})$  (cm).                      B.  $u = 3\cos(20\pi t + \frac{\pi}{2})$  (cm).

- C.  $u = 3\cos(20\pi t - \pi)$  (cm).                      D.  $u = 3\cos(20\pi t)$  (cm).

**Câu 11.** Một sợi dây đàn hồi 80cm, đầu B giữ cố định, đầu A dao động điều hoà với tần số 50 Hz. Trên dây có một sóng dừng với 4 bụng sóng, coi A và B là nút sóng. Vận tốc truyền sóng trên dây là

- A. 10 m/s.                      B. 5 m/s.                      C. 20 m/s.                      D. 40 m/s.

**Câu 12.** Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có sự gặp nhau của hai sóng

- A. xuất phát từ hai nguồn dao động cùng biên độ.                      B. xuất phát từ hai nguồn truyền ngược chiều nhau.  
C. xuất phát từ hai nguồn bất kì.                      D. xuất phát từ hai nguồn sóng kết hợp cùng phương.

**Câu 13.** Nguồn âm S phát ra một âm có công suất P không đổi, truyền đẳng hướng về mọi phương. Tại điểm A cách S một đoạn  $R_A = 1$ m, mức cường độ âm là 70 dB. Giả sử môi trường không hấp thụ âm. Mức cường độ âm tại điểm B cách nguồn một đoạn 10 m là

- A. 30 dB.                      B. 40 dB.                      C. 50 dB.                      D. 60 dB.

**Câu 14.** Một sóng cơ truyền với phương trình  $u = 5\cos(20\pi t - \frac{\pi x}{2})$  cm (trong đó  $x$  tính bằng m,  $t$  tính bằng giây). Tại  $t_1$  thì  $u = 4$ cm. Hỏi tại  $t = (t_1 + 2)$  s thì độ dời của sóng là bao nhiêu?

- A. - 4cm                      B. 2 cm                      C. 4 cm                      D. - 2 cm

**Câu 15.** Một vật khối lượng 200 g thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số với các phương trình:  $x_1 = 4\cos(10t + \frac{\pi}{3})$ (cm) và  $x_2 = A_2\cos(10t + \pi)$ . Biết cơ năng của vật là 0,036 J. Giá trị của  $A_2$  bằng

- A. 6,9 cm.                      B. 9,6 cm                      C. 3,6 cm                      D. 4 cm.

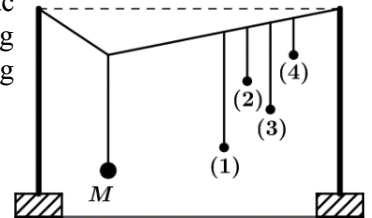
**Câu 16.** Đặt điện áp  $u = 200\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  $100\Omega$ , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết trong đoạn mạch có cộng hưởng điện. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch là

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

**Câu 17.** Một dòng điện có cường độ  $i = 2\cos 100\pi t$ (A) chạy qua đoạn mạch chỉ có điện trở  $100\Omega$ . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 200 W.                      B. 100 W.                      C. 400W.                      D. 50 W.

**Câu 18.** Thực hiện thí nghiệm về dao động cưỡng bức như hình bên. Năm con lắc đơn: (1), (2), (3), (4) và M (con lắc điều khiển) được treo trên một sợi dây. Ban đầu hệ đang đứng yên ở vị trí cân bằng. Kích thích M dao động nhỏ trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng hình vẽ thì các con lắc còn lại dao động theo. Không kể M, con lắc dao động mạnh nhất là



- A. con lắc (2).                      B. con lắc (1).                      C. con lắc (3).                      D. con lắc (4).

**Câu 19.** Ở mặt nước, tại hai điểm A và B cách nhau 19 cm, có hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng 4 cm. Trong vùng giao thoa, M là một điểm ở mặt nước thuộc đường trung trực của AB. Trên đoạn AM, số điểm cực tiểu giao thoa là

- A. 7.                      B. 4.                      C. 5.                      D. 6.

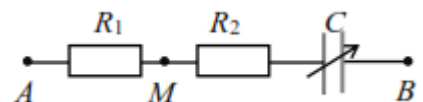
**Câu 20.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Từ vị trí cân bằng, nâng vật nhỏ của con lắc theo phương thẳng đứng lên đến vị trí lò xo không biến dạng rồi buông ra, đồng thời truyền cho vật vận tốc  $10\pi\sqrt{3}$ cm/s hướng về vị trí cân bằng. Con lắc dao động điều hòa với tần số 5 Hz. Lấy  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>;  $\pi^2 = 10$ . Trong một chu kì dao động, khoảng thời gian mà lực kéo về và lực đàn hồi của lò xo tác dụng lên vật ngược hướng nhau là

- A. 1/30 s.                      B. 1/12 s.                      C. 1/6s.                      D. 1/60 s.

**Câu 21.** Ở mặt nước, một nguồn sóng đặt tại điểm o dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng 5 cm. M và N là hai điểm trên mặt nước mà phần tử nước ở đó dao động cùng pha với nguồn. Trên các đoạn OM, ON và MN có số điểm mà phần tử nước ở đó dao động ngược pha với nguồn lần lượt là 5, 3 và 3. Độ dài đoạn MN có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 40 cm.                      B. 20 cm.                      C. 30 cm.                      D. 10 cm.

**Câu 22.** Đặt điện áp  $u_{AB} = U_0 \cos \omega t$  ( $U_0, \omega$  không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên. Biết  $R_1 = 3R_2$ . Gọi  $\Delta\varphi$  là độ lệch pha giữa  $u_{AB}$  điện áp  $u_{MB}$ .



Điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị mà  $\Delta\varphi$  đạt cực đại. Hệ số công suất của đoạn mạch AB lúc này bằng

- A. 0,866.                      B. 0,333.                      C. 0,894.                      D. 0,500.

**Câu 23.** Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều vào vào hiện tượng nào sau đây?

- A. Dựa vào hiện tượng tự cảm.                      B. Dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ.  
C. Dựa vào hiện tượng quang điện.                      D. Dựa vào hiện tượng giao thoa.

**Câu 24.** Một dòng điện xoay chiều có tần số  $f = 60$  Hz. Trong mỗi giây dòng điện đổi chiều bao nhiêu lần?

- A. 120 lần.                      B. 240 lần.                      C. 30 lần.                      D. 60 lần.

**Câu 25.** Một mạch gồm cuộn dây thuần cảm có cảm kháng bằng  $10\Omega$  mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung  $C = \frac{2}{\pi} \cdot 10^{-4} F$ .

Dòng điện qua mạch có biểu thức  $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3}) A$ . Biểu thức hiệu điện thế của hai đầu đoạn mạch là:

- A.  $u = 80\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6}) (V)$       B.  $u = 80\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6}) (V)$ .  
 C.  $u = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6}) (V)$       D.  $u = 80\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{2\pi}{3}) (V)$ .

**Câu 26.** Mạch điện xoay chiều gồm điện trở  $R = 40\Omega$  ghép nối tiếp với cuộn cảm L. Hiệu điện thế tức thời hai đầu đoạn mạch  $u = 80 \cos 100\pi t$  và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm  $U_L = 40V$  Biểu thức i qua mạch là:

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

**Câu 27.** Hai con lắc đơn dao động điều hòa tại cùng một vị trí trên Trái Đất. Chiều dài và chu kì dao động của con lắc đơn lần lượt là  $\ell_1, \ell_2$  và  $T_1, T_2$ . Biết  $\frac{T_1}{T_2} = \frac{1}{2}$ . Hệ thức đúng là:

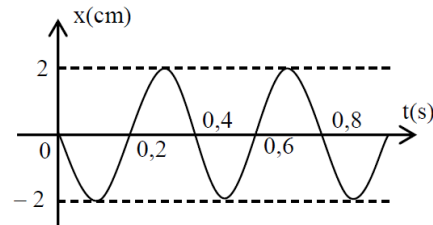
- A.  $\frac{\ell_1}{\ell_2} = 2$       B.  $\frac{\ell_1}{\ell_2} = 4$       C.  $\frac{\ell_1}{\ell_2} = \frac{1}{4}$       D.  $\frac{\ell_1}{\ell_2} = \frac{1}{2}$

**Câu 28.** Thực hiện thí nghiệm giao thoa sóng cơ trên mặt nước với hai nguồn cùng pha có tần số 10 Hz, vận tốc truyền sóng trên mặt nước là  $v = 50 \text{ cm/s}$ . Hòì tại vị trí M cách nguồn 1 một đoạn  $d_1 = 17,5 \text{ cm}$  và cách nguồn 2 một đoạn  $d_2 = 25 \text{ cm}$ , là điểm cực đại hay cực tiểu, cực đại hay cực tiểu số mấy?

- A. Cực tiểu số 1      B. Cực đại số 1      C. Cực đại số 2      D. Cực tiểu 2.

**Câu 29.** Vật dao động điều hòa có đồ thị tọa độ như hình bên. Phương trình dao động là:

- A.  $x = 2 \cos(5\pi t + \pi) \text{ cm}$       B.  $x = 2 \cos\left(5\pi t - \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$   
 C.  $x = 2 \cos 5\pi t \text{ cm}$       D.  $x = 2 \cos\left(5\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$



**Câu 30.** Điện năng được truyền từ nhà máy điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Để giảm hao phí trên đường dây người ta tăng điện áp ở nơi truyền đi bằng máy tăng áp lí tưởng có tỉ số giữa số vòng dây của cuộn thứ cấp và số vòng dây của cuộn sơ cấp là k. Biết công suất của nhà máy điện không đổi, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp không đổi, hệ số công suất của mạch điện bằng 1. Khi  $k = 10$  thì công suất hao phí trên đường dây bằng 10% công suất ở nơi tiêu thụ. Để công suất hao phí trên đường dây bằng 5% công suất ở nơi tiêu thụ thì k phải có giá trị là

- A. 19,1.      B. 13,8.      C. 15,0.      D. 5,0.

**SỐ 3**

**Câu 1.** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

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

**Câu 2.** Cho mạch điện gồm R, L, C mắc nối tiếp. Cho  $R = 60\Omega$ ,  $L = 0,8H$ , C thay đổi được. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều  $u = 120 \cos(100t + \pi/2) V$ . Khi  $C = C_0$  thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở đạt giá trị cực đại. Khi đó biểu thức điện áp giữa hai bản tụ là

- A.  $u_C = 80\sqrt{2} \cos(100t + \pi) (V)$       B.  $u_C = 160 \cos(100t - \pi/2) (V)$   
 C.  $u_C = 160 \cos(100t) (V)$       D.  $u_C = 80\sqrt{2} \cos(100t - \pi/2) (V)$

**Câu 3.** Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước đi được 0,5m. Chu kỳ dao động riêng của nước trong xô là 0,5s. người đó đi với vận tốc  $v$  thì nước trong xô bị sóng sánh mạnh nhất. Vận tốc  $v$  có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau?

- A. 1,8 km/h      B. 36km/h      C. 3,6 km/h      D. 18 km/h

**Câu 4.** Âm sắc là đặc tính sinh lí của âm:

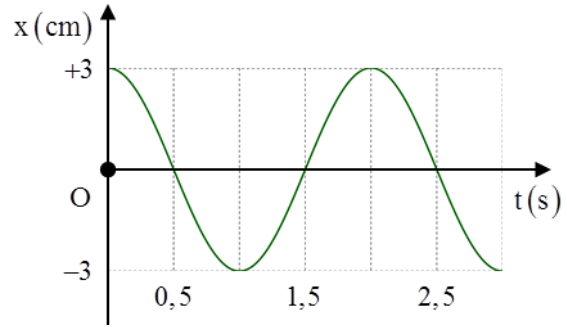
- A. chỉ phụ thuộc vào biên độ.      B. chỉ phụ thuộc vào cường độ âm.  
C. chỉ phụ thuộc vào tần số.      D. phụ thuộc vào tần số và biên độ.

**Câu 5.** Khi âm thanh truyền từ không khí vào nước thì

- A. Bước sóng thay đổi nhưng tần số không đổi.      B. Bước sóng và tần số đều thay đổi.  
C. Bước sóng và tần số không đổi.      D. Bước sóng không đổi nhưng tần số thay đổi

**Câu 6.** Đồ thị biểu diễn dao động điều hoà ở hình vẽ bên ứng với phương trình dao động nào sau đây?

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



**Câu 7.** Một bạn học sinh dùng đồng hồ bấm giây để đo chu kỳ dao động của con lắc đơn bằng cách xác định khoảng thời gian để con lắc thực hiện được 10 dao động toàn phần. Kết quả 4 lần đo liên tiếp của bạn học sinh này là: 21,2 s; 20,2 s; 20,9 s; 20,0 s. Biết sai số tuyệt đối khi dùng đồng hồ này là 0,2 s (bao gồm sai số ngẫu nhiên khi bấm và sai số dụng cụ). Theo kết quả trên thì cách viết giá trị của chu kỳ  $T$  nào sau đây là **đúng nhất**?

- A.  $T = 2,06 \pm 0,02$  s.      B.  $T = 2,13 \pm 0,02$  s.      C.  $T = 2,00 \pm 0,02$  s.      D.  $T = 2,06 \pm 0,2$  s.

**Câu 8.** Dao động điều hòa là

- A. dao động được mô tả bằng định luật hàm sin hay hàm cos theo thời gian.  
B. chuyển động tuần hoàn trong không gian, lặp đi lặp lại xung quanh một vị trí cố định.  
C. dao động có năng lượng không đổi theo thời gian.  
D. dao động được lặp đi lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian xác định.

**Câu 9.** Chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn có chiều dài là  $l$ , tại nơi có gia tốc trọng trường  $g$ , được xác định bởi công thức nào sau đây?

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

**Câu 10** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 40 N/m đang dao động điều hòa với biên độ 3 cm. Cơ năng của con lắc lò xo có giá trị là

- A. 0,018 J.      B. 180 J.      C. 0,036 J.      D. 0,6 J.

**Câu 11.** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục  $Ox$ . Trong thời gian 31,4 s chất điểm thực hiện được 100 dao động toàn phần. Góc thời gian là lúc chất điểm đi qua vị trí có li độ 2 cm theo chiều âm với tốc độ là  $40\sqrt{3}$  cm/s. Lấy  $\pi = 3,14$ . Phương trình dao động của chất điểm là

- A.  $x = 4\cos\left(20t - \frac{\pi}{3}\right)$  (cm)      B.  $x = 6\cos\left(20t + \frac{\pi}{6}\right)$  (cm)  
C.  $x = 6\cos\left(20t - \frac{\pi}{6}\right)$  (cm)      D.  $x = 4\cos\left(20t + \frac{\pi}{3}\right)$  (cm)

**Câu 12.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = 2\cos\left(\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$  cm, trong đó  $t$  tính bằng giây. Tính từ lúc  $t = 0$ , thời điểm vật đi qua vị trí có thế năng bằng 3 lần động năng lần thứ 2018 là

- A. 1008,5 s.      B. 1009,5 s.      C. 1008 s.      D. 1009 s.

**Câu 13.** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$  (V) vào hai đầu một tụ điện có điện dung  $\frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$  (F). Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu tụ điện là 150 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 4 A. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

- A.  $i = 4\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  (A).    B.  $i = 5 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  (A).  
C.  $i = 5 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  (A).    D.  $i = 4\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  (A).

**Câu 14.** Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.  
B. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức.  
C. Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số của lực cưỡng bức.  
D. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

**Câu 15** Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số và có dạng như sau:  $x_1 = \sqrt{3} \cos(4t + \varphi_1)$  cm,  $x_2 = 2 \cos(4t + \varphi_2)$  cm (t tính bằng giây) với  $0 \leq \varphi_1 - \varphi_2 \leq \pi$ . Biết phương trình dao động tổng hợp có dạng  $x = \cos(4t + \pi/6)$  cm. Giá trị của  $\varphi_1$  là

- A.  $\frac{2\pi}{3}$ .                      B.  $\frac{\pi}{6}$ .                      C.  $-\frac{\pi}{6}$ .                      D.  $\frac{\pi}{2}$ .

**Câu 16.** Phát biểu nào sau đây **sai** về sóng cơ?

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

**Câu 17.** Sóng cơ có tần số 80 Hz lan truyền trong một môi trường vật chất với tốc độ 40 m/s. Bước sóng của sóng này có giá trị là

- A. 0,5 m.            B. 2,0 m.            C. 0,2 m.            D. 5,0 m.

**Câu 18.** Trong buổi hòa nhạc ở Nhà hát Trưng Vương nhân dịp kỉ niệm 40 năm thành lập trường THPT Trần Phú - Đà Nẵng, một học sinh ngồi dưới khán đài nghe được âm do một chiếc đàn phát ra có mức cường độ âm là 68 dB. Khi dàn nhạc giao hưởng gồm nhiều người chơi đàn giống nhau nói trên thực hiện bản hợp xướng bài “*Trần Phú trường tôi*”, học sinh đó cảm nhận được âm là 80 dB. Dàn nhạc giao hưởng đó có số người chơi là

- A. 16 người.            B. 12 người.            C. 8 người.            D. 18 người.

**Câu 19:** Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A và B cách nhau 15 cm dao động cùng pha, cùng tần số. Điểm M nằm trên AB, cách trung điểm O của AB một đoạn 1,5 cm, là điểm gần O nhất luôn dao động với biên độ cực đại. Trong khoảng AB, số điểm dao động với biên độ cực đại là

- A. 9.                      B. 21.                      C. 19.                      D. 11.

**Câu 20.** Một sóng truyền từ N đến M trên phương truyền sóng trong khoảng thời gian là  $\frac{T}{6}$ . Biết chu kì sóng là T, biên độ

sóng là 4 mm và không đổi trong quá trình truyền sóng. Tại thời điểm t, li độ sóng tại M là 2 mm thì li độ sóng tại N là -2 mm. Tại thời điểm  $(t + \Delta t)$  thì phần tử sóng tại M tới biên lần thứ 2. Khoảng thời gian  $\Delta t$  ngắn nhất là

- A.  $\frac{5T}{6}$ .            B.  $\frac{4T}{3}$ .            C.  $\frac{2T}{3}$ .            D.  $\frac{T}{3}$ .

**Câu 21.** Trên một sợi dây đàn hồi AB dài 1,2 m đang có sóng dừng với hai đầu A và B cố định. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz và tốc độ truyền sóng trên dây là 80 m/s. Số bụng sóng quan sát trên dây là

- A. 3.                      B. 5.                      C. 4.                      D. 2.

**Câu 22.** Một đoạn mạch mắc vào điện áp xoay chiều  $u = 100 \cos 100\pi t$  (V) thì cường độ qua đoạn mạch là  $i = 2 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$  (A). Công suất tiêu thụ trong đoạn mạch có giá trị là

- A.  $P = 50W$ .                      B.  $P = 100W$ .                      C.  $P = 50\sqrt{3} W$ .                      D.  $P = 100\sqrt{3} W$ .

**Câu 23.** Điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu đoạn mạch AB có dạng  $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)$  V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch là

- A. 220 V.                      B. 440V.                      C.  $110\sqrt{2} V$ .                      D.  $220\sqrt{2} V$ .

**Câu 24.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở  $R = 50\Omega$ , cuộn dây thuần cảm L và tụ điện có điện dung  $C = \frac{200}{\pi} \mu F$ . Khi đó dòng điện tức thời trễ pha so với điện áp giữa hai đầu mạch điện là  $\frac{\pi}{4}$  rad. Độ tự cảm L của cuộn dây là

- A.  $\frac{1}{\pi}$  H.                      B.  $\frac{2}{\pi}$  H.                      C.  $\frac{1}{2\pi}$  H.                      D.  $\frac{2}{5\pi}$  H.

**Câu 25.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm cuộn dây có độ tự cảm  $L = \frac{1,5}{\pi}$  H, điện trở trong  $r = 50\sqrt{3} \Omega$  và tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$  F. Tại thời điểm  $t_1$ , điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây có giá trị 150 V, đến thời điểm  $t_1 + \frac{1}{75}$  (s) thì điện áp giữa hai đầu tụ điện cũng bằng 150 V. Giá trị  $U_0$  bằng

- A.  $100\sqrt{3} V$ .                      B. 150                      C.  $150\sqrt{3} V$ .                      D. 300 V.

**Câu 26.** Nguyên tắc tạo dòng điện xoay chiều dựa trên

- A. hiện tượng cảm ứng điện từ.                      B. hiện tượng tự cảm.  
C. từ trường quay.                      D. hiện tượng quang điện.

**Câu 27.** Một máy phát điện xoay chiều một pha (kiểu cảm ứng) có p cặp cực, quay đều với tốc độ n vòng/phút, với số cặp cực bằng số cuộn dây của phần ứng thì tần số của dòng điện do máy tạo ra là f Hz. Hệ thức nào sau đây **đúng**?

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

**Câu 28.** Một khung dây điện tích  $S = 600cm^2$  và có 2000 vòng dây quay đều trong từ trường đều có vector  $\vec{B}$  vuông góc với trục quay của khung và có giá trị  $B = 4,5.10^{-2}(T)$ . Dòng điện sinh ra có tần số 50 Hz. Chọn gốc thời gian lúc pháp tuyến khung cùng chiều với đường sức từ. Biểu thức sức điện động e sinh ra có dạng :

- A.  $e = 120\sqrt{2} \sin 100\pi t$  V                      B.  $e = 120\sqrt{2} \cos (100\pi t + \pi/6)(V)$   
C.  $e = 120\sqrt{2} \cos 100 \pi t$  V                      D.  $e = 120 \cos 100 \pi t$  V

**Câu 29.** Trong truyền tải điện năng đi xa bằng máy biến áp. Biết cường độ dòng điện luôn cùng pha so với điện áp hai đầu nơi truyền đi. Nếu điện áp ở nơi phát tăng 20 lần thì công suất hao phí trên đường dây giảm

- A. 400 lần.                      B. 40 lần.                      C. 200 lần.                      D. 20 lần.

**Câu 30.** Một máy biến áp lý tưởng có cuộn sơ cấp gồm 2200 vòng dây, mắc vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 220 V. Mạch thứ cấp mắc với bóng đèn có hiệu điện thế định mức 6 V. Để đèn sáng bình thường thì ở cuộn thứ cấp có số vòng dây là

- A. 60 vòng.                      B. 200 vòng.                      C. 100 vòng.                      D. 80 vòng.



**BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 1**

<b>Câu 1</b>	<b>Câu 2</b>	<b>Câu 3</b>	<b>Câu 4</b>	<b>Câu 5</b>	<b>Câu 6</b>	<b>Câu 7</b>	<b>Câu 8</b>	<b>Câu 9</b>	<b>Câu 10</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>C</b>
<b>Câu 11</b>	<b>Câu 12</b>	<b>Câu 13</b>	<b>Câu 14</b>	<b>Câu 15</b>	<b>Câu 16</b>	<b>Câu 17</b>	<b>Câu 18</b>	<b>Câu 19</b>	<b>Câu 20</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>d</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>Câu 21</b>	<b>Câu 22</b>	<b>Câu 23</b>	<b>Câu 24</b>	<b>Câu 25</b>	<b>Câu 26</b>	<b>Câu 27</b>	<b>Câu 28</b>	<b>Câu 29</b>	<b>Câu 30</b>
<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>C</b>

**BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 2**

<b>Câu 1</b>	<b>Câu 2</b>	<b>Câu 3</b>	<b>Câu 4</b>	<b>Câu 5</b>	<b>Câu 6</b>	<b>Câu 7</b>	<b>Câu 8</b>	<b>Câu 9</b>	<b>Câu 10</b>
<b>C</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>D</b>
<b>Câu 11</b>	<b>Câu 12</b>	<b>Câu 13</b>	<b>Câu 14</b>	<b>Câu 15</b>	<b>Câu 16</b>	<b>Câu 17</b>	<b>Câu 18</b>	<b>Câu 19</b>	<b>Câu 20</b>
<b>C</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A</b>
<b>Câu 21</b>	<b>Câu 22</b>	<b>Câu 23</b>	<b>Câu 24</b>	<b>Câu 25</b>	<b>Câu 26</b>	<b>Câu 27</b>	<b>Câu 28</b>	<b>Câu 29</b>	<b>Câu 30</b>
<b>C</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>B</b>

**BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 3**

<b>Câu 1</b>	<b>Câu 2</b>	<b>Câu 3</b>	<b>Câu 4</b>	<b>Câu 5</b>	<b>Câu 6</b>	<b>Câu 7</b>	<b>Câu 8</b>	<b>Câu 9</b>	<b>Câu 10</b>
<b>D</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Câu 11</b>	<b>Câu 12</b>	<b>Câu 13</b>	<b>Câu 14</b>	<b>Câu 15</b>	<b>Câu 16</b>	<b>Câu 17</b>	<b>Câu 18</b>	<b>Câu 19</b>	<b>Câu 20</b>
<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>
<b>Câu 21</b>	<b>Câu 22</b>	<b>Câu 23</b>	<b>Câu 24</b>	<b>Câu 25</b>	<b>Câu 26</b>	<b>Câu 27</b>	<b>Câu 28</b>	<b>Câu 29</b>	<b>Câu 30</b>
<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>A</b>