

200 CÂU HỎI HAY TỐT NGHIỆP LỚP 12 VẬT LÝ

1/ Trong mạch điện xoay chiều, cảm kháng của cuộn cảm :

- a** Chỉ phụ thuộc vào điện áp hai đầu đoạn mạch.
- b** phụ thuộc vào độ tự cảm của cuộn cảm và tần số của dòng điện.
- c** chỉ phụ thuộc vào độ tự cảm của cuộn cảm.
- d** chỉ phụ thuộc vào tần số của dòng điện.

2/ Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện C. Nếu dung kháng Z_C bằng R thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở luôn

- a** hanh pha $\pi/4$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.
- b** hanh pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.
- c** hậm pha $\pi/4$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.
- d** hậm pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế ở hai đầu tụ điện.

3/ Đặt một điện áp xoay chiều vào hai bản tụ có điện dung C_1 thì dòng điện qua tụ này có biểu thức

$i_1 = I_0 \cos \omega t$. Nếu đặt điện áp nói trên vào hai bản tụ có điện dung C_2 thì dòng điện qua tụ có biểu thức là :

- a** $i_2 = \frac{C_2}{C_1} I_0 \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$.
- b** $i_2 = \frac{C_2}{C_1} I_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$.
- c** $i_2 = \omega^2 C_1 C_2 I_0 \cos \omega t$.
- d** $i_2 = \omega^2 C_1 C_2 I_0 \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$.

4/ Một mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm: điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế xoay chiều có tần số và hiệu điện thế hiệu dụng không đổi. Dùng vôn kế (vôn kế nhiệt) có điện trở rất lớn, lần lượt đo hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch, hai đầu tụ điện và hai đầu cuộn dây thì số chỉ của vôn kế tương ứng là U , ${}_C U$ và ${}_L U$. Biết ${}_C U = U = 2U$. Hệ số công suất của mạch điện là

- a** $\cos \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$.
- b** $\cos \varphi = 1$.
- c** $\cos \varphi = \frac{1}{2}$.
- d** $\cos \varphi = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

5/ Đặt một điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R thì dòng điện qua điện trở R

- a** biến thiên cùng pha với điện áp.
- b** có tần số là ω .
- c** biến thiên với tần số $f = \frac{2\pi}{\omega}$.
- d** có giá trị biên độ bằng biên độ của điện áp.

6/ Đối với dòng điện xoay chiều dạng sin, đại lượng nào sau đây luôn thay đổi theo thời gian ?

- a** Giá trị tức thời.
- b** Biên độ.
- c** Tần số góc.
- d** Pha ban đầu.

7/ Với dòng điện xoay chiều, cường độ hiệu dụng I liên hệ với cường độ cực đại I_0 theo công thức

- a** $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$.
- b** $I = \frac{I_0}{3}$.
- c** $I = \frac{I_0}{\sqrt{3}}$.
- d** $I = \frac{I_0}{2}$.

8/ Một đoạn mạch chứa tụ điện có điện dung C, đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp tức thời $u = U_0 \cos \omega t$ (V). Cường độ hiệu dụng trong mạch là

- a** $\frac{U_0}{\sqrt{2}} C \omega$.
- b** $\frac{U_0}{C \omega}$.
- c** $U_0 C \omega$.
- d** $\frac{U_0}{C \omega \sqrt{2}}$.

9/ Một đoạn mạch chứa tụ điện chứa cuộn cảm thuần L, đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp tức thời $u = U_0 \cos \omega t$ (V). Cường độ hiệu dụng trong mạch là

a $\frac{U_0}{L\omega}$. **b** $\frac{U_0}{\sqrt{2}L\omega}$. **c** $U_0L\omega$. **d** $\frac{U_0}{\sqrt{2}}L\omega$.

10/ Điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos 100\omega t(V)$ đặt vào hai đầu một cuộn cảm thuần thì tạo ra dòng điện có cường độ hiệu dụng $I = 2\text{ A}$. Cảm kháng có giá trị là

a $100\ \Omega$. **b** $100\sqrt{2}\Omega$. **c** $200\ \Omega$. **d** $200\sqrt{2}\Omega$.

11/ Trong các câu sau câu nào *sai* ?

a Trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R , nếu điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở tăng lên 2 lần thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua điện trở tăng lên 2 lần .

b Suất điện động hiệu dụng có giá trị bằng biên độ của suất điện động chỉ cho $\sqrt{2}$.

c Nguyên tắc cấu tạo của am pe kế và vôn kế xoay chiều dựa trên những tác dụng không phụ thuộc vào chiều dòng điện.

d Về mặt tác dụng nhiệt, giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều tương đương với $\sqrt{2}$ lần của dòng điện một chiều.

12/ Đặt một hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0\cos \omega t$ vào hai đầu một đoạn mạch điện RLC không phân nhánh. Dòng điện nhanh pha hơn hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch điện này khi

a $L\omega < \frac{1}{C\omega}$. **b** $L\omega = \frac{1}{C\omega}$. **c** $L\omega > \frac{1}{C\omega}$. **d** $\omega = \frac{1}{CL}$.

13/ Đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp có $R = 40\Omega; \frac{1}{\omega C} = 20\Omega; \omega L = 60\Omega$. Đặt vào hai đầu mạch điện

áp $u = 240\sqrt{2}\cos 100\omega t(V)$. Cường độ dòng điện tức thời trong mạch là

a $i = 3\sqrt{2}\cos 100\pi t\text{ (A)}$. **b** $i = 3\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})\text{ (A)}$.

c $i = 6\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})\text{ (A)}$. **d** $i = 6\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})\text{ (A)}$.

14/ Chọn câu đúng

a Có thể tạo ra dòng điện xoay chiều bằng cách làm cho từ thông qua một khung dây biến thiên điều hòa .

b Có thể tạo ra dòng điện xoay chiều bằng cách cho một khung dây quay đều xung quanh một trục bất kì đặt trong một từ trường đều .

c Có thể tạo ra dòng điện xoay chiều bằng cách cho một khung dây chuyển động tịnh tiến trong một từ trường đều.

d Khi một khung dây dẫn quay đều quanh một trục vuông góc với đường cảm ứng từ trong một từ trường đều thì suất điện động xuất hiện trong khung có độ lớn chỉ phụ thuộc vào độ lớn cảm ứng của từ trường .

15/ Chọn câu *đúng* .

a Tụ điện có điện dung càng nhỏ thì cản trở dòng điện càng ít .

b Đối với đoạn mạch chỉ có tụ điện, cường độ dòng điện và điện áp luôn biến thiên điều hòa và lệch pha một góc π .

c Đối với đoạn mạch chỉ có tụ điện, cường độ dòng điện và điện áp tỷ lệ thuận với nhau, hệ số tỷ lệ bằng điện dung của tụ điện .

d Tụ điện cho dòng điện xoay chiều đi "qua".

16/ Mạch điện xoay chiều nối tiếp $R = 10\ \Omega, Z_L = 8\ \Omega, Z_C = 6\ \Omega$ với tần số f . Để hệ số công suất bằng 1 thì giá trị tần số

a là một số $= f$. **b** là một số $< f$. **c** là một số $> f$. **d** không tồn tại .

17/ Với một biến áp lí tưởng :

- 18/** Hệ số công suất của một mạch điện RLC nối tiếp bằng
- a** $\frac{I_1}{I_2} = \frac{N_1}{N_2}$. **b** $\frac{U_1}{U_2} = \frac{I_2}{I_1} = \frac{N_1}{N_2}$. **c** $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_2}{N_1}$. **d** $\frac{U_1}{U_2} = \frac{I_1}{I_2}$.
- 19/** Hệ số công suất của một mạch điện RLC nối tiếp với $Z_L = Z_C$:
- a** phụ thuộc R. **b** Phụ thuộc $\frac{Z_C}{Z_L}$. **c** bằng 0. **d** bằng 1.
- 20/** Hiệu điện thế xoay chiều ở hai đầu một đoạn mạch điện có biểu thức $u = U_0 \cos \omega t$. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch này là
- a** $U = 2U_0$. **b** $U = U_0 \sqrt{2}$. **c** $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$. **d** $U = \frac{U_0}{2}$.
- 21/** Biểu thức điện áp tức thời giữa hai đầu một đoạn mạch xoay chiều là $u = 80 \cos 100\pi t$ (V). Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch đó là
- a** $\frac{80}{\sqrt{2}}$ V . **b** 80V. **c** 40V. **d** $80\sqrt{2}$ V .
- 22/** Biểu thức điện áp tức thời giữa hai đầu một đoạn mạch xoay chiều là $u = 80 \cos 100\pi t$ (V). Tần số góc của dòng điện là
- a** 100 Hz. **b** 100π rad/s. **c** 50 Hz. **d** 100π Hz.
- 23/** Một đèn điện có ghi 110V - 100W mắc nối tiếp với điện trở R vào một mạch điện xoay chiều có $u = 220\sqrt{2} \cos(100\omega t + \frac{\pi}{2})(V)$. Để đèn sáng bình thường, R phải có giá trị là
- a** 121 Ω . **b** 110 Ω . **c** $\frac{10}{11} \Omega$. **d** 1210 Ω .
- 24/** Trong các câu sau câu nào *sai* ?
- a** Dòng điện xoay chiều thường dùng để mạ điện.
- b** Đối với đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R, cường độ dòng điện và điện áp hai đầu đoạn mạch luôn cùng pha.
- c** Để đo điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều người ta dùng vôn kế và am pe kế xoay chiều .
- d** Dòng điện xoay chiều có biên độ I_0 thì giá trị hiệu dụng $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$.
- 25/** Khi có cộng hưởng điện trong đoạn mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh thì
- a** cường độ dòng điện tức thời trong mạch cùng pha với hiệu điện thế tức thời đặt vào hai đầu đoạn mạch.
- b** hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu điện trở thuần cùng pha với hiệu điện thế tức thời giữa hai bản tụ điện.
- c** công suất tiêu thụ trên đoạn mạch đạt giá trị nhỏ nhất.
- d** hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu điện trở thuần cùng pha với hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu cuộn cảm.
- 26/** Để làm tăng cảm kháng của cuộn thuần cảm có lõi là không khí , ta có thể thực hiện bằng cách:
- a** tăng cường độ dòng điện qua cuộn cảm.
- b** tăng biên độ của điện áp đặt ở hai đầu của cuộn cảm.
- c** tăng chu kì điện áp đặt vào hai đầu cuộn cảm.
- d** tăng tần số góc của điện áp đặt vào hai đầu cuộn cảm.
- 27/** Trong mạch điện xoay chiều, mức độ cản trở dòng điện của tụ điện trong mạch phụ thuộc vào

- a** Chỉ điện dung C của tụ .
b điện dung C và tần số góc của dòng điện .
c điện dung C và cường độ dòng điện hiệu dụng qua tụ .
d điện dung C và điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ .
- 28/** Trong các câu sau câu nào *sai* ?
a Khi một khung dây quay đều quanh một trục vuông góc với các đường sức của một từ trường đều thì trong khung dây xuất hiện suất điện động xoay chiều hình sin.
b Dòng điện có cường độ biến đổi điều hòa theo thời gian gọi là dòng điện xoay chiều .
c Trên cùng một đoạn mạch, dòng điện và điện áp xoay chiều luôn biến thiên với cùng pha ban đầu .
d Điện áp xoay chiều là điện áp biến đổi điều hòa theo thời gian .
- 29/** Trong một khoảng thời gian , một con lắc đơn thực hiện được 15 dao động . Giảm chiều dài của nó một đoạn 16 cm thì trong cùng khoảng thời gian đó con lắc thực hiện được 25 dao động . Chiều dài ban đầu của con lắc là :
a 50 cm. **b** 40 cm. **c** 25 cm. **d** 20 cm.
- 30/** Một con lắc đơn dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Nếu độ dài dây treo tăng lên gấp 2 lần thì chu kì dao động sẽ:
a giảm 2 lần. **b** tăng $\sqrt{2}$ lần. **c** tăng 2 lần. **d** giảm $\sqrt{2}$ lần.
- 31/** Chọn câu *đúng*.
a Lực kéo về trong con lắc lò xo phụ thuộc vào khối lượng của vật.
b Gia tốc trong con lắc đơn không phụ thuộc vào khối lượng của vật.
c Tần số góc trong con lắc đơn phụ thuộc vào khối lượng của vật.
d Chu kì dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào vị trí đặt vật trên mặt đất.
- 32/** Tại một nơi trên mặt đất , con lắc đơn chiều dài l_1 dao động điều hoà với chu kì $T_1 = 0,8$ s , con lắc có chiều dài $l = l_1 + l_2$ dao động điều hoà với chu kì $T = 1$ s . Chu kì của con lắc đơn chiều dài l_2 là :
a 0,2 s. **b** 1,8 s. **c** 0,4 s. **d** 0,6 s.
- 33/** Một con lắc đơn dài l, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Nếu buông vật không vận tốc đầu từ vị trí có li độ góc α_0 thì qua VTCB vận tốc của vật là:
a $v = \sqrt{2gl(1 - \cos\alpha_0)}$. **b** $v = \sqrt{2gl(1 + \cos\alpha_0)}$.
c $v = \sqrt{\frac{g}{l}(1 - \cos\alpha_0)}$. **d** $v = \sqrt{\frac{2g}{l}(1 - \cos\alpha_0)}$.
- 34/** Một con lắc đơn có dây treo dài l dao động điều hòa tại nơi có g. Thông tin nào sau đây *sai*?
a Khi qua vị trí cân bằng, gia tốc có giá trị lớn nhất. **b** Chu kì dao động là: $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$
c Tại vị trí biên, vận tốc của vật bằng 0. **d** Phương trình dao động có dạng: $s = A\cos(\omega t + \varphi)$.
- 35/** Tại cùng một vị trí địa lý, nếu chiều dài của con lắc đơn giảm 4 lần thì chu kỳ dao động điều hoà của nó:
a Giảm 4 lần. **b** Giảm 2 lần. **c** Tăng 2 lần. **d** Tăng 4 lần.
- 36/** Trong các câu sau câu nào *sai*?
a Lực kéo về trong con lắc lò xo không phụ thuộc vào khối lượng của vật.
b Chu kì dao động nhỏ trong con lắc đơn phụ thuộc vào tỉ số giữa trọng lượng và khối lượng của vật.
c Gia tốc trong con lắc lò xo phụ thuộc vào khối lượng của vật.
d Tần số góc trong con lắc lò xo không phụ thuộc vào khối lượng của vật.
- 37/** Dao động của hệ được coi là dao động tự do khi:
a dao động của hệ chỉ phụ thuộc vào gia tốc trọng trường tại nơi đặt hệ dao động.
b dao động của hệ là dao động điều hòa.
c dao động của hệ không phụ thuộc vào tác dụng của lực ma sát.

- d** dao động của hệ chỉ xảy ra dưới tác dụng của nội lực.
- 38/** Tại một nơi, chu kỳ dao động điều hoà của một con lắc đơn là 2,0s. Sau khi tăng chiều dài của con lắc thêm 21cm thì chu kỳ dao động điều hoà của nó là 2,2s. Chiều dài ban đầu của con lắc này là:
a 100cm. **b** 98cm. **c** 101cm. **d** 99cm.
- 39/** Con lắc đơn có độ dài l_1 dao động với chu kỳ $T_1 = 0,6s$; có độ dài l_2 dao động với chu kỳ $T_2 = 0,8s$. Nếu con lắc có độ dài $l_1 + l_2$ thì chu kỳ là:
a $T = 0,2s$. **b** $T = 1,4s$. **c** $T = 0,7s$. **d** $T = 1s$.
- 40/** Chọn câu đúng . Để chu kỳ con lắc đơn tăng gấp 2 lần thì :
a Cần tăng chiều dài lên 4 lần . **b** Cần giảm chiều dài 2 lần .
c Cần giảm chiều dài 4 lần . **d** Cần tăng chiều dài lên 2 lần .
- 41/** Chu kỳ dao động của con lắc đơn **không** phụ thuộc vào:
a biên độ dao động. **b** gia tốc trọng trường.
c chiều dài của dây treo và gia tốc trọng trường. **d** chiều dài của dây treo.
- 42/** Một con lắc đơn dài l , dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g thì chu kỳ dao động nhỏ là T . Nếu đưa con lắc này đến vị trí có gia tốc trọng trường chỉ bằng 50% so với vị trí cũ thì chu kỳ dao động là:
a $T' = 50T$. **b** $T' = \sqrt{50}T$. **c** $T' = 2T$. **d** $T' = \sqrt{2}T$.
- 43/** Chọn câu đúng . Con lắc đơn dao động điều hoà , lực căng dây là :
a Là lực làm vật dao động điều hoà và có giá trị bằng không khi ở biên độ .
b Là lực làm vật dao động điều hoà .
c Có giá trị bằng không khi ở biên độ .
d Có giá trị cực đại khi vật qua vị trí cân bằng .
- 44/** Chu kỳ dao động của con lắc đơn không phụ thuộc vào:
a Khối lượng quả nặng. **b** Gia tốc trọng trường.
c Vĩ độ địa lý. **d** Chiều dài con lắc.
- 45/** Một con lắc đơn dao động với li độ góc nhỏ. Chu kỳ của con lắc không thay đổi khi
a thay đổi chiều dài con lắc . **b** thay đổi khối lượng của con lắc .
c tăng li độ góc đến 30° . **d** thay đổi gia tốc trọng trường .
- 46/** Khi tính tần số của con lắc lò xo, công thức nào sau đây đúng :
a $f = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$. **b** $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$. **c** $f = \pi\sqrt{\frac{k}{2m}}$. **d** $f = \frac{1}{\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$.
- 47/** Một dao động tuần hoàn có chu kỳ dao động $T = 0,2s$ thì trong một giây vật thực hiện được
a 2 dao động toàn phần. **b** 5 dao động toàn phần.
c 1 dao động toàn phần. **d** 0,5 dao động toàn phần.
- 48/** Một con lắc lò xo gồm một vật có khối lượng 0,4 kg và một lò xo có độ cứng 80N/m. Con lắc dao động điều hòa với biên độ 0,1m. Vận tốc của con lắc khi đi qua vị trí cân bằng là
a 0 m/s. **b** 2 m/s. **c** 1,4 m/s. **d** 3,4 m/s.
- 49/** Sóng ngang là sóng có phương dao động
a nằm ngang. **b** thẳng đứng.
c trùng với phương truyền sóng. **d** vuông góc với phương truyền sóng.
- 50/** Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 40 \text{ N/m}$. Khi vật m của con lắc đi qua vị trí có li độ $x = -2 \text{ cm}$ thì thế năng của con lắc là
a -0,016J. **b** 0,016J. **c** 0,008J . **d** -0,008J.
- 51/** Sóng cơ học được tạo ra từ một nguồn dao động điều hòa có phương trình : $u = A\cos\omega t$. Tốc độ truyền pha dao động(hay vận tốc sóng) là

- $v = A\omega \sin(\omega t - \frac{\pi}{2})$. **a** $v = \omega \lambda$. **b** $v = A\omega \cos \omega t$. **c** $v = \frac{\lambda}{T}$. **d**
- 52/** Cho phương trình dao động điều hòa $x = 5\cos(4\pi t)$ cm . Biên độ và pha ban đầu của dao động là 5 cm; 4π rad. **a** 5cm; 0 rad. **b** 5cm; $\pi/2$ rad. **c** 5cm; $(4\pi t)$ rad. **d**
- 53/** Hai âm thanh có âm sắc khác nhau là do :
a Khác nhau về tần số. **b** Tần số, biên độ của các họa âm khác nhau.
c số lượng và cường độ của các họa âm khác nhau . **d** Độ cao và độ to khác nhau .
- 54/** Sóng dọc là sóng có phương dao động
a thẳng đứng. **b** vuông góc với phương truyền sóng.
c trùng với phương truyền sóng. **d** nằm ngang.
- 55/** Biểu thức nào sau đây là biểu thức biên độ tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số?
a $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2\cos(\frac{\varphi_1 - \varphi_2}{2})}$. **b** $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2\cos(\frac{\varphi_1 + \varphi_2}{2})}$.
c $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2\cos(\varphi_1 - \varphi_2)}$. **d** $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2\cos(\varphi_1 - \varphi_2)}$.
- 56/** Phương trình nào trong các phương trình sau không phải là phương trình của dao động điều hòa?
a $x = A\cos^2(\omega t + \varphi)$. **b** $x = A\sin(\omega t + \varphi)$.
c $x = 2 + A\cos(\omega t + \varphi)$. **d** $x = \omega t + A\cos(\omega t + \varphi)$.
- 57/** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về cơ năng của con lắc lò xo và con lắc đơn ?
a cơ năng của chúng được bảo toàn . **b** cơ năng bằng động năng cực đại .
c cơ năng bằng thế năng cực đại . **d** cơ năng bằng trung bình cộng của thế năng cực đại và động năng cực đại .
- 58/** Một vật cùng một lúc thực hiện hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Hai dao động thành phần ngược pha dao động thì biên độ dao động tổng hợp là
a $A = |A_1 - A_2|$. **b** $A = \frac{A_1 + A_2}{|A_1 - A_2|}$. **c** $A = \frac{|A_1 - A_2|}{A_1 + A_2}$. **d** $A = \frac{A_1}{A_2}$.
- 59/** Một vật dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 12 cm. Biên độ dao động của vật là 6 cm. **a** 12 cm . **b** -12 cm . **c** -6 cm. **d**
- 60/** Tính chất nào sau đây không phải là tính chất của sóng âm .
a sóng âm, sóng hạ âm và sóng siêu âm có các tính chất vật lý.
b Sóng âm không truyền được trong chân không.
c Sóng âm mà tai người nghe được có tần số trong miền 16Hz đến 20000Hz.
d Sóng âm là sóng dọc .
- 61/** Một vật dao động điều hòa có phương trình: $x = 2\cos(\pi t - \frac{\pi}{4})$ cm . Kết luận nào sau đây là đúng ?
a $A=2$; $f=\pi$ Hz; $\varphi = -\frac{\pi}{4}$. **b** $A=2$; $f=\pi$ Hz; $\varphi = -\frac{\pi}{4}$.
c $A=2$; $f=0,5$ Hz; $\varphi = \frac{\pi}{4}$. **d** $A = 2$; $f = 0,5$ Hz; $\varphi = -\frac{\pi}{4}$.
- 62/** Tại cùng một nơi, nếu chiều dài con lắc đơn giảm 4 lần thì chu kì dao động điều hòa của nó :
a Giảm 2 lần. **b** Không thay đổi. **c** Tăng 4 lần. **d** Giảm 4 lần.
- 63/** Phát biểu nào sau đây là sai.
a Khi tạo thành sóng dừng thì hai sóng thành phần không truyền đi nữa.
b Khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng liên nhau bằng nửa bước sóng .
c Sóng dừng là trường hợp riêng của giao thoa sóng.

- d** Hình ảnh sóng dừng trên một sợi dây phụ thuộc vào tần số dao động của nguồn sóng.
- 64/** Một vật có khối lượng 750g, dao động điều hòa với biên độ 4cm, chu kì là 2s. Lấy $p^2 = 10$. Năng lượng của vật là bao nhiêu ?
a 0,6J. **b** 6mJ. **c** 0,6mJ. **d** 6mJ.
- 65/** Để duy trì dao động của một dao động tắt dần để nó kéo dài mãi mãi, người ta :
a Tác dụng vào vật dao động một lực biến thiên điều hòa.
b Cung cấp năng lượng cho vật để bù đắp phần năng lượng đã mất do ma sát.
c Làm giảm độ nhớt của môi trường dao động.
d Làm tăng độ nhớt của môi trường dao động.
- 66/** Sóng cơ học ngang chỉ truyền được trong các môi trường nào sau đây ?
a Rắn và trên mặt chất lỏng. **b** Rắn và khí.
c Tất cả các môi trường vật chất. **d** Rắn và lỏng .
- 67/** Tại cùng một nơi, nếu chiều dài con lắc đơn giảm 4 lần thì chu kì dao động điều hòa của nó
a không thay đổi . **b** giảm 4 lần. **c** Tăng 4 lần. **d** giảm 2 lần.
- 68/** Tốc độ truyền sóng trong một môi trường phụ thuộc vào
a tính đàn hồi và mật độ của môi trường (bản chất của môi trường).
b bản chất của môi trường và tần số sóng.
c bước sóng và tần số sóng .
d bản chất của môi trường và bước sóng .
- 69/** Một bạn dùng đồng hồ bấm giây để đo thời gian và đếm số dao động toàn phần của con lắc đơn thì thấy trong 20s vật thực hiện được 40 dao động toàn phần. Chu kì dao động của con lắc đơn là :
a $T = 0,5s$. **b** $T = 2s$. **c** $T = 20s$. **d** $T = 40s$.
- 70/** Sóng âm có tần 450Hz lan truyền với vận tốc 360m/s trong không khí. Giữa hai điểm cách nhau 1m trên phương truyền thì chúng dao động
a cùng pha. **b** ngược nhau. **c** vuông pha. **d** lệch pha $\pi/4$.
- 71/** Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t - \pi/2)$ (cm). Gốc thời gian được chọn vào lúc chất điểm
a ở vị trí biên $x = +A$. **b** ở vị trí biên $x = -A$.
c qua vị trí cân bằng theo chiều âm . **d** qua vị trí cân bằng theo chiều dương .
- 72/** Thực hiện thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt chất lỏng với hai nguồn sóng kết hợp S_1 và S_2 . gọi λ là bước sóng, d_1 và d_2 lần lượt là khoảng cách từ điểm M đến các nguồn S_1 và S_2 . Điểm M đứng yên khi
a $|d_2 + d_1| = 2n\lambda$; $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ **b** $d_2 + d_1 = (2n+1)\frac{\lambda}{2}$; $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
c $|d_2 - d_1| = 2n\lambda$; $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ **d** $d_2 - d_1 = (2n+1)\frac{\lambda}{2}$; $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
- 73/** Tính chất nào sau đây không phải của cường độ âm ?
a Độ to của âm không trùng với cường độ âm .
b Cường độ âm nhỏ nhất gây cảm giác âm đối với tai người thay đổi tùy theo tần số âm .
c Đơn vị của cường độ âm là ben(B) hay đêxiben(dB).
d Miền nằm giữa ngưỡng nghe và ngưỡng đau là miền nghe được.
- 74/** Phương trình dao động điều hòa của một chất điểm là $x = A\cos(\omega t - \pi/2)$ (cm). Gốc thời gian được chọn vào lúc
a chất điểm ở vị trí biên $x = +A$. **b** chất điểm qua vị trí cân bằng theo chiều dương .
c chất điểm qua vị trí cân bằng theo chiều âm . **d** chất điểm ở vị trí biên $x = -A$.

75/ Một con lắc lò xo gồm một vật có độ cứng k và vật có khối lượng m dao động điều hòa. Khi khối lượng của vật $m = m_1$ thì chu kỳ dao động là T_1 , khi khối lượng của vật $m = m_2$ thì chu kỳ dao động là T_2 . Khi khối lượng của vật $m = m_1 + m_2$ thì chu kỳ dao động là

a $T = T_1^2 + T_2^2$. **b** $T = \sqrt{T_1^2 + T_2^2}$. **c** $T = \frac{T_1 + T_2}{2}$. **d** $T = \frac{T_1^2 + T_2^2}{2}$.

76/ Khi tính chu kỳ của con lắc lò xo, công thức nào sau đây đúng :

a $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$. **b** $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$. **c** $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$. **d** $T = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$.

77/ Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos\pi t$ (cm). Tốc độ vật có giá trị cực đại là

a 5cm/s. **b** $5/\pi$ cm/s . **c** -5 π cm/s. **d** 5 π cm/s.

78/ : Một người ngồi câu cá ở bờ sông nhận thấy có 5 ngọn sóng nước đi qua trước mặt trong khoảng thời gian 8s, và khoảng cách giữa 2 ngọn sóng liên tiếp bằng 1m. Chu kỳ dao động của các phần tử nước là

a 0,8s . **b** 2,4s. **c** 2s. **d** 1,6s.

79/ Kết luận nào trong các kết luận sau đây đúng khi nói về tần số của một vật dao động tuần hoàn ?

Tần số của dao động tuần hoàn là :

- a** Số dao động toàn phần thực hiện được trong cả quá trình dao động của vật.
- b** Số dao động toàn phần thực hiện được trong một chu kỳ.
- c** Số dao động toàn phần thực hiện được trong một khoảng thời gian bằng nửa chu kỳ.
- d** Số dao động toàn phần thực hiện được trong một giây.

80/ Chọn câu sai : Vận tốc truyền âm trong một môi trường

- a** giảm khi tính đàn hồi của môi trường giảm .
- b** giảm khi khối lượng riêng của môi trường giảm .
- c** tăng khi nhiệt độ của môi trường giảm.
- d** tăng khi mật độ các phân tử vật chất qua môi trường tăng.

81/ Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp tại A và B dao động với tần số $f = 15\text{Hz}$. Tại điểm M cách A và B lần lượt là $d_1 = 23$ cm, $d_2 = 26,2$ cm sóng có biên độ dao động cực đại, Giữa M và đường trung trực của AB còn có một dãy cực đại . Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là :

a 24 cm/s . **b** 18 cm/s. **c** 25 cm/s . **d** 21,5 cm/s .

82/ Hai nguồn kết hợp A và B cách nhau 7,8 cm dao động với tần số 20Hz. Vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 0,24 m/s. Số gợn sóng trên đoạn AB là

a 13. **b** 14. **c** 12. **d** 11.

83/ Một con lắc đơn có chu kỳ dao động $T = 2\text{s}$. Khi người ta giảm bớt chiều dài của con lắc 19cm, chu kỳ dao động của con lắc là $T = 1,8\text{s}$. Tính gia tốc trọng trường tại nơi đặt con lắc. Lấy $\pi^2 = 10$.

a 0,49 m/s². **b** 9,84 m/s². **c** 0,10 m/s². **d** 10 m/s².

84/ Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp bằng

- a** một bước sóng . **b** một phần tư bước sóng .
- c** nửa bước sóng . **d** hai bước sóng .

85/ Khi trong mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp có cộng hưởng thì kết luận nào sau đây là **không đúng** ?

- a** Các điện áp tức thời giữa hai bản tụ và hai đầu cuộn cảm có biên độ bằng nhau nhưng ngược pha .
- b** Tổng trở của đoạn mạch đạt giá trị cực tiểu .
- c** Dòng điện cùng pha với điện áp hai đầu đoạn mạch .
- d** Cường độ dòng điện hiệu dụng đạt giá trị cực đại và luôn có pha ban đầu bằng không .

86/ Đoạn mạch xoay chiều nào sau đây không tiêu thụ công suất ?

- a** Đoạn mạch RLC mắc nối tiếp .
- b** Đoạn mạch chỉ có cuộn dây thuần cảm .
- c** Đoạn mạch gồm điện trở thuần nối tiếp với tụ điện .

- d Đoạn mạch gồm điện trở nối tiếp với cuộn dây thuần cảm .
- 87/** Trong đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, công suất của mạch đạt giá trị cực đại khi :
- a mạch điện có tính cảm kháng .
- b mạch điện có tính dung kháng .
- c tổng trở của mạch điện có giá trị lớn hơn điện trở R .
- d trong mạch có cộng hưởng điện .
- 88/** Trong đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp, khi hệ số công suất đạt giá trị lớn nhất thì điều nào sau đây là **không đúng** ?
- a tổng trở của mạch điện có giá trị cực tiểu .
- b dòng điện trong mạch đạt giá trị cực đại .
- c biên độ dòng điện và biên độ điện áp hai đầu đoạn mạch có giá trị bằng nhau .
- d trong mạch có cộng hưởng điện .
- 89/** Trong đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp, nếu tần số của dòng điện tăng thì :
- a cảm kháng của cuộn cảm giảm . b hệ số công suất của mạch điện tăng .
- c dung kháng của tụ điện tăng . d tổng trở của mạch điện tăng .
- 90/** Cho dòng điện xoay chiều $i = I_0 \cos \omega t$ qua đoạn mạch gồm điện trở thuần R và cuộn cảm có độ tự cảm L và điện trở hoạt động R_0 mắc nối tiếp. Thông tin nào sau đây là **sai** ?

- a Công suất tiêu thụ trên cuộn cảm là $P_{cc} = \frac{R_0 I_0^2}{2}$.
- b Hệ số công suất của mạch điện là $\cos \varphi = \frac{R + R_0}{\sqrt{(R + R_0)^2 + \omega^2 L^2}}$.
- c Hệ số công suất của cuộn cảm là $\cos \varphi_{cc} = \frac{R_0}{\sqrt{R_0^2 + \omega^2 L^2}}$.
- d Công suất tiêu thụ trên mạch điện là $P = \frac{(R + R_0) I_0^2}{\sqrt{2}}$.

- 91/** Đặt một điện áp xoay chiều có biên độ U_0 và tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và cuộn dây thuần cảm L mắc nối tiếp. Thông tin nào sau đây là sai?

- a Biên độ dòng điện là $I_0 = \frac{\sqrt{2} U_0}{2 \sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}}$.
- b Nếu $R = \omega L$ thì cường độ dòng điện có hiệu dụng là: $I = \frac{U_0}{\sqrt{2} \omega L}$.
- c Cường độ dòng điện trong mạch trễ pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch.
- d Độ lệch pha cường độ dòng điện và điện áp xác định bởi biểu thức $\tan \varphi = \frac{\omega L}{R}$.

- 92/** Đặt một điện xoay chiều có biên độ U_0 và tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và tụ điện C mắc nối tiếp . Thông tin nào sau đây là đúng

- a Biên độ dòng điện là $I_0 = \frac{\omega C U_0}{\sqrt{\omega^2 C^2 R^2 + 1}}$.

- b** Nếu $R = \frac{1}{\omega C}$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng là $I = \frac{U_0}{2R}$.
- c** Cường độ dòng điện trong mạch trễ pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch.
- d** Độ lệch pha giữa cường độ dòng điện và điện áp xác định bởi biểu thức $\tan \varphi = \frac{1}{\omega RC}$.
- 93/** Đặt một điện áp xoay chiều tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch thì dòng điện trong mạch trễ pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch. Kết luận nào sau đây là sai khi nói về các phần tử của mạch điện :
- a** Mạch điện gồm điện trở nối tiếp với tụ điện.
- b** Mạch điện gồm điện trở nối tiếp với cuộn dây có điện trở hoạt động.
- c** Mạch gồm cuộn dây có điện trở hoạt động.
- d** Mạch điện gồm RLC mắc nối tiếp trong đó $\omega L > \frac{1}{\omega C}$.
- 94/** Đặt một điện áp xoay chiều tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện C và cuộn dây thuần cảm L mắc nối tiếp. Nếu $\omega L > \frac{1}{\omega C}$ thì cường độ dòng điện trong mạch :
- a** có thể sớm pha hoặc trễ pha hơn điện áp một góc $\frac{\pi}{2}$. **b** sớm pha hơn điện áp một góc $\frac{\pi}{2}$.
- c** lệch pha so với điện áp một góc khác $\frac{\pi}{2}$. **d** trễ pha hơn điện áp một góc $\frac{\pi}{2}$.
- 95/** Trong hiện tượng giao thoa của hai sóng kết hợp, đặc điểm nào sau đây là **đúng** ?
- a** Hai sóng tới luôn có cùng tần số và có hiệu số pha bằng không.
- b** Tại những điểm có biên độ cực đại, hai sóng luôn cùng pha.
- c** Những điểm dao động có biên độ cực đại và cực tiểu nằm trên cùng một đường hypebol.
- d** Tại những điểm có biên độ cực tiểu, hai sóng tới luôn có pha vuông góc nhau.
- 96/** Hai nguồn sóng kết hợp giao thoa với nhau, tạo ra những điểm có biên độ sóng cực đại tại những vị trí
- a** có hiệu số đường đi là một số bán nguyên lần bước sóng.
- b** nằm trên đoạn thẳng nối hai nguồn.
- c** có hiệu số đường đi bằng một số nguyên lần bước sóng.
- d** nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng nối hai nguồn.
- 97/** Hiện tượng giao thoa là hiện tượng
- a** giao nhau của hai sóng tại một điểm của môi trường.
- b** hai sóng, khi gặp nhau có những điểm chúng luôn luôn tăng cường nhau, có những điểm chúng luôn luôn triệt tiêu nhau.
- c** tổng hợp của hai dao động.
- d** tạo thành các gợn lồi, lõm.
- 98/** Để có hiện tượng giao thoa sóng thì hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động thỏa mãn điều kiện nào sau đây ?
- a** Chỉ cần cùng chu kỳ và cùng pha.
- b** Cùng tần số, cùng phương và có độ lệch pha không đổi theo thời gian
- c** Chỉ cần cùng tần số và cùng biên độ.
- d** Chỉ cần cùng tần số.
- 99/** Phát biểu nào sau đây là sai
- a** Sóng dừng là trường hợp riêng của giao thoa sóng.
- b** Khoảng cách giữa hai nút sóng hoặc hai bụng liền nhau bằng nửa bước sóng.
- c** Khi tạo thành sóng dừng thì hai sóng thành phần không truyền đi nữa.
- d** Hình ảnh sóng dừng trên một sợi dây phụ thuộc vào tần số dao động của nguồn sóng.
- 100/** Sóng dừng xảy ra trên dây AB = 11cm với đầu B tự do, bước sóng bằng 4cm. Trên dây có

- a** 5 bụng và 6 nút . **b** 5 bụng và 5 nút .
c 6 bụng và 6 nút . **d** 6 bụng và 5 nút .
- 101/** Trong hiện tượng giao thoa của hai sóng trên mặt nước, hệ thống vân giao thoa có dạng
a một hypebol . **b** một họ các đường hypebol .
c một họ các đường parabol **d** một đường thẳng .
- 102/** Khi sóng truyền trên sợi dây, nếu đầu phản xạ là cố định thì sóng tới và sóng phản xạ có
a cùng vận tốc truyền sóng và cùng pha . **b** cùng chu kì, cùng bước sóng và ngược pha .
c cùng tần số, cùng biên độ và cùng pha .
d cùng tần số, bước sóng và pha khác nhau .
- 103/** Tại điểm phản xạ thì sóng phản xạ
a luôn ngược pha với sóng tới . **b** ngược pha với sóng tới nếu vật cản là cố định .
c ngược pha với sóng tới nếu vật cản là tự do . **d** cùng pha với sóng tới nếu vật cản là cố định .
- 104/** Khi sóng truyền trên sợi dây, sóng tới và sóng phản xạ của nó không có cùng đại lượng nào sau đây ?
a Tần số . **b** Vận tốc truyền sóng . **c** Bước sóng . **d** Pha .
- 105/** Trong các câu sau đây, câu nào *sai* ?
a Máy phát điện xoay chiều hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ .
b Máy phát điện là thiết bị biến đổi điện năng thành cơ năng .
c Mỗi máy phát điện đều có hai bộ phận chính là phần cảm và phần ứng .
d Một trong các cách tạo ra suất điện động cảm ứng trong máy phát điện là tạo ra từ trường quay và các vòng dây đặt cố định.
- 106/** Dòng điện xoay chiều ba pha là hệ thống ba dòng điện xoay chiều gây bởi ba suất điện động có cùng tần số, cùng biên độ và lệch nhau về pha là :
a $\frac{2\pi}{3}$. **b** $\frac{\pi}{3}$. **c** 3π . **d** $\frac{3\pi}{2}$.
- 107/** Điều nào sau đây là sai khi nói về cấu tạo của máy biến áp :
a Các cuộn dây thường làm bằng đồng để có điện trở nhỏ và được cách điện với lõi .
b Hai đầu cuộn dây quấn trên một lõi sắt và có số vòng khác nhau .
c Hai đầu cuộn dây có nhiều vòng hơn nối với nguồn điện xoay chiều, hai cuộn dây có ít vòng hơn nối với tải tiêu thụ .
d Lõi làm bằng các lá thép kỹ thuật điện ghép cách điện với nhau .
- 108/** Trong động cơ không đồng bộ ba pha, từ trường quay được tạo thành bằng cách :
a cho ba dòng điện một pha vào cùng một cuộn dây .
b cho ba dòng điện một pha vào ba cuộn dây giống nhau .
c dùng động cơ để quay một nam châm bên trong động cơ .
d cho dòng điện ba pha vào ba cuộn dây giống nhau được bố trí lệch nhau $1/3$ vòng tròn .
- 109/** Khi truyền tải điện năng đi xa, nếu điện áp được nâng lên 5 lần trước khi truyền đi thì hao phí do tỏa nhiệt trên đường dây sẽ :
a tăng 5 lần . **b** tăng 25 lần . **c** giảm 25 lần . **d** giảm 5 lần .
- 110/** Trong máy phát điện xoay chiều ba pha, stato gồm :
a ba cuộn dây riêng rẽ, giống hệt nhau và đặt song song nhau .
b ba cuộn dây giống hệt nhau quấn trên lõi sắt, đặt lệch nhau 120° trên một vòng tròn và mắc nối tiếp với nhau .
c ba cuộn dây riêng rẽ, giống hệt nhau quấn trên ba lõi sắt, đặt lệch nhau 120° trên một vòng tròn .
d ba cuộn dây giống hệt nhau quấn trên lõi sắt, đặt lệch nhau 120° trên một vòng tròn và mắc song song với nhau .
- 111/** Nếu máy phát điện có p cặp cực, rôto quay với tốc độ n vòng/giây thì tần số của suất điện động do máy tạo ra là :

- a** $f = 60np$. **b** $f = \frac{60}{np}$. **c** $f = np$. **d** $f = \frac{np}{60}$.
- 112/** Về cấu tạo, stato của động cơ không đồng bộ ba pha gồm :
a ba nam châm điện bố trí lệch nhau $1/3$ vòng tròn .
b ba cuộn dây giống nhau quấn trên ba lõi sắt bố trí lệch nhau $1/3$ vòng tròn và mắc nối tiếp với nhau .
c ba cuộn dây giống nhau quấn trên ba lõi sắt bố trí lệch nhau $1/3$ vòng tròn và mắc song song với nhau .
d ba cuộn dây giống nhau quấn trên ba lõi sắt bố trí lệch nhau $1/3$ vòng tròn .
- 113/** Trong các câu sau đây, câu nào **sai** ? Trong động cơ không đồng bộ ba pha :
a từ trường quay với tốc độ góc bằng tần số góc của dòng điện xoay chiều ba pha .
b công suất tiêu thụ điện năng bằng công suất tiêu thụ của ba cuộn dây ở stato cộng lại .
c stato gồm ba cuộn dây có số vòng khác nhau quấn trên ba lõi sắt đặt lệch nhau 120° trên một vòng tròn .
d hiệu suất của động cơ xác định bằng tỷ số giữa công hữu ích mà động cơ sinh ra và công suất tiêu thụ của động cơ .
- 114/** Siêu âm là những âm có tần số:
a nhỏ hơn 20000Hz. **b** lớn hơn 16 Hz. **c** lớn hơn 16000Hz. **d** lớn hơn 20000Hz.
- 115/** Đại lượng nào sau đây khi có giá trị quá lớn sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe và thần kinh con người .
a Biên độ của âm . **b** Mức cường độ âm . **c** Âm sắc của âm . **d** Tần số âm .
- 116/** Chọn câu **đúng**?
a Tai người không thể cảm nhận được siêu âm và hạ âm.
b Sóng âm là sóng ngang.
c vận tốc truyền âm trong chất rắn nhỏ hơn so với chất lỏng và chất khí.
d Sóng âm không chỉ truyền được trong các môi trường đàn hồi mà còn truyền được cả trong chân không.
- 117/** Đặc điểm nào sau đây **đúng** với nhạc âm?
a Đồ thị dao động âm là những đường cong tuần hoàn có tần số xác định.
b Tần số luôn thay đổi theo thời gian.
c Có đồ thị luôn là hình sin.
d Biên độ dao động âm không thay đổi theo thời gian.
- 118/** Trong các chất liệu sau đây , chất liệu nào truyền âm kém nhất .
a Gỗ. **b** Bông. **c** Nước. **d** Thép.
- 119/** Cường độ âm là đại lượng đặc trưng cho:
a Năng lượng âm.
b Năng lượng sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích (đặt vuông góc với phương truyền âm).
c Công suất sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích (đặt vuông góc với phương truyền âm).
d Độ to của âm.
- 120/** Điều nào sau đây **đúng** khi nói về cường độ âm?
a Cường độ âm là năng lượng được sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian.
b Đơn vị cường độ âm là oát trên mét vuông (W/m^2).
c Tai người không nghe được âm có cường độ lớn hơn giá trị $10W/m$.
d Cường độ âm nhỏ nhất mà tai người nghe được là $10^{-12} W/m$.
- 121/** Hai âm có cùng độ cao khi :
a cùng tần số. **b** cùng biên độ và cùng bước sóng.
c cùng biên độ. **d** cùng bước sóng.
- 122/** Điều nào sau đây **sai** khi nói về mức cường độ âm?

- a Mức cường độ âm xác định bởi công thức $L(dB) = \ln \frac{I}{I_0}$, trong đó I_0 là cường độ âm chuẩn, I là cường độ âm đang xét.
- b Mức cường độ âm là đại lượng cho biết âm phát ra to hay nhỏ.
- c Âm mạnh nhất mà tai người còn nghe được có mức cường độ âm bằng 1300dB.
- d Đơn vị của mức cường độ âm là đêxiben (dB).
- 123/** Đặc điểm nào sau đây **không** phù hợp với hiện tượng sóng dừng của cột khí trong ống?
- a Trong điều kiện thích hợp về tần số âm và chiều dài cột khí, có thể xảy ra hiện tượng cộng hưởng âm.
- b Độ to của âm như nhau ở mọi vị trí trong ống.
- c Có những vị trí độ to của âm lớn nhất.
- d Có những vị trí âm hầu như tắt hẳn.
- 124/** Đối với âm cơ bản và họa âm bậc 2 do cùng một dây đàn phát ra thì:
- a tần số âm cơ bản lớn gấp đôi tần số họa âm bậc 2.
- b tốc độ âm cơ bản lớn gấp đôi tốc độ họa âm bậc 2.
- c họa âm bậc 2 có cường độ lớn hơn cường độ âm cơ bản.
- d tần số họa âm bậc 2 lớn gấp đôi tần số âm cơ bản.
- 125/** Hiện tượng sóng dừng của âm trong cột khí thực chất là kết quả của:
- a sự giao thoa giữa sóng âm truyền tới và sóng phản xạ của nó.
- b quá trình dao động mạnh của các phân tử khí.
- c quá trình lan truyền truyền năng lượng âm.
- d quá trình tăng mức cường độ âm đến giá trị lớn hơn.
- 126/** Sóng ngang truyền được trong các môi trường nào ?
- a Lỏng và khí. b Khí và rắn. c Rắn và trên mặt môi trường lỏng. d Rắn, lỏng và khí.
- 127/** Chọn phát biểu **đúng** :
- a Sóng âm truyền trong không khí với vận tốc nhỏ hơn trong chân không.
- b Vận tốc truyền âm không phụ thuộc nhiệt độ.
- c Sóng âm truyền trong nước với vận tốc lớn hơn trong không khí.
- d Sóng âm không thể truyền được trong các vật cứng như đá, thép.
- 128/** Điều nào sau đây **sai** khi nói về độ cao của âm?
- a Trong âm nhạc, các nốt đô, rê, mi, pha son, la, si ứng với các âm có độ cao tăng dần.
- b Độ cao của âm có liên quan đến đặc tính vật lý là biên độ.
- c Những âm trầm có tần số nhỏ.
- d Âm càng bổng nếu tần số càng lớn.
- 129/** Tìm phát biểu **sai** :
- a Sóng âm truyền trong nước với vận tốc lớn hơn trong không khí.
- b Về bản chất vật lý, sóng âm, sóng siêu âm và sóng hạ âm là giống nhau.
- c Sóng siêu âm là sóng mà tai con người và các loài vật không cảm thụ được.
- d Dao động âm có tần số trong miền 16Hz đến 20000Hz.
- 130/** Tập âm là những dao động âm có:
- a biên độ rất lớn.
- b tần số rất lớn.
- c biên độ biến thiên điều hòa theo thời gian.
- d đồ thị dao động âm là những đường cong không tuần hoàn, không có tần số xác định
- 131/** Sóng dọc truyền được trong các môi trường nào ?
- a Rắn và trên mặt môi trường lỏng. b Khí và rắn. c Lỏng và khí. d Rắn, lỏng và khí.
- 132/** Khi sóng âm truyền từ không khí vào nước thì:
- a Bước sóng của nó không thay đổi.
- b Bước sóng của nó giảm.
- c Tần số của nó không thay đổi.
- d Chu kỳ của nó tăng.

133/ Sóng âm không truyền được qua:

- a** chất khí. **b** chất lỏng. **c** chất rắn. **d** chân không.

134/ Sở dĩ khi nghe các nhạc cụ phát ra những đoạn nhạc ở cùng một độ cao nhưng ta vẫn phân biệt được tiếng của từng nhạc cụ là vì chúng khác nhau về:

- a** biên độ. **b** âm sắc. **c** tần số. **d** cường độ âm.

135/ Cảm giác về âm phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

- a** chỉ có nguồn âm. **b** cả nguồn âm và tai người nghe. **c** chỉ có môi trường truyền âm.
d chỉ có tai người nghe.

136/ Chọn câu **đúng** :

- a** Âm phát ra từ một nguồn âm có đường biểu diễn là một đường dạng sin .
b Âm sắc là một đặc tính sinh lí của âm giúp ta phân biệt được các âm cùng biên độ .
c Âm sắc được hình thành dựa trên tần số và biên độ .
d Các nguồn âm khi phát ra cùng âm cơ bản tần số f sẽ tạo ra những âm sắc giống nhau .

137/ Tìm phát biểu **sai** :

- a** Âm sắc là một đặc tính sinh lí của âm dựa trên tần số và biên độ.
b Tần số càng thấp âm càng trầm.

- c** Mức cường độ âm được tính theo công thức : $L(dB) = 10 \lg \frac{I}{I_0}$

- d** Cường độ âm càng lớn tai ta nghe thấy càng to.

138/ Chọn câu **đúng** .

a Biên độ sóng tại mỗi điểm trong không gian là khoảng cách giữa đỉnh cao nhất và thấp nhất của sóng tại điểm đó .

- b** Khi sóng truyền đi, các phần tử của môi trường đều bị cuốn theo .
c Khi sóng truyền đi, tần số của các phần tử ở càng xa nguồn phát sóng càng nhỏ .
d Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kì .

139/ Sóng cơ là

- a** dao động lan truyền trong một môi trường .
b dao động của mọi điểm trong một môi trường .
c sự truyền chuyển động của các phần tử trong một môi trường .
d một dạng dạng chuyển động đặc biệt của môi trường .

140/ Điều nào sau đây chưa chính xác khi nói về bước sóng ?

- a** Bước sóng là quãng đường mà pha của dao động lan truyền được trong một chu kì dao động .
b Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng dao động cùng pha.
c Bước sóng là khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp nhau trong một hệ thống sóng .
d Bước sóng là quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kì dao động của sóng .

141/ Chọn câu **đúng** .

- a** Khi sóng cơ học được truyền đi, các phần tử của môi trường liên tục bị kéo chuyển động theo .
b Khi sóng cơ học được truyền đi, các phần tử ở càng xa tâm dao động có biên độ càng giảm .
c Sóng cơ học được truyền đi là nhờ sự chuyển động của các phần tử của môi trường liên tục .
d Sóng cơ học là nhưng dao động cơ học lan truyền trong một môi trường liên tục .

142/ Trên phương truyền sóng, hai điểm dao động cùng pha với nhau và ở gần nhau nhất cách nhau một khoảng bằng

- a** hai lần bước sóng . **b** một bước sóng .
c một số nguyên lần của bước sóng . **d** nửa bước sóng .

143/ Khi sóng cơ học truyền đi thì

- a** tại cùng một thời điểm, những điểm cách nhau một bước sóng luôn có cùng li độ .
b những điểm cách nguồn sóng một số lẻ lần của nửa lần bước sóng . sẽ dao động vuông pha với nguồn sóng .

- c chỉ những điểm cách nhau một bước sóng mới dao động cùng pha với nhau .
d các điểm càng xa nguồn sóng có chu kì càng nhỏ .
- 144/** Vận tốc truyền sóng trong môi trường phụ thuộc vào
a bước sóng và tần số sóng .
b bản chất của môi trường và tần số sóng .
c tính đàn hồi và mật độ của môi trường (bản chất của môi trường).
d bản chất của môi trường và bước sóng .
- 145/** Một người ngồi câu cá ở bờ sông nhận thấy có 5 ngọn sóng nước đi qua trước mặt trong khoảng thời gian 8s, và khoảng cách giữa 2 ngọn sóng liên tiếp bằng 1m. Chu kì dao động của các phần tử nước là
a 0,8s . b 2,4s . c 2s . d 1,6s .
- 146/** Con lắc lò xo có khối lượng m dao động điều hòa theo phương trình $x=A\cos(\omega t+\varphi)$. Thông tin nào sau đây sai?
a Cơ năng không thay đổi theo thời gian. b Biểu thức của thế năng là $W_t = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2 \cos^2(\omega t + \varphi)$.
c Biểu thức của cơ năng là $W = \frac{1}{4}m\omega^2 A^2$. d Biểu thức của động năng là $W_d = \frac{1}{4}m\omega^2 A^2 \sin^2(\omega t + \varphi)$.
- 147/** Một vật chuyển động dọc theo trục Ox với phương trình: $x = 5\sin(10t + \frac{\pi}{6}) + 5\sin(10t + \frac{\pi}{2})(cm)$. Thông tin nào sau đây là sai?
a Chuyển động của vật là một dao động điều hòa. b Pha ban đầu của dao động tổng hợp: $\varphi = -\pi/6$.
c Tần số góc của dao động tổng hợp là $\omega = 10\text{rad/s}$. d Biên độ dao động tổng hợp: $A = 10\text{cm}$.
- 148/** Trong dao động tắt dần, những đại lượng nào giảm như nhau theo thời gian?
a Biên độ và vận tốc cực đại. b Li độ và vận tốc cực đại.
c Động năng và thế năng. d Vận tốc và gia tốc.
- 149/** Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương có biểu thức $x = 8,7\cos(6\pi t + \frac{\pi}{2})(cm)$. Nếu biểu thức của dao động thứ nhất là $x_1 = 5\cos(6\pi t + \frac{\pi}{3})(cm)$, thì dao động thứ hai có biểu thức:
a $x_2 = 13,7\cos(6\pi t + \frac{2\pi}{3})(cm)$. b $x_2 = 5\cos(6\pi t - \frac{2\pi}{3})(cm)$.
c $x_2 = 3,7\cos(6\pi t + \frac{2\pi}{3})(cm)$. d $x_2 = 5\cos(6\pi t + \frac{2\pi}{3})(cm)$.
- 150/** Khi con lắc lò xo dao động điều hoà , biên độ dao động của con lắc phụ thuộc vào :
a Năng lượng truyền cho vật ban đầu.
b Khối lượng vật nặng và độ cứng của lò xo.
c Cách chọn gốc toạ độ và gốc thời gian.
d Vị trí ban đầu của vật nặng.
- 151/** Chọn câu sai. Đối với dao động điều hoà:
a Năng lượng dao động phụ thuộc cách kích thích ban đầu.
b Thời gian vật đi từ biên này sang biên kia là 0,5 T.
c Vận tốc đạt giá trị cực đại khi vật đi qua VTCB.
d Lực hồi phục đạt giá trị cực đại khi vật đi qua VTCB.
- 152/** Trong dao động điều hoà $x=\cos(\omega t+\varphi)$, những đại lượng nào dưới đây đạt giá trị cực đại khi góc pha bằng $3,5\pi$?
a Gia tốc và vận tốc. b Lực và li độ.
c Lực và vận tốc. d Động năng và vận tốc.

153/ Năng lượng dao động của con lắc lò xo giảm 2 lần khi :

- a** Biên độ giảm 2 lần. **b** Khối lượng vật nặng giảm 2 lần .
c Độ cứng của lò xo tăng 2 lần. **d** Khối lượng vật nặng giảm 4 lần .

154/ Con lắc lò xo có độ cứng k treo vật khối lượng m . Khi vật dao động điều hòa với biên độ A và tần số góc ω thì cơ năng có biểu thức:

- a** $W = \frac{1}{2} m^2 \omega^2 A^2$. **b** $W = \frac{1}{2} k A^2$. **c** $W = \frac{1}{2} k^2 A^2$. **d** $W = \frac{1}{2} \omega^2 A^2$.

155/ Con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số góc ω thì thế năng của nó biến thiên tuần hoàn với tần số góc là:

- a** ω . **b** $\omega/2$. **c** 2ω . **d** 4ω .

156/ Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k và vật nặng khối lượng m dao động điều hòa với biên độ A dưới tác dụng của ngoại lực $F = F_0 \cos \omega t$. Kết luận nào sau đây là *sai*?

- a** Phương trình dao động của con lắc là $x = A \cos \sqrt{\frac{k}{m}} t$. **b** Vật dao động điều hòa với chu kì $T = \frac{2\pi}{\omega}$.
c Vận tốc cực đại của vật là $v_{\max} = \omega A$. **d** A tỉ lệ với F_0 .

157/ Ba con lắc dao động trong ba môi trường là nước, dầu và không khí. Sắp xếp nào sau đây đúng với thứ tự giảm dần về thời gian dao động tắt dần của chúng trong các môi trường đó?

- a** Dầu-Không khí-Nước. **b** Dầu-Nước-Không khí.
c Nước-Dầu-Không khí. **d** Không khí-Nước-Dầu.

158/ Một con lắc đơn gồm một quả cầu nhỏ, khối lượng $m = 0,5 \text{ kg}$ treo vào đầu một sợi dây dài $l = 2 \text{ m}$, ở một nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua mọi ma sát. Con lắc dao động với góc lệch cực đại so với phương thẳng đứng là $\alpha_0 = 60^\circ$. Tốc độ và lực căng tại vị trí có $\alpha = 30^\circ$ là:

- a** $v = 14,6 \text{ m/s}$; $T = 3,99 \text{ N}$. **b** $v = 3,82 \text{ m/s}$; $T = 7,98 \text{ N}$.
c $v = 3,82 \text{ m/s}$; $T = 3,99 \text{ N}$. **d** $v = 14,6 \text{ m/s}$; $T = 7,98 \text{ N}$.

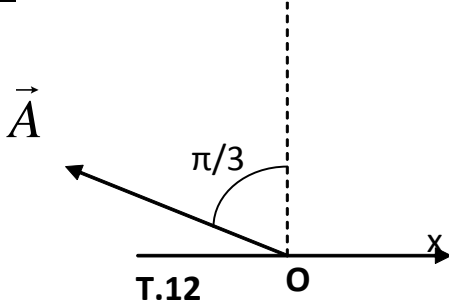
159/ Khi tổng hợp hai dao động, li độ của dao động chỉ bằng tổng li độ của hai dao động hợp thành khi:

- a** hai dao động hợp thành có cùng tần số.
b hai dao động hợp thành thực hiện cùng một phương.
c hai dao động hợp thành có cùng pha ban đầu.
d hai dao động hợp thành có cùng biên độ.

160/ Hai dao động điều hòa x_1 và x_2 có cùng A , ω nhưng có pha ban đầu khác nhau. Biết $\varphi_2 = \varphi_1 + \pi/2$. Kết luận nào sau đây là *sai*?

- a** Dao động tổng hợp có biên độ là $A\sqrt{2}$.
b Dao động tổng hợp luôn nhanh pha hơn dao động x_1 .
c Dao động x_2 nhanh pha hơn dao động x_1 một góc $\pi/2$.
d Dao động tổng hợp có tần số góc là 2ω .

161/ Trên hình T.12 là véc tơ biểu diễn một dao động điều hòa có tần số góc ω .



Phương trình của dao động là:

- a** $x = A \cos(\omega t - \frac{5\pi}{3})$ **b** $x = A \cos(\omega t + \frac{5\pi}{6})$
c $x = A \cos(\omega t - \frac{\pi}{3})$ **d** $x = A \cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$

162/ Dao động tắt dần là dao động có:

- a** động năng luôn giảm theo thời gian. **b** thế năng luôn giảm theo thời gian.
c li độ luôn giảm theo thời gian. **d** biên độ giảm dần theo thời gian.

163/ Chọn câu *đúng*.

- a** Trong dao động tắt dần, chu kì và tần số là hai đại lượng giảm như nhau theo thời gian.
b Trong môi trường có lực cản như nhau, biên độ của mọi con lắc đều giảm như nhau.
c Với hệ số lực cản không đổi, dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo quy luật hàm số mũ đối với thời gian.
d Con lắc dao động trong môi trường có lực cản càng lớn thì thời gian dao động tắt dần càng được kéo dài.

164/ Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = \cos(20t - \frac{\pi}{2})(\text{cm})$. Vận tốc của chất điểm khi động năng bằng thế năng có độ lớn :

- a** 10 (cm/s). **b** 4,5 (cm/s). **c** $10\sqrt{2}(\text{cm/s})$. **d** 20 (cm/s).

165/ Con lắc lò xo có $m = 0,4 \text{ kg}$; $k = 160 \text{ N/m}$ dao động điều hoà theo phương thẳng đứng . Khi ở li độ 2 cm thì vận tốc của vật bằng 40 cm/s . Năng lượng dao động của vật là :

- a** 1,6 J. **b** 0,064 J. **c** 0,64 J. **d** 0,032 J.

166/ Trong dao động duy trì, năng lượng cung cấp thêm cho vật có tác dụng:

- a** làm cho tần số dao động không giảm đi.
b làm cho động năng của vật tăng lên.
c bù lại sự tiêu hao năng lượng vì lực cản mà không làm thay đổi chu kì dao động riêng.
d làm cho li độ dao động không giảm xuống.

167/ Nếu bỏ qua lực cản thì một con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số góc riêng ω_0 . Trong môi trường

có hệ số lực cản η , con lắc dao động theo phương trình $x = A_0 e^{-\frac{\eta}{2m}t} \sin(\omega t + \varphi)$, trong đó tần số góc

$\omega = \sqrt{\omega_0^2 - \frac{\eta^2}{4m^2}}$, m là khối lượng của con lắc, A_0 và φ xác định bởi điều kiện ban đầu. Kết luận nào sau đây

đúng?

- a** Hệ số lực cản η càng lớn thì thời gian dao động càng dài.
b Biên độ dao động giảm dần theo quy luật hàm số mũ đối với thời gian.
c Hệ số lực cản η càng lớn thì tần số góc của dao động càng gần với tần số góc riêng của hệ.

d Con lắc có khối lượng càng lớn thì biên độ giảm càng nhanh.

168/ Con lắc lò xo dao động điều hòa có động năng biến thiên tuần hoàn với chu kì T . Thông tin nào sau đây là sai?

a Tần số góc của dao động là $4\pi/T$. **b** Thế năng biến thiên tuần hoàn với chu kì $2T$.

c Chu kì dao động là $T/2$. **d** Cơ năng là hằng số.

169/ Trong các câu sau đây, câu nào sai?

a Khi có ma sát thì dao động tự do sẽ tắt dần.

b Dao động cưỡng bức xảy ra dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn và có tần số bằng tần số riêng của dao động tự do của hệ.

c Khi có ma sát, dao động cưỡng bức lúc đã ổn định là dao động điều hòa.

d Dao động tự do xảy ra chỉ dưới tác dụng của nội lực và có tần số xác định.

170/ Trường hợp nào sau đây, sự tắt dần của dao động là có lợi?

a Quả lắc đồng hồ. **b** Con lắc lò xo trong phòng thí nghiệm.

c Sự rung của cái cầu khi ô tô chạy qua. **d** Khung xe ô tô sau khi qua chỗ đường gồ ghề.

171/ Trong dao động cưỡng bức của con lắc, hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi ngoại lực tuần hoàn có:

a biên độ rất lớn. **b** tần số góc bằng tần số góc riêng của dao động tắt dần.

c tần số rất lớn. **d** pha ban đầu bằng 0.

172/ Chọn câu đúng.

a Dao động tắt dần là dao động có biên độ luôn bằng không.

b Nguyên nhân của dao động tắt dần là do lực cản của môi trường sinh công âm làm giảm năng lượng của vật.

c Trong dao động tắt dần, vật dao động không có vị trí cân bằng xác định.

d Dao động tắt dần càng lâu nếu lực cản môi trường càng lớn.

173/ Trong dao động cưỡng bức, với cùng một ngoại lực tác dụng, hiện tượng cộng hưởng sẽ rõ nét hơn nếu:

a dao động tắt dần có tần số riêng càng lớn.

b ma sát tác dụng lên vật dao động càng nhỏ.

c dao động tắt dần có biên độ càng lớn.

d dao động tắt dần cùng pha với ngoại lực tuần hoàn.

174/ Chọn câu đúng.

a Dao động cưỡng bức khi có cộng hưởng thì tần số góc của ngoại lực phải có giá trị lớn nhất.

b Dao động cưỡng bức luôn có pha ban đầu bằng 0.

c Dao động duy trì xảy ra dưới tác dụng của ngoại lực, trong đó ngoại lực được điều khiển để có biên độ bằng biên độ của dao động tự do của hệ.

d Dao động cưỡng bức là dao động xảy ra dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn có tần số góc ω bất kì.

175/ Trong dao động của con lắc lò xo, nhận xét nào sau đây là sai?

a Lực cản của môi trường là nguyên nhân làm cho dao động tắt dần.

b Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực tuần hoàn.

c Biên độ dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực tuần hoàn.

d Tần số dao động riêng chỉ phụ thuộc vào đặc tính của hệ.

176/ Đặc điểm nào sau đây không đúng với dao động cưỡng bức?

a Biên độ dao động phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực.

b Biên độ dao động đạt cực đại khi tần số góc của ngoại lực bằng tần số góc riêng của hệ.

c Dao động ổn định của vật là dao động điều hòa.

d Tần số của dao động luôn có giá trị bằng tần số của ngoại lực.

177/ Chọn câu trả lời đúng. Dao động tự do :

a Có pha ban đầu và biên độ chỉ phụ thuộc vào đặc tính của hệ dao động, không phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài.

b Có chu kì và biên độ chỉ phụ thuộc vào đặc tính của hệ dao động, không phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài.

c Có chu kì và năng lượng chỉ phụ thuộc vào đặc tính của hệ dao động, không phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài.

d Có chu kì và tần số chỉ phụ thuộc vào đặc tính của hệ dao động, không phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài.

178/ Tổng hợp hai dao động: $x_1 = a \cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$ và $x_2 = a \cos(\omega t - \frac{\pi}{3})$ thì được dao động có:

a $x = 2a \cos \omega t$. **b** $x = \frac{a}{2} \cos \omega t$. **c** $x = a \cos \omega t$. **d** $x = 0$.

179/ Một vật chuyển động dọc theo trục Ox với phương trình: $x = 3 \cos(4\pi t + \frac{\pi}{3}) + 8 \sin(4\pi t + \frac{\pi}{6})$. Thông tin nào sau đây là sai?

a Tần số góc của dao động tổng hợp là $\omega = 8\pi$. **b** Biên độ dao động tổng hợp: $A = 7\text{cm}$.

c Pha ban đầu của dao động tổng hợp thỏa mãn: $\tan \varphi = \frac{4,4}{\sqrt{3}}$.

d Chuyển động của vật là một dao động điều hòa.

180/ Chọn câu đúng. Năng lượng của vật dao động điều hoà :

a Bằng với động năng của vật khi vật có li độ cực đại.

b Tỷ lệ với biên độ dao động.

c Bằng với thế năng của vật khi vật đi qua vị trí cân bằng.

d Bằng với thế năng của vật khi vật có li độ cực đại.

181/ Trong dao động cưỡng bức của con lắc, khi có cộng hưởng thì:

a tần số góc của ngoại lực rất nhỏ so với tần số góc riêng của dao động tắt dần.

b biên độ A của dao động đạt giá trị cực đại.

c tần số góc của ngoại lực rất lớn so với tần số góc riêng của dao động tắt dần.

d biên độ A của dao động gấp đôi biên độ của ngoại lực.

182/ Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có độ lệch pha $\Delta \varphi$. Biên độ của 2 dao động lần lượt là A_1 và A_2 . Biên độ A của dao động tổng hợp có giá trị

a lớn hơn $A_1 + A_2$. **b** nhỏ hơn $|A_1 - A_2|$.

c nằm trong khoảng từ $|A_1 - A_2|$ đến $A_1 + A_2$. **d** luôn bằng $\frac{1}{2}(A_1 + A_2)$.

183/ Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động.

a với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.

b với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

c với tần số bằng tần số dao động riêng.

d mà không chịu ngoại lực tác dụng.

184/ Phát biểu nào sau đây sai khi nói về dao động cơ học

a Tần số dao động tự do của một hệ cơ học là tần số dao động riêng của hệ ấy.

b Biên độ dao động cưỡng bức của một hệ cơ học khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng không phụ thuộc vào lực cản của môi trường.

c Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi tần số của ngoại lực điều hoà bằng tần số dao động riêng của hệ.

d Tần số dao động cưỡng bức của một hệ cơ học bằng tần số của ngoại lực điều hoà tác dụng lên hệ ấy.

185/ Điều nào sau đây là *đúng* khi nói về dao động cưỡng bức?

- a** Dao động cưỡng bức là dao động được duy trì nhờ tác dụng của ngoại lực tuần hoàn.
b Tần số góc của dao động cưỡng bức luôn giữ giá trị của tần số góc riêng của hệ.
c Biên độ của dao động cưỡng bức giảm dần theo quy luật hàm số mũ đối với thời gian.
d Dao động cưỡng bức có chu kỳ bằng chu kỳ riêng của hệ.

186/ Một con lắc đơn dài 0,5 m treo tại nơi có $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng góc $\alpha_0 = 30^\circ$ rồi thả ra không vận tốc ban đầu. Vận tốc của vật khi động năng bằng hai lần thế năng là :

- a** 2,38 m/s. **b** 0,88 m/s. **c** 1,28 m/s. **d** 3,14 m/s.

187/ Chọn câu đúng. Khi tăng khối lượng vật nặng của con lắc đơn lên 2 lần thì :

- a** Biên độ dao động của con lắc giảm 2 lần.
b Chu kỳ dao động nhỏ của con lắc tăng 2 lần.
c Năng lượng dao động của con lắc tăng 2 lần.
d Tần số dao động của con lắc không đổi.

188/ Trong các câu sau đây, câu nào *sai*?

- a** Trong dao động duy trì, năng lượng cung cấp cho hệ không làm thay đổi chu kỳ riêng của nó.
b Dao động của quả lắc đồng hồ là dao động duy trì.
c Trong dao động tắt dần, biên độ giảm như căn bậc hai của cơ năng.
d Trong dao động tắt dần, vận tốc giảm như căn bậc hai của cơ năng.

189/ Móc vào một lò xo treo thẳng đứng một vật bằng sắt có khối lượng 1kg thì lò xo dãn ra 0,5cm. Đặt dưới vật một nam châm điện nuôi bằng dòng xoay chiều có tần số f. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vật dao động mạnh nhất khi f là?

- a** 50Hz. **b** 71,2Hz. **c** 22Hz. **d** 7,12Hz.

190/ Con lắc lò xo có $m = 1 \text{ kg}$, dao động điều hoà theo phương ngang. Khi vật có vận tốc $v = 10 \text{ cm/s}$ thì thế năng bằng 3 động năng. Năng lượng dao động của vật là :

- a** 0,03 J. **b** 0,00125 J. **c** 0,04 J. **d** 0,02 J.

191/ Chọn câu đúng.

Pha ban đầu của dao động điều hoà :

- a** Phụ thuộc năng lượng truyền cho vật để cho vật dao động.
b Phụ thuộc vào cách chọn gốc tọa độ và gốc thời gian.
c Phụ thuộc vào cách kích thích vật dao động.
d Cả ba câu trên đều đúng.

192/ Vật dao động điều hoà, câu nào sau đây đúng?

- a** Khi vật ở vị trí cân bằng vận tốc cực đại, gia tốc bằng không.
b Khi vật đi qua vị trí cân bằng vận tốc bằng không, gia tốc bằng không.
c Khi vật ở vị trí biên vận tốc bằng không, gia tốc bằng không.
d Khi vật ở vị trí cân bằng vận tốc cực đại, gia tốc cực đại.

193/ Vật dao động điều hoà, thời gian ngắn nhất vật đi từ VTCB đến li độ cực đại là 0,1 s. Chu kỳ dao động của vật là :

- a** 0,2s. **b** 0,1s. **c** 0,4s. **d** 0,5s.

194/ Khi vật dao động với li độ x, chu kỳ T, biên độ A thì:

- a** vận tốc cực đại có độ lớn $v_{\max} = \frac{2\pi}{T} A^2$. **b** gia tốc cực đại $a_{\max} = \frac{2\pi}{T} A$.
c phương trình dao động là $x = A \cos \omega(t + \varphi)$. **d** gia tốc của vật là $a = -\frac{4\pi^2}{T^2} x$.

195/ Trong 10s một vật thực hiện được 40 dao động điều hoà. Thông tin nào sau đây là *sai*?

- a** Chu kỳ dao động của vật là 0,25s.
b Trong 0,5s vật đi được quãng đường bằng 8 lần biên độ.
c Chỉ sau 10s thì quá trình dao động của vật mới lặp lại như cũ.

d Tần số của dao động là 4 Hz.

196/ Dao động điều hòa có chu kì là $T=0,50s$ và biên độ là 20mm. Vận tốc cực đại của dao động là:

a $v_m = 2\pi \text{ cm/s}$. **b** $v_m = \pi \text{ cm/s}$. **c** $v_m = 8\pi \text{ cm/s}$. **d** $v_m = 4\pi \text{ cm/s}$.

197/ Một con lắc dao động với phương trình : $x = 5 \sin 4\pi t (\text{cm})$.Tìm phát biểu sai :

a Pha ban đầu $\varphi=0$. **b** Biên độ $A=5\text{cm}$.

c Chu kì $T=0,5s$. **d** Tần số góc $\omega=4\pi \text{ rad/s}$.

198/ Một vật có khối lượng 1kg treo vào đầu một lò xo làm lò xo dãn 50mm. Lấy $g=9,8 \text{ m/s}^2$. Độ cứng của lò xo là:

a $k=1,96\text{N/m}$. **b** $k=49\text{N/m}$. **c** $k=0,2 \text{ N/m}$. **d** $k=196\text{N/m}$.

199/ Khi con lắc lò xo đang dao động thì lực hồi phục:

a luôn bằng hằng số.

b luôn cân bằng với lực đàn hồi của lò xo.

c có cường độ tỉ lệ với li độ và ngược chiều với li độ.

d luôn cân bằng với trọng lực của vật.

200/ Hai lò xo có độ cứng lần lượt là $k_1 = 30 \text{ N/m}$ và $k_2 = 60 \text{ N/m}$ ghép nối tiếp . Độ cứng tương đương của hệ lò xo này là :

a 20 N/m . **b** 45 N/m . **c** 90 N/m . **d** 30 N/m .