

**Câu 1.** Theo định nghĩa. Dao động điều hoà là

- A. chuyển động mà trạng thái chuyển động của vật được lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.
- B. chuyển động của một vật dưới tác dụng của một lực không đổi.
- C. hình chiếu của chuyển động tròn đều lên một đường thẳng nằm trong mặt phẳng quỹ đạo.
- D. chuyển động có phương trình mô tả bởi hình sin hoặc cosin theo thời gian.

**Câu 2.** Trong dao động điều hoà, phát biểu nào sau đây là không đúng.

- A. Cứ sau một khoảng thời gian T thì vật lại trở về vị trí ban đầu.
- B. Cứ sau một khoảng thời gian T thì vận tốc của vật lại trở về giá trị ban đầu.
- C. Cứ sau một khoảng thời gian T thì gia tốc của vật lại trở về giá trị ban đầu.
- D. Cứ sau một khoảng thời gian T thì biên độ vật lại trở về giá trị ban đầu.

**Câu 3.** Trong dao động điều hoà của chất điểm, chất điểm đổi chiều chuyển động khi

- A. lực tác dụng lên chất điểm đổi chiều.
- B. lực tác dụng lên chất điểm bằng không.
- C. lực tác dụng lên chất điểm có độ lớn cực đại.
- D. lực tác dụng lên chất điểm có độ lớn cực tiểu.

**Câu 4.** Vận tốc của vật dao động điều hoà có độ lớn cực đại khi

- A. vật ở vị trí có li độ cực đại
- B. gia tốc của vật đạt cực đại.
- C. vật ở vị trí có li độ bằng không
- D. vật ở vị trí có pha dao động cực đại.

**Câu 5.** Biểu thức li độ của vật dao động điều hoà có dạng  $x = 8\cos 2\left(2\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ . Chu kỳ dao động của vật là

- A.  $T = 4s$
- B.  $T = 1s$
- C.  $T = 0.5s$
- D.  $T = 2s$ .

**Câu 6.** Biểu thức li độ của vật dao động điều hoà có dạng  $x = 8\cos 2\left(2\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ . Biên độ dao động A và pha ban đầu  $\varphi$  của vật lần lượt là

- A.  $A = 8cm; \varphi = \frac{2\pi}{3}$
- B.  $A = 8cm; \varphi = \frac{2\pi}{3}$
- C.  $A = 8cm; \varphi = \frac{\pi}{3}$
- D.  $A = 8cm; \varphi = \frac{\pi}{3}$ .

**Câu 7.** Phát biểu nào sau đây sai khi nói về dao động điều hoà?

- A. Dao động điều hoà là dao động có tính tuần hoàn.
- B. Biên độ của dao động là giá trị cực đại của li độ.
- C. Vận tốc biến thiên cùng tần số với li độ.
- D. Dao động điều hoà có quỹ đạo là đường hình sin.

**Câu 8.** Một vật đang dao động điều hoà, khi vật chuyển động từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

- A. vật chuyển động nhanh dần đều
- B. vật chuyển động chậm dần đều.
- C. gia tốc cùng hướng với chuyển động
- D. gia tốc có độ lớn tăng dần.

**Câu 9.** Phát biểu nào sau đây về sự so sánh li độ, vận tốc và gia tốc là đúng. Trong dao động điều hoà, li độ, vận tốc và gia tốc là ba đại lượng biến đổi điều hoà theo thời gian và có

- A. cùng biên độ
- B. cùng pha.

C. cùng tần số góc                      D. cùng pha ban đầu.

**Câu 10.** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là  $m$  dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình  $x = A\cos\omega t$ . Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

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

**Câu 11.** Tại nơi có gia tốc trọng trường  $g$ , một con lắc đơn có sợi dây dài  $l$  đang dao động điều hòa. Tần số dao động của con lắc là

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

**Câu 12.** Một chất điểm dao động có phương trình  $x = 10\cos(15t + \pi)$  ( $x$  tính bằng cm,  $t$  tính bằng s). Chất điểm này dao động với tần số góc là

- A. 20rad/s.                      B. 10rad/s.                      C. 5rad/s.                      D. 15rad/s.

**Câu 13.** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ ; trong đó  $A$ ,  $\omega$  là các hằng số dương. Pha của dao động ở thời điểm  $t$  là

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

**Câu 14.** Trong dao động điều hoà của một vật thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây là không đổi theo thời gian?

- A. Biên độ, tần số, cơ năng dao động.                      B. Biên độ, tần số, gia tốc.  
C. Lực phục hồi, vận tốc, cơ năng dao động.                      D. Động năng, tần số, lực hồi phục.

**Câu 15.** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một trục cố định. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Quỹ đạo chuyển động của vật là một đoạn thẳng.  
B. Quỹ đạo chuyển động của vật là một đường hình sin.  
C. Lực kéo về tác dụng vào vật không đổi.  
D. Li độ của vật tỉ lệ với thời gian dao động.

**Câu 16.** Trong dao động điều hoà thì li độ, vận tốc và gia tốc là những đại lượng biến đổi theo hàm sin hoặc cosin theo thời gian và

- A. cùng biên độ.                      B. cùng chu kỳ.                      C. cùng pha dao động.                      D. cùng pha ban đầu.

**Câu 17.** Đồ thị li độ theo thời gian của dao động điều hòa là một

- A. đoạn thẳng.                      B. đường thẳng.                      C. đường hình sin.                      D. đường tròn.

**Câu 18.** Chu kì dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào

- A. gia tốc của sự rơi tự do                      B. biên độ của dao động.  
C. điều kiện kích thích ban đầu                      D. khối lượng của vật nặng.

**Câu 19.** Ứng dụng quan trọng nhất của con lắc đơn là

- A. xác định chu kì dao động  
B. xác định chiều dài con lắc.  
C. xác định gia tốc trọng trường  
D. khảo sát dao động điều hòa của một

vật.

**Câu 20.** Tại một nơi xác định, chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

- A. gia tốc trọng trường  
B. chiều dài con lắc.  
C. căn bậc hai gia tốc trọng trường  
D. căn bậc hai chiều dài con lắc.

**Câu 21.** Một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động

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

**Câu 22.** Chọn câu đúng: Chu kì dao động của con lắc lò xo là:

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

**Câu 23.** Vận tốc của chất điểm dao động điều hoà có độ lớn cực đại khi

- A. li độ có độ lớn cực đại.      B. li độ bằng không.  
C. pha dao động cực đại      D. gia tốc có độ lớn cực đại.

**Câu 24.** Một chất điểm dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 30cm. Biên độ dao động của chất điểm là

- A. 20cm.      B. -15cm.      C. 7,5cm.      D. 15cm.

**Câu 25.** Con lắc lò xo ngang dao động điều hoà, vận tốc của vật bằng không khi vật chuyển động qua

- A. vị trí cân bằng      B. vị trí mà lực đàn hồi của lò xo bằng không.  
C. vị trí vật có li độ cực đại      D. vị trí mà lò xo không bị biến dạng.

**Câu 26.** Trong dao động điều hoà của con lắc lò xo, phát biểu nào sau đây là sai.

- A. Lực kéo về phụ thuộc vào độ cứng của lò xo.  
B. Lực kéo về phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.  
C. Gia tốc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật.  
D. Tần số góc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật.

**Câu 27.** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k gắn vật m dao động điều hòa với tần số góc  $\omega$ . Tần số góc dao động của con lắc được xác định theo công thức là

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

**Câu 28.** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k gắn vật 2m dao động điều hòa với chu kỳ T. Chu kỳ dao động của con lắc được xác định theo công thức là

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

**Câu 29.** Một con lắc đơn dao động điều hòa với tần số  $f$ . Nếu tăng khối lượng của con lắc lên 4 lần thì tần số dao động của nó là:

A.  $2f$ .      B.  $\sqrt{2}f$ .      C.  $\frac{f}{2}$ .      D.  $f$ .

**Câu 30.** Con lắc đơn thực hiện dao động điều hòa thì đại lượng nào thay đổi theo thời gian?

A. Tần số.      B. Chu kỳ.      C. Biên độ.      D. Li độ.

**Câu 31.** Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng  $x = A\cos(2\omega t + \varphi)$ , vận tốc của vật có giá trị cực đại là

A.  $v_{\max} = A^2\omega$ .      B.  $v_{\max} = 2A\omega$       C.  $v_{\max} = A\omega^2$       D.  $v_{\max} = A\omega$ .

**Câu 32.** Trong dao động điều hòa của một vật, tập hợp nào sau đây gồm các đại lượng không đổi theo thời gian?

A. Biên độ, gia tốc.      B. Vận tốc, lực kéo về.      C. gia tốc, pha dao động.      D. Chu kì, cơ năng.

**Câu 33.** Trong dao động điều hòa, đại lượng nào sau đây **không** có giá trị âm?

A. Pha dao động.      B. Pha ban đầu.      C. Li độ.      D. Biên độ.

**Câu 34.** Chọn kết luận đúng khi nói về một dao động điều hòa.

A. Vận tốc tỉ lệ thuận với thời gian      B. Gia tốc tỉ lệ thuận với thời gian  
C. Quỹ đạo là một đường thẳng      D. Quỹ đạo là một đường hình sin

**Câu 35.** Tần số dao động điều hòa con lắc đơn không phụ thuộc vào:

A. chiều dài dây treo.      B. gia tốc trọng trường.      C. khối lượng quả nặng.      D. vĩ độ địa lí.

**Câu 36.** Chu kỳ dao động của con lắc đơn phụ thuộc vào

A. biên độ dao động và chiều dài dây treo      B. chiều dài dây treo và gia tốc trọng trường.

C. gia tốc trọng trường và biên độ dao động.      D. chiều dài dây treo và khối lượng.

**Câu 37.** Một con lắc lò xo gồm một lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng  $k$ , một đầu cố định và một đầu gắn với một viên bi nhỏ khối lượng  $m$ . Con lắc này đang dao động điều hòa có cơ năng

A. tỉ lệ nghịch với khối lượng  $m$  của viên bi.      B. tỉ lệ với bình phương biên độ dao động.  
C. tỉ lệ với bình phương chu kì dao động.      D. tỉ lệ nghịch với độ cứng  $k$  của lò xo.

**Câu 38.** Một chất điểm dao động điều hòa trên đoạn thẳng AB. Khi qua vị trí cân bằng, vectơ vận tốc của chất điểm

A. luôn có chiều hướng đến A.

B. độ lớn cực đại.

C. có độ lớn bằng không.

D. luôn có chiều hướng đến B.

**Câu 39.** Gia tốc của một chất điểm dao động điều hòa biến thiên

A. cùng tần số và ngược pha với li độ.

B. khác tần số và ngược pha với li độ.

C. khác tần số và cùng pha với li độ.

D. cùng tần số và cùng pha với li độ.

**Câu 40.** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ gắn với lò xo nhẹ dao động điều hòa theo phương ngang. Lực kéo về tác dụng vào vật luôn

A. hướng về vị trí cân bằng.

B. cùng chiều với chiều chuyển động của vật.

C. cùng chiều với chiều biến dạng của lò xo.

D. hướng về vị trí biên.

**Câu 41.** Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ có khối lượng  $m$  và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng  $k$ , dao động điều hòa theo phương thẳng đứng tại nơi có gia tốc rơi tự do là  $g$ . Khi viên bi ở vị trí cân bằng, lò xo dãn một đoạn  $\Delta l$ . Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc này là

A.  $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$ .

B.  $2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ .

C.  $2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$ .

D.  $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$ .

**Câu 42.** Phương trình biểu thị cho dao động điều hòa của một chất điểm là

A.  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$  cm.

B.  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$  cm.

C.  $x = A \cos(\omega + \varphi t)$  cm.

D.  $x = A \cos(\omega t^2 + \varphi)$  cm.

**Câu 43.** Trong dao động điều hòa  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ , vận tốc biến đổi điều hòa theo phương trình:

A.  $v = A \cos(\omega t + \varphi)$ .

B.  $v = A \omega \cos(\omega t + \varphi)$ .

C.  $v = -A \sin(\omega t + \varphi)$ .

D.  $v = -$

$A \omega \sin(\omega t + \varphi)$ .

**Câu 44.** Trong dao động điều hòa, giá trị cực đại của lực hồi phục được tính bằng công thức

A.  $F_{\max} = ma$ .

B.  $F_{\max} = kA$ .

C.  $F_{\max} = -kA$ .

D.  $F_{\max} =$

$m\omega x$ .

**Câu 45.** Gia tốc trong dao động điều hòa có biểu thức:

A.  $a = \omega^2 x$ .

B.  $a = -\omega x^2$ .

C.  $a = -\omega^2 x$ .

D.  $a = \omega^2 x^2$ .

**Câu 46.** Trong dao động điều hòa, giá trị cực đại của vận tốc là

A.  $v_{\max} = A\omega^2$ .

B.  $v_{\max} = -\omega A$ .

C.  $v_{\max} = -\omega^2 A$ .

D.  $v_{\max} = \omega A$ .

**Câu 47.** Trong dao động điều hòa, giá trị cực đại của gia tốc là:

A.  $\omega A$ .

B.  $-\omega^2 A$ .

C.  $-\omega A$ .

D.  $\omega^2 A$ .

**Câu 48.** Trong dao động điều hòa  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ , gia tốc biến đổi điều hòa theo phương trình:

A.  $a = A\cos(\omega t + \varphi)$       B.  $a = A\omega^2\cos(\omega t + \varphi)$       C.  $a = -A\omega\cos(\omega t + \varphi)$       D.  $a = -A\omega^2\cos(\omega t + \varphi)$

**Câu 49.** Đối với dao động điều hòa, khoảng thời gian ngắn nhất sau đó 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 50.** Đối với dao động tuần hoàn, số lần dao động được lặp lại trong một đơn vị thời gian gọi là

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

**Câu 51.** Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số:  $x_1 = A_1\cos(\omega t + \varphi_1)$  và  $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$ . Biên độ dao động tổng hợp là:

- A.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2\cos\Delta\varphi}$       B.  $A = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2\cos\Delta\varphi$   
 C.  $A = A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2\cos\Delta\varphi$       D.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2\cos\Delta\varphi}$

**Câu 52.** : Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số có phương trình:  $x_1 = A_1\cos(\omega t + \varphi_1)$  cm,  $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$  cm thì pha ban đầu của dao động tổng hợp xác định bởi công thức

- A.  $\tan\varphi = \frac{A_1\sin\varphi_1 + A_2\sin\varphi_2}{A_1\cos\varphi_1 + A_2\cos\varphi_2}$       B.  $\tan\varphi = \frac{A_1\sin\varphi_1 - A_2\sin\varphi_2}{A_1\cos\varphi_1 + A_2\cos\varphi_2}$   
 C.  $\tan\varphi = \frac{A_1\sin\varphi_1 + A_2\sin\varphi_2}{A_1\cos\varphi_1 - A_2\cos\varphi_2}$       D.  $\tan\varphi = \frac{A_1\sin\varphi_1 - A_2\sin\varphi_2}{A_1\cos\varphi_1 - A_2\cos\varphi_2}$

**Câu 53.** Đối với dao động tuần hoàn, số lần dao động được lặp lại trong một đơn vị thời gian gọi là

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

**Câu 54.** Đối với dao động tuần hoàn, khoảng thời gian ngắn nhất sau đó 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 55.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$  ( $\omega > 0$ ). Tần số góc của dao động là

- A. A.      B.  $\omega$ .      C.  $\varphi$ .      D. x.

**Câu 56.** Trong phương trình dao động điều hoà  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ , đại lượng  $(\omega t + \varphi)$  gọi là

- A. biên độ của dao động.      B. tần số góc của dao động.  
 C. pha của dao động.      D. chu kỳ của dao động.

**Câu 57.** Đối với dao động tuần hoàn, số lần dao động được lặp lại trong một đơn vị thời gian gọi là

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

**Câu 58.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = 4\cos(5\pi t + \frac{\pi}{3})$  cm. Pha ban đầu của vật là:

- A.  $\frac{\pi}{3}$  rad.                      B.  $\frac{5\pi}{6}$  rad.                      C.  $\frac{\pi}{6}$  rad                      D.  $\frac{\pi}{6}$  rad.

**Câu 59.** Hệ thức nào liên hệ giữa gia tốc  $a$ , tần số góc  $\omega$  và li độ  $x$  là đúng:

- A.  $a = \omega^2 x$                       B.  $a = -\omega^2 x$ .                      C.  $a = \omega x$                       D.  $a = -\omega x$

**Câu 60.** Chu kì dao động điều hoà là khoảng thời gian

- A. vật đi từ li độ cực đại đến li độ cực tiểu.                      B. vật đi qua hai lần vị trí cân bằng.  
C. ngắn nhất vật có li độ như cũ.                      D. vật thực hiện hết một dao động toàn

phần.

**Câu 61.** Trong phương trình dao động điều hoà  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ , đại lượng  $(\omega t + \varphi)$  gọi là:

- A. biên độ của dao động.                      B. tần số góc của dao động.  
C. chu kì của dao động.                      D. pha của dao động.

**Câu 62.** Phát biểu nào sau đây là không đúng với con lắc lò xo nằm ngang?

A. Chuyển động của vật là chuyển động thẳng.                      B. Chuyển động của vật là chuyển động biến đổi đều.

C. Chuyển động của vật là chuyển động tuần hoàn.                      D. Chuyển động của vật là một dao động điều hoà.

**Câu 63.** Con lắc lò xo gồm vật có khối lượng  $m$  và lò xo có độ cứng  $k$ . Con lắc dao động điều hoà với chu kỳ là:

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

**Câu 64.** Công thức nào sau đây được dùng để tính tần số dao động của con lắc lò xo?

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

**Câu 65.** Biểu thức li độ của dao động điều hoà là  $x = A\cos(t + \varphi)$ , vận tốc của vật có giá trị cực đại là

- A.  $v_{\max} = A^2\omega$ .                      B.  $v_{\max} = 2A\omega$ .                      C.  $v_{\max} = A\omega^2$ .                      D.  $v_{\max} = A\omega$ .

**Câu 66.** Chu kì dao động của vật có thể tính theo biểu thức nào trong các biểu thức sau đây?

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

**Câu 67.** Chọn phát biểu đúng. Động năng của vật dao động điều hoà biến đổi theo thời gian

- A. tuần hoàn với chu kỳ  $T$ .                      B. như một hàm cosin.

C. không đổi.

D. tuần hoàn với chu kỳ  $\frac{T}{2}$ .

**Câu 68.** Con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ

A.  $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ .

B.  $T = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$ .

C.  $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$

D.  $T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$

**Câu 69.** Chu kỳ dao động nhỏ của con lắc đơn phụ thuộc vào

A. khối lượng của con lắc.

B. chiều dài của con lắc.

C. cách kích thích con lắc dao động.

D. biên độ dao động của con lắc.

**Câu 70.** Dao động tắt dần là một dao động có

A. biên độ giảm dần do ma sát.

B. chu kỳ tăng tỉ lệ với thời gian.

C. ma sát cực đại.

D. tần số giảm dần theo thời gian.

**Câu 71.** Dao động tự do là dao động có

A. chu kỳ không phụ thuộc vào yếu tố bên ngoài.

B. chu kỳ phụ thuộc vào đặc tính của hệ.

C. chu kỳ không phụ thuộc vào đặc tính của hệ và yếu tố bên ngoài.

D. chu kỳ phụ thuộc vào đặc tính của hệ và không phụ thuộc vào yếu tố bên ngoài.

**Câu 72.** Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Trong dao động tắt dần, một phần cơ năng đã biến thành nhiệt năng.

B. Trong dao động tắt dần, một phần cơ năng đã biến thành hóa năng.

C. Trong dao động tắt dần, một phần cơ năng đã biến thành điện năng.

D. Trong dao động tắt dần, một phần cơ năng đã biến thành quang năng.

**Câu 73.** Thế năng của vật dao động điều hòa biến đổi theo thời gian

A. tuần hoàn với tần số góc  $2\omega$ .

B. như một hàm cosin.

C. không đổi.

D. tuần hoàn với chu kỳ T.

**Câu 74.** Con lắc đơn gồm vật nặng có khối lượng m treo vào sợi dây có chiều dài l tại nơi có gia tốc trọng trường g, dao động điều hòa với chu kỳ T phụ thuộc vào

A. l và g.

B. m và l

C. m và g.

D. m, l và g

**Câu 75.** Chu kỳ dao động nhỏ của con lắc đơn phụ thuộc

A. khối lượng của con lắc .

B. vị trí của con lắc đang dao động con

lắc.

C. cách kích thích con lắc dao động.

D. biên độ dao động của con lắc.

**Câu 76.** Công thức nào sau đây được dùng để tính tần số dao động của con lắc đơn.



$$A. f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$$

$$B. f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{l}{g}}$$

$$C. f = \frac{1}{\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$$

$$D. f = \frac{1}{\pi} \sqrt{\frac{l}{g}}$$

**Câu 77.** Một con lắc đơn thả không vận tốc đầu từ vị trí có li độ  $\alpha_0$ . Khi con lắc đi qua vị trí  $\alpha$  thì vận tốc của con lắc được xác định bằng công thức nào dưới đây?

$$A. v = \sqrt{2gl(\cos\alpha - \cos\alpha_0)}.$$

$$B. v = \sqrt{\frac{2g}{l}(\cos\alpha - \cos\alpha_0)}$$

$$C. v = \sqrt{2gl(\cos\alpha + \cos\alpha_0)}.$$

$$D. v = \sqrt{\frac{2g}{l}(\cos\alpha + \cos\alpha_0)}$$

**Câu 78.** Chọn phát biểu đúng. Một vật dao động điều hòa với tần số góc  $\omega$ . Thế năng của vật ấy

A. là một hàm dạng sin theo thời gian với tần số góc  $\omega$ .

B. là một hàm dạng sin theo thời gian với tần số  $f$ .

C. biến đổi tuần hoàn với chu kỳ  $\frac{T}{2}$ .

D. biến đổi tuần hoàn với chu kỳ  $\frac{2\pi}{\omega}$ .

**Câu 79. (Nhận biết).** Chu kì dao động điều hoà của con lắc lò xo phụ thuộc vào

A. biên độ dao động.

B. cấu tạo của con lắc.

C. cách kích thích dao động.

D. pha ban đầu của con lắc.

**Câu 80. (Nhận biết).** Chu kì dao động của con lắc đơn *không* phụ thuộc vào

A. khối lượng quả nặng. B. vĩ độ địa lí.

C. gia tốc trọng trường. D. chiều dài

dây treo.

**Câu 81. (Nhận biết).** Dao động tắt dần

A. luôn có hại.

B. có biên độ không đổi theo thời gian.

C. luôn có lợi.

D. có biên độ giảm dần theo thời gian.

**Câu 82.** Trong hệ đo lường SI, tần số dao động là số lần dao động thực hiện được trong

A. một chu kì

B. thời gian một giờ

C. một thời gian nhất định

D. thời gian một giây

**Câu 83.** Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình lần lượt là  $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$  và  $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$ . Biên độ của dao động tổng hợp được tính bởi biểu thức là

$$A. A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$$

$$B. A^2 =$$

$$\sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$$

$$C. A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2\cos(\varphi_2 - \varphi_1)} \quad D. \quad A = \sqrt{A_1^2 - A_2^2 + 2A_1A_2\cos(\varphi_2 - \varphi_1)}$$

**Câu 84.** Trong dao động điều hoà có li độ dạng  $\cos$ , khi pha dao động bằng  $\frac{\pi}{2}$  thì đại lượng có độ lớn cực đại là

- A. lực kéo về                      B. li độ                      C. vận tốc                      D. gia tốc

**Câu 85.** Trong dao động điều hoà, đại lượng của dao động không phụ thuộc vào điều kiện ban đầu là

- A. biên độ dao động              B. tần số                      C. pha ban đầu              D. cơ năng toàn phần

**Câu 86.** Hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình  $x_1 = A\cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$  và  $x_2 = A\cos(\omega t - \frac{2\pi}{3})$  là hai dao động

- A. cùng pha.                      B. lệch pha  $\frac{\pi}{3}$ .                      C. lệch pha  $\frac{\pi}{2}$ .                      D. ngược pha.

**Câu 87.** Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn dao động trong không khí là do

- A. trọng lực tác dụng lên vật                      B. lực căng của dây treo  
C. lực cản của môi trường                      D. dây treo có khối lượng không đáng kể.

**Câu 88.** Giảm xóc của ô tô là ứng dụng của dao động

- A. tắt dần                      B. tự do                      C. duy trì                      D. cưỡng bức

**Câu 89.** Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với

- A. dao động điều hoà.              B. dao động riêng.                      C. dao động tắt dần.                      D. dao động cưỡng bức.

**Câu 90.** Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào

- A. pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.  
B. biên độ ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.  
C. tần số ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.  
D. hệ số cản tác dụng lên vật.

**Câu 91.** Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên điều hoà với tần số  $f$ . Chu kỳ dao động của vật là

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

**Câu 92.** Sự cộng hưởng cơ xảy ra khi

- A. tần số lực cưỡng bức bằng tần số dao động của hệ.

- B. biên độ dao động của vật tăng lên khi có ngoại lực tác dụng.
- C. lực cản môi trường rất nhỏ.
- D. tác dụng vào hệ một ngoại lực tuần hoàn.

**Câu 93.** Để duy trì dao động của một cơ hệ ta phải

- A. bổ sung năng lượng để bù vào phần năng lượng mất đi do ma sát.
- B. làm nhẵn, bôi trơn để giảm ma sát.
- C. thôi tác dụng lên hệ 1 ngoại lực tuần hoàn.
- D. cho hệ dao động với biên độ nhỏ để giảm ma sát.

**Câu 94.** Trong thí nghiệm khảo sát các định luật dao động của con lắc đơn, khi thay đổi giá trị biên độ khác nhau thì

- A. chu kỳ của nó tăng lên rõ rệt.
- B. Chu kỳ của nó giảm đi rõ rệt.
- C. Tần số của nó giảm đi nhiều.
- D. Tần số của nó hầu như không đổi.

**Câu 95.** Trong biểu thức xác định chu kỳ dao động của con lắc đơn thì đơn vị của

- A. khối lượng là miligam (mg)
- B. khối lượng là gam (g)
- C. chiều dài sợi dây là centimet (cm)
- D. chiều dài sợi dây là mét (mét)

**Câu 96.** Trong thí nghiệm khảo sát các định luật dao động của con lắc đơn ta có thể kết luận rằng chu kỳ dao động của con lắc đơn không phụ thuộc vào

- A. gia tốc trọng trường.
- B. biên độ dao động.
- C. vị trí địa lí
- D. chiều dài dây treo.

**Câu 97.** Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào

- A. tần số của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật
- B. biên độ của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật
- C. độ chênh lệch giữa tần số lực cưỡng bức và tần số riêng của hệ
- D. pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật

**Câu 98.** Dao động tắt dần là một dao động có

- A. biên độ thay đổi liên tục.
- B. có ma sát cực đại.
- C. biên độ giảm dần do ma sát.
- D. chu kì tăng tỉ lệ với thời gian.

**Câu 99.** Biên độ dao động tổng hợp được tính theo biểu thức nào sau đây:

- A.  $A^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\phi_2 - \phi_1)$
- B.  $A^2 = A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos(\phi_2 - \phi_1)$

C.  $A^2 = (A_1 + A_2)^2 - 2A_1A_2 \cos(\phi_2 - \phi_1)$       D.  $A^2 = (A_1 - A_2)^2 + 2A_1A_2 \cos(\phi_2 - \phi_1)$

**Câu 100.** Ứng dụng quan trọng nhất của con lắc đơn là

- A. xác định chu kì dao động      B. xác định chiều dài con lắc  
C. xác định gia tốc trọng trường      D. khảo sát dao động điều hoà của một vật

**Câu 101.** Dao động của hệ được bù vào năng lượng đã mất sau một chu kì là

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

**Câu 102.** Hai dao động cùng pha khi

- A.  $\phi_2 - \phi_1 = (2n + 1)\pi$       B.  $\phi_2 - \phi_1 = n\pi$       C.  $\phi_2 - \phi_1 = (n - 1)\pi$       D.  $\phi_2 - \phi_1 = 2n\pi$

**Câu 103.** Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số  $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \phi_1)$  và  $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \phi_2)$ . Biên độ dao động tổng hợp là

- A.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos \Delta\phi}$ .      B.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos \Delta\phi}$ .  
C.  $A = A_1 + A_2 + 2A_1A_2 \cos \phi$ .      D.  $A = A_1 + A_2 - 2A_1A_2 \cos \phi$ .

**Câu 104.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = A \cos(\omega t + \phi)$  ( $\omega > 0$ ). Tần số góc của dao động là

- A. A.      B.  $\omega$ .      C.  $\phi$ .      D. x.

**Câu 105.** Trong dao động điều hoà, giá trị cực đại của vận tốc là

- A.  $v_{\max} = \omega A$ .      B.  $v_{\max} = -\omega A$ .      C.  $v_{\max} = -\omega^2 A$ .      D.  $v_{\max} = A\omega^2$ .

**Câu 106.** Đối với dao động tuần hoàn, khoảng thời gian ngắn nhất sau đó trạng thái dao động lặp lại như cũ gọi là

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

**Câu 107.** Trong phương trình dao động điều hoà  $x = A \cos(\omega t + \phi)$ , đại lượng  $(\omega t + \phi)$  gọi là

- A. biên độ của dao động.      B. tần số góc của dao động.  
C. pha của dao động.      D. chu kì của dao động.

**Câu 108.** Phương trình tổng quát của dao động điều hoà là

- A.  $x = A \cot(\omega t + \phi)$ .      B.  $x = A \tan(\omega t + \phi)$ .      C.  $x = A \cos(\omega t + \phi)$ .      D.  $x = A \cos(\omega t + \phi)$ .

**Câu 109.** Trong dao động điều hoà có phương trình li độ  $x = A \cos(\omega t + \phi)$ , vận tốc biến đổi điều hoà theo phương trình là

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

**Câu 110.** Một vật dao động điều hoà có phương trình li độ  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ . Hệ thức biểu diễn mối liên hệ giữa biên độ A, li độ x, vận tốc v và vận tốc góc là

A.  $A = \sqrt{x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}}$ .    B.  $A = \sqrt{x^2 - \frac{v^2}{\omega^2}}$ .    C.  $A = x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}$ .    D.  $A = \omega\sqrt{x^2 - \frac{v^2}{\omega^2}}$ .

**Câu 111.** Hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là  $A_1, \varphi_1$  và  $A_2, \varphi_2$ . Dao động tổng hợp của hai dao động này có pha ban đầu  $\varphi$  được tính theo công thức

A.  $\tan\varphi = \frac{A_1\sin\varphi_1 + A_2\sin\varphi_2}{A_1\cos\varphi_1 + A_2\cos\varphi_2}$ .    B.  $\tan\varphi = \frac{A_1\sin\varphi_1 - A_2\sin\varphi_2}{A_1\cos\varphi_1 + A_2\cos\varphi_2}$ .  
 C.  $\tan\varphi = \frac{A_1\sin\varphi_1 + A_2\sin\varphi_2}{A_1\cos\varphi_1 - A_2\cos\varphi_2}$ .    D.  $\tan\varphi = \frac{A_1\sin\varphi_1 - A_2\sin\varphi_2}{A_1\cos\varphi_1 - A_2\cos\varphi_2}$ .

**Câu 112.** Hệ thức nào liên hệ giữa gia tốc a, tần số góc  $\omega$  và li độ x là đúng?

A.  $a = \omega^2x$ .    B.  $a = \omega x$ .    C.  $a = -\omega x$ .    D.  $a = -\omega^2x$ .

**Câu 113.** Trong dao động điều hoà, giá trị cực đại của gia tốc là

A.  $\omega A$ .    B.  $-\omega^2 A$ .    C.  $-\omega A$ .    D.  $\omega^2 A$ .

**Câu 114.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình:  $x = 4\cos(4\pi t)$ (cm), biên độ dao động của vật

A. 4 cm.    B. 6 cm.    C. 4 m.    D. 6 m.

**Câu 115.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = 4\cos(5\pi t + \frac{\pi}{3})$  cm. Pha ban đầu của vật là:

A.  $\frac{\pi}{3}$  rad.    B.  $\frac{5\pi}{6}$  rad.    C.  $-\frac{\pi}{3}$  rad    D.  $\frac{\pi}{6}$  rad.

**Câu 116.** Đối với dao động tuần hoàn, số lần dao động được lặp lại trong một đơn vị thời gian gọi là

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

**Câu 117.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = 2\cos(5\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm. Tần số góc của vật là

A.  $\omega = \frac{\pi}{3}$  (rad/s).    B.  $\omega = 5\pi$  (rad/s).    C.  $\omega = 5\pi$  (rad/s).    D.  $\omega = 2$  (rad/s).

**Câu 118.** Trong dao động điều hoà  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ , gia tốc biến đổi điều hoà theo phương trình

A.  $a = -A\omega^2 \cos(\omega t + \varphi)$     B.  $a = A\omega^2 \cos(\omega t + \varphi)$     C.  $a = -A\omega \cos(\omega t + \varphi)$     D.  $a = A \cos(\omega t + \varphi)$

**Câu 119.** Chọn đáp án đúng. Hai dao động ngược pha khi

A.  $\varphi_2 - \varphi_1 = 2n\pi$     B.  $\varphi_2 - \varphi_1 = n\pi$     C.  $\varphi_2 - \varphi_1 = (2n + 1)\pi$     D.  $\varphi_2 - \varphi_1 = (n + 1)\pi$

**Câu 120.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Vận tốc của vật

A. là hàm bậc hai của thời gian.    B. biến thiên điều hòa theo thời gian.  
C. luôn có giá trị không đổi.    D. luôn có giá trị dương.

**Câu 121.** Đối với dao động tuần hoàn, số lần dao động được lặp lại trong một đơn vị thời gian gọi là

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

**Câu 122.** Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động có phương trình li độ lần lượt là  $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$  và  $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$ . Biên độ dao động tổng hợp A của hai dao động được tính bằng biểu thức

A.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos(\varphi_1 - \varphi_2)}$ .    B.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_1 - \varphi_2)}$ .  
C.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_1 + \varphi_2)}$ .    D.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos(\varphi_1 + \varphi_2)}$ .

**Câu 123.** Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động có phương trình li độ lần lượt là  $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$  và  $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$ . Pha dao động tổng hợp  $\varphi$  của hai dao động được tính bằng biểu thức

A.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$ .    B.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$ .  
C.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}$ .    D.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$ .

**Câu 124.** Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta đã

A. làm mất lực cản của môi trường đối với vật chuyển động.  
B. tác dụng vào vật một ngoại lực cưỡng bức biến đổi điều hòa theo thời gian.  
C. kích thích lại dao động sau khi dao động bị tắt hẳn.

D. cung cấp cho vật một phần năng lượng đúng bằng năng lượng của vật bị tiêu hao trong từng chu kì.

**Câu 125.** Dao động tắt dần có

A. lực tác dụng lên vật giảm dần theo thời gian.      B. chu kì dao động giảm dần theo thời gian.

C. tần số dao động giảm dần theo thời gian.      D. cơ năng giảm dần theo thời gian.

**Câu 126.** Khi nói về dao động cơ, phát biểu nào sau đây có nội dung *sai*?

- A. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động duy trì.
- B. Dao động cưỡng bức có biên độ không phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
- C. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
- D. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.

**Câu 127.** Dao động cưỡng bức có

- A. biên độ không phụ thuộc ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn.
- B. tần số là tần số riêng của hệ.
- C. biên độ chỉ phụ thuộc tần số của ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn.
- D. tần số là tần số của ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn.

**Câu 128.** Trong các phát biểu sau, phát biểu nào có nội dung *sai* ?

- A. Dao động cưỡng bức là có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
- B. Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản của môi trường càng lớn.
- C. Dao động cưỡng bức là dao động chịu tác dụng của một ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn.
- D. Biên độ dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

**Câu 129.** Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số góc, khác pha là dao động điều hòa có

- A. tần số dao động tổng hợp khác tần số của các dao động thành phần.
- B. pha ban đầu phụ thuộc vào biên độ và pha ban đầu của hai dao động thành phần.
- C. chu kỳ dao động bằng tổng các chu kỳ của cả hai dao động thành phần.
- D. biên độ bằng tổng các biên độ của hai dao động thành phần.

**Câu 130.** Xét dao động tổng hợp của hai dao động thành phần có cùng tần số. Biên độ của dao động tổng hợp *không* phụ thuộc

A. biên độ của dao động thành phần thứ nhất.      B. biên độ của dao động thành phần thứ hai.

C. tần số chung của hai dao động thành phần.      D. độ lệch pha của hai dao động thành phần.

**Câu 131.** Cho hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là:  $x_1 = A_1 \cos(\omega t)$  và  $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ . Biên độ dao động tổng hợp của hai động này là

A.  $A = |A_1 - A_2|$ .      B.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ .      C.  $A = A_1 + A_2$ .      D.  $A = \sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$ .

**Câu 132.** Cho hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là:  $x_1 = A_1 \cos(\omega t)$  và  $x_2 = A_2 \cos(\omega t)$ . Biên độ dao động tổng hợp của hai động này là

A.  $A = |A_1 - A_2|$ .      B.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ .      C.  $A = A_1 + A_2$ .      D.  $A = \sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$ .

**Câu 133.** Cho hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là:  $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$  và  $x_2 = A_2 \cos(\omega t - \frac{2\pi}{3})$ . Biên độ dao động tổng hợp của hai động này là

A.  $A = |A_1 - A_2|$ .      B.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ .      C.  $A = A_1 + A_2$ .      D.  $A = \sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$ .

**Câu 134.** Cho hai dao động cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là:  $x_1 = 5 \cos(2\pi t + \frac{3\pi}{4})$  (cm),  $x_2 = 5 \cos(2\pi t + \frac{\pi}{2})$  (cm). Độ lệch pha của hai dao động có độ lớn là

A. 0.      B.  $0,25\pi$ .      C.  $\pi$ .      D.  $0,5\pi$ .

**Câu 135.** Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có giá trị

- A. cực đại khi hai dao động thành phần ngược pha.
- B. cực đại khi hai dao động thành phần cùng pha.
- C. cực tiểu khi hai dao động thành phần lệch pha  $\frac{\pi}{2}$ .
- D. cực đại khi hai dao động thành phần lệch pha  $\frac{2\pi}{3}$ .

**Câu 136.** Thiết bị giảm xóc của ô tô là ứng dụng của dao động

- A. tự do.      B. duy trì.      C. tắt dần.      D. cưỡng bức.

**Câu 137.** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Li độ hai dao động bằng nhau ở mọi thời điểm khi hai dao động

- A. cùng biên độ và cùng pha.      B. cùng biên độ và ngược pha.
- C. cùng biên độ.      D. cùng pha dao động.



**Câu 138.** Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên điều hòa với tần số  $f$ . Chu kì dao động của vật là

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

**Câu 139.** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây giảm liên tục theo thời gian?

- A. Biên độ và tốc độ.      B. Li độ và tốc độ.      C. Biên độ và gia tốc.      D. Biên độ và cơ năng.

**Câu 140.** Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực  $F = F_0 \cos(2\pi ft)$  (với  $F_0$  và  $f$  không đổi,  $t$  tính bằng s). Tần số dao động cưỡng bức của vật là

- A.  $f$ .                      B.  $\pi f$ .                      C.  $2\pi f$ .                      D.  $0,5f$ .

**Câu 141.** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

- A. với tần số bằng tần số dao động riêng.                      B. à không chịu ngoại lực tác dụng.  
C. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.                      D. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

**Câu 142.** Trong dao động điều hoà, li độ, vận tốc và gia tốc là ba đại lượng biến đổi điều hoà theo thời gian và có

- A. cùng biên độ.                      B. cùng pha.                      C. cùng tần số góc.                      D. cùng pha ban đầu.

**Câu 143.** Trong dao động điều hoà, giá trị cực đại của vận tốc là

- A.  $v_{\max} = \omega A$ .                      B.  $v_{\max} = \omega^2 A$ .                      C.  $v_{\max} = -\omega A$ .                      D.  $v_{\max} = -\omega^2 A$ .

**Câu 144.** Một chất điểm dao động điều hoà sẽ đổi chiều chuyển động khi

- A. lực tác dụng lên chất điểm đổi chiều.                      B. lực tác dụng lên chất điểm bằng không.  
C. lực tác dụng lên chất điểm có độ lớn cực đại.                      D. lực tác dụng lên chất điểm có độ lớn cực tiểu.

**Câu 145.** Một vật dao động điều hoà đang chuyển động từ vị trí biên âm đến vị trí cân bằng thì vật chuyển động

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

**Câu 146.** Gia tốc trong dao động điều hoà

- A. luôn ngược pha với li độ.                      B. luôn cùng pha với li độ.  
C. chậm pha  $\pi/2$  so với li độ.                      D. nhanh pha  $\pi/2$  so với li độ.

**Câu 147.** Trong dao động điều hoà, đại lượng nào sau đây không có giá trị âm?

- A. Pha dao động.                      B. Pha ban đầu.                      C. Li độ.                      D. Biên độ.

**Câu 148.** Trong dao động điều pha ban đầu  $\varphi$  cho phép xác định

- A. trạng thái của dao động ở thời điểm ban đầu.                      B. vận tốc của dao động ở thời điểm  $t$  bất kỳ.  
C. ly độ của dao động ở thời điểm  $t$  bất kỳ.                      D. gia tốc của dao động ở thời điểm  $t$  bất kỳ.

**Câu 149.** Véc tơ vận tốc của một vật dao động điều hòa luôn

- A. hướng ra xa vị trí cân bằng.                      B. cùng hướng chuyển động.  
C. hướng về vị trí cân bằng.                      D. ngược hướng chuyển động.

**Câu 150.** 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 151.** Trong dao động điều hoà, vận tốc biến đổi

- A. cùng pha với li độ.                      B. ngược pha với li độ.  
C. sớm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với li độ.                      D. trễ pha  $\frac{\pi}{2}$  so với li độ

**Câu 152.** Chọn phát biểu sai. Chu kì dao động nhỏ của một con lắc đơn

- A. tỉ lệ với căn bậc hai của chiều dài của nó  
B. tỉ lệ nghịch với căn bậc hai của gia tốc trọng trường.  
C. phụ thuộc vào biên độ dao động.  
D. không phụ thuộc vào khối lượng con lắc

**Câu 153.** Đối với dao động điều hòa, khoảng thời gian ngắn nhất sau đó 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 154.** Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng khối lượng  $m$  và độ cứng  $k$ . Con lắc đang dao động điều hoà theo phương dọc trục của lò xo. Véc tơ gia tốc của vật luôn hướng

- A. cùng chiều chuyển động của vật nặng.                      B. ngược chiều chuyển động của vật nặng.  
C. về vị trí cân bằng.                      D. ra xa vị trí cân bằng.

**Mức độ 2 : Thông hiểu**

**Câu 155.** Một vật dao động điều hòa có phương trình  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ . Gọi  $v$  và  $a$  lần lượt là vận tốc và gia tốc của vật. Hệ thức đúng là.

**A.**  $\frac{v^2}{\omega^4} + \frac{a^2}{\omega^2} = A^2$ .      **B.**  $\frac{v^2}{\omega^2} + \frac{a^2}{\omega^2} = A^2$ .      **C.**  $\frac{v^2}{\omega^2} + \frac{a^2}{\omega^4} = A^2$ .      **D.**  $\frac{\omega^2}{v^2} + \frac{a^2}{\omega^4} = A^2$

**Câu 156.** Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa li độ và vận tốc là một

**A.** đường hình sin      **B.** đường thẳng      **C.** đường elip      **D.** đường hypebol.

**Câu 157.** Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa lực kéo về và li độ là một

**A.** đoạn thẳng dốc xuống      **B.** đoạn thẳng dốc lên.      **C.** đường elip      **D.** đường hình sin.

**Câu 158.** Một vật dao động điều hòa với chu kỳ  $T$ . Chọn gốc thời gian là lúc vật qua vị trí cân bằng, vận tốc của vật bằng 0 lần đầu tiên ở thời điểm

**A.**  $T/2$ .      **B.**  $T/8$ .      **C.**  $T/6$ .      **D.**  $T/4$ .

**Câu 159.** Tại thời điểm  $t$  thì tích của li độ và vận tốc của vật dao động điều hòa âm ( $x.v < 0$ ), khi đó:

- A.** Vật đang chuyển động nhanh dần đều theo chiều dương.
- B.** Vật đang chuyển động nhanh dần về vị trí cân bằng.
- C.** Vật đang chuyển động chậm dần theo chiều âm.
- D.** Vật đang chuyển động chậm dần về biên.

**Câu 160.** Dao động cơ học đổi chiều khi lực tác dụng lên vật

**A.** đổi chiều      **B.** hướng về biên.      **C.** có độ lớn cực đại      **D.** có giá trị cực tiểu.

**Câu 161.** Li độ của một vật phụ thuộc vào thời gian theo phương trình  $x = A\sin\omega t$  ( $x$  đo bằng cm,  $t$  đo bằng s). Khi vật giá trị gia tốc của vật cực tiểu thì vật

**A.** ở vị trí cân bằng      **B.** ở biên âm      **C.** ở biên dương      **D.** vận tốc cực đại.

**Câu 162.** Một vật dao động điều hòa với theo phương trình  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$  với  $A, \omega, \varphi$  là hằng số thì pha của dao động

- A.** không đổi theo thời gian      **B.** biến thiên điều hòa theo thời gian.
- C.** là hàm bậc nhất với thời gian      **D.** là hàm bậc hai của thời gian.

**Câu 163.** Trong dao động điều hòa của con lắc lò xo độ cứng  $k$ , khối lượng vật  $m$  với biên độ  $A$ .  
Mối liên hệ giữa vận tốc và li độ của vật ở thời điểm  $t$  là

A.  $A^2 - x^2 = \frac{k}{m}v^2$       B.  $x^2 - A^2 = \frac{m}{k}v^2$       C.  $A^2 - x^2 = \frac{k}{m}v^2$       D.  $x^2 - A^2 = \frac{k}{m}v^2$ .

**Câu 164.** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng  $m$  và lò xo có độ cứng  $k$  dao động điều hòa.  
Nếu tăng độ cứng  $k$  lên 2 lần và giảm khối lượng  $m$  đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ

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

**Câu 165.** Điều nào là đúng khi nói về sự biến đổi năng lượng của con lắc lò xo:

- A. Giảm 9/4 lần khi tần số góc  $\omega$  tăng lên 3 lần và biên độ  $A$  giảm 2 lần.  
B. Tăng 16/9 lần khi tần số góc  $\omega$  tăng 5 lần và biên độ  $A$  giảm 3 lần.  
C. Tăng 16 lần khi tần số dao động  $f$  và biên độ  $A$  tăng lên 2 lần.  
D. Giảm 4 lần khi tần số  $f$  tăng 2 lần và biên độ  $A$  giảm 3 lần.

**Câu 166.** Con lắc đơn dao động điều hoà, khi tăng chiều dài của con lắc lên 4 lần thì tần số dao động của con lắc

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

**Câu 167.** Một con lắc đơn có chiều dài  $l$ , dao động điều hoà tại một nơi có gia tốc rơi tự do  $g$ , với hiện độ góc  $\alpha_0$ . Khi vật đi qua vị trí có li độ góc  $\alpha$ , nó có vận tốc là  $v$ . Khi đó, ta có biểu thức

A.  $\frac{v^2}{gl} = \alpha_0^2 - \alpha^2$       B.  $\alpha^2 = \alpha_0^2 - \frac{glv^2}{g^2}$       C.  $\alpha_0^2 = \alpha^2 + \frac{v^2}{g^2}$       D.  $\alpha^2 = \alpha_0^2 - \frac{gv^2}{l}$

**Câu 168.** Tại nơi có  $g$ , một con lắc đơn dao động điều hoà với biên độ góc  $\alpha_0$ . Biết khối lượng vật nhỏ là  $m$ , dây  $l$ . Cơ năng của con lắc là

- A.  $\frac{1}{2}mgl\alpha_0^2$       B.  $mgl\alpha_0^2$       C.  $\frac{1}{4}mgl\alpha_0^2$       D.  $2mgl\alpha_0^2$ .

**Câu 169.** Con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài  $l$ , khối lượng vật  $m$  dao động điều hoà tại nơi có gia tốc trọng trường  $g$ . Khi vật có li độ dài  $s$  thì lực kéo về có giá trị là

- A.  $F = -\frac{mg}{l}s$       B.  $F = \frac{ml}{g}s$       C.  $F = \frac{gl}{m}s$       D.  $F = -mgs$ .

**Câu 170.** Con lắc lò xo, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật có khối lượng  $m$  dao động điều hoà theo phương thẳng đứng ở nơi có gia tốc trọng trường  $g$ . Khi vật ở vị trí cân bằng, độ giãn của lò xo là  $\Delta l$ . Chu kỳ dao động của con lắc được tính bằng biểu thức:

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

**Câu 171.** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k$ , gắn vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ  $A$ , tại vị trí cân bằng lò xo giãn một đoạn  $x$ . Biết  $x < A$ . Độ lớn lực đàn hồi cực tiểu tác dụng lên vật là

- A.  $k(A - x)$                       B.  $kA$                       C.  $0$                       D.  $k(x - A)$

**Câu 172.** Một con lắc đơn đặt trong một điện trường đều có cường độ điện trường theo phương thẳng đứng hướng lên. So với khi quả cầu không tích điện khi ta tích điện âm cho quả cầu thì chu kì con lắc sẽ

- A. tăng                      B. giảm                      C. tăng rồi giảm                      D. không đổi.

**Câu 173.** Trong dao động điều hòa của một con lắc đơn dao động nhỏ thì

- A. tại vị trí biên lực căng nhỏ nhất, gia tốc lớn nhất.  
B. tại vị trí cân bằng lực căng nhỏ nhất, gia tốc lớn nhất.  
C. tại vị trí cân bằng lực căng nhỏ nhất, gia tốc nhỏ nhất.  
D. tại vị trí biên lực căng nhỏ nhất, gia tốc nhỏ nhất.

**Câu 174.** Năng lượng của một vật dao động điều hoà là  $E$ . Khi li độ bằng một nửa biên độ thì động năng của nó bằng

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

**Câu 175.** Cơ năng của một vật dao động điều hòa

- A. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì bằng  $1/2$  chu kì dao động của vật.  
B. bằng thế năng của vật khi vật qua vị trí cân bằng.  
C. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số bằng 2 lần tần số dao động của vật.  
D. bằng động năng của vật khi vật qua vị trí cân bằng.

**Câu 176.** Một vật nhỏ dao động điều hòa với phương trình:  $x = A \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ (cm). Góc thời gian người ta đã chọn là lúc vật

- A. đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương.                      B. ở vị trí biên về phía dương.  
C. đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm.                      D. ở vị trí biên về phía âm.

**Câu 177.** Một vật dao động điều hòa với biên độ  $A$  và tần số  $f$ . Thời gian ngắn nhất để vật đi được quãng đường có độ dài  $A$  là

- A.  $\frac{1}{6f}$                       B.  $\frac{1}{4f}$                       C.  $\frac{1}{3f}$                       D.  $\frac{f}{4}$

**Câu 178.** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục  $Ox$ . Khi đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng độ lớn

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

**Câu 179.** Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì  $T$ . Trong khoảng thời gian ngắn nhất khi đi từ vị trí biên có li độ  $x = A$  đến vị trí  $x = \frac{A}{2}$ , chất điểm có tốc độ trung bình là

- A.  $\frac{6A}{T}$ .                      B.  $\frac{9A}{T}$ .                      C.  $\frac{3A}{T}$ .                      D.  $\frac{4A}{T}$ .

**Câu 180.** Một vật dao động điều hòa với biên độ  $A$  và tốc độ cực đại  $v_{\max}$ . Tần số góc của vật dao động là

- A.  $\frac{v_{\max}}{A}$ .                      B.  $\frac{v_{\max}}{\pi A}$ .                      C.  $\frac{v_{\max}}{2\pi A}$ .                      D.  $\frac{v_{\max}}{2A}$ .

**Câu 181.** Trong dao động điều hòa thì vectơ vận tốc và vectơ gia tốc luôn

A. là những vectơ không đổi.                      B. cùng hướng khi chuyển động về vị trí cân bằng.

- C. đổi chiều khi vật đi qua vị trí cân bằng.                      D. cùng hướng với chuyển động của vật.

**Câu 182.** Một con lắc đơn dao động điều hòa với tần số  $f$ . Nếu tăng khối lượng của con lắc lên 4 lần thì tần số dao động của nó là:

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

**Câu 183.** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục  $Ox$  với phương trình  $x = A\cos\omega t$ . Nếu chọn gốc tọa độ  $O$  tại vị trí cân bằng của vật, gốc thời gian  $t = 0$  là lúc vật

- A. qua vị trí cân bằng ngược chiều dương.                      B. ở vị trí li độ  $x = -A$ .  
C. qua vị trí cân bằng theo chiều dương.                      D. ở vị trí li độ ở vị trí li độ  $x = A$ .

**Câu 184.** Hình chiếu của một chất điểm chuyển động tròn đều lên một đường kính của quỹ đạo có chuyển động là dao động điều hòa. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Tần số góc của dao động điều hòa bằng tốc độ góc của chuyển động tròn đều.  
B. Tốc độ cực đại của dao động điều hòa bằng tốc độ dài của chuyển động tròn đều.  
C. Lực tác dụng lên vật dao động điều hòa có độ lớn bằng độ lớn lực hướng tâm.  
D. Biên độ của dao động điều hòa bằng bán kính của chuyển động tròn đều.

**Câu 185.** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục  $Ox$ . Vectơ gia tốc của chất điểm có

- A. độ lớn cực đại ở vị trí biên, chiều luôn hướng ra biên.  
B. độ lớn cực tiểu khi qua vị trí cân bằng luôn cùng chiều với vectơ vận tốc.  
C. độ lớn không đổi, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.  
D. độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng

**Câu 186.** Một vật dao động điều hòa theo một trục cố định (mốc thế năng ở vị trí cân bằng) thì

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

- C. động năng của vật triệt tiêu khi vật ở vị trí cân bằng.
- D. thế năng của vật cực đại khi vật ở vị trí biên.

**Câu 187.** Khi nói về một vật đang dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây đúng?

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

**Câu 188.** Khi một vật dao động điều hòa thì

- A. lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại khi vật ở biên.
- B. gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
- C. lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực tiểu khi vật ở biên.
- D. vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí biên.

**Câu 189.** Khi đưa một con lắc đơn lên cao theo phương thẳng đứng (coi chiều dài của con lắc không đổi) thì tần số dao động điều hòa của nó sẽ

- A. giảm vì gia tốc trọng trường giảm theo độ cao.
- B. tăng vì chu kỳ dao động điều hòa của nó giảm.
- C. tăng vì tần số dao động điều hòa của nó tỉ lệ nghịch với gia tốc trọng trường.
- D. không đổi vì chu kỳ dao động điều hòa của nó không phụ thuộc vào gia tốc trọng trường

**Câu 190.** Cơ năng của một vật dao động điều hòa

- A. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật.
- B. tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.
- C. bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng.
- D. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động của vật.

**Câu 191.** Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Cứ mỗi chu kỳ dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng.
- B. Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
- C. Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.
- D. Thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với li độ.

**Câu 192.** Khi nói về một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Lực kéo về tác dụng lên vật biến thiên điều hòa theo thời gian.
- B. Động năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
- C. Vận tốc của vật biến thiên điều hòa theo thời gian.
- D. Cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

**Câu 193.** Khi nói về dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Dao động của con lắc đơn luôn là dao động điều hòa.
- B. Cơ năng của vật dao động điều hòa không phụ thuộc biên độ dao động.
- C. Hợp lực tác dụng lên vật dao động điều hòa luôn hướng về vị trí cân bằng.
- D. Dao động của con lắc lò xo luôn là dao động điều hòa.

**Câu 194.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ, đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang. Động năng của con lắc đạt giá trị cực tiểu khi

- A. lò xo không biến dạng.
- B. vật có vận tốc cực đại.
- C. vật đi qua vị trí cân bằng.
- D. lò xo có chiều dài cực đại.

**Câu 195.** Một dao động điều hòa với li độ  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$  và vận tốc dao động  $v = -\omega A\sin(\omega t + \varphi)$

- A. li độ sớm pha  $\pi$  so với vận tốc.
- B. vận tốc sớm pha hơn li độ góc  $\pi$ .
- C. vận tốc  $v$  dao động cùng pha với li độ.
- D. vận tốc dao động lệch pha  $\pi/2$  so với li độ.

**Câu 196.** Trong dao động điều hòa, gia tốc biến đổi

- A. cùng pha với li độ.
- B. lệch pha một góc  $\pi$  so với li độ.
- C. sớm pha  $\pi/2$  so với li độ.
- D. trễ pha  $\pi/2$  so với li độ.

**Câu 197.** Trong dao động điều hòa, gia tốc biến đổi.

- A. cùng pha với vận tốc.
- B. ngược pha với vận tốc.
- C. lệch pha  $\pi/2$  so với vận tốc.
- D. trễ pha  $\pi/2$  so với vận tốc.

**Câu 198.** Vận tốc trong dao động điều hoà có độ lớn cực đại khi

- A. li độ có độ lớn cực đại.
- B. gia tốc cực đại.
- C. li độ bằng 0.
- D. li độ bằng biên độ.

**Câu 199.** Pha của dao động được dùng để xác định

- A. biên độ dao động.
- B. trạng thái dao động.
- C. tần số dao động.
- D. chu kỳ dao động.

**Câu 200.** Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của vận tốc theo li độ trong dao động điều hoà có dạng



A. đường parabol.      B. đường thẳng.      C. đường elip.      D. đường hyperbol.

**Câu 201.** Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của gia tốc theo vận tốc trong dao động điều hoà có dạng  
A. đường parabol.      B. đường thẳng.      C. đường elip.      D. đường hyperbol.

**Câu 202.** Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của gia tốc theo li độ trong dao động điều hoà có dạng  
A. đường thẳng.      B. đoạn thẳng.      C. đường hình sin.      D. đường elip.

**Câu 203.** Biên độ của dao động tổng hợp hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, và có pha vuông góc nhau là  
A.  $A = A_1 + A_2$ .      B.  $A = |A_1 - A_2|$ .      C.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$       D.  $A = \sqrt{A_1^2 - A_2^2}$ .

**Câu 204.** Hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, biên độ  $A_1$  và  $A_2$ , ngược pha nhau. Dao động tổng hợp có biên độ  
A.  $A = 0$ .      B.  $\sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$ .      C.  $A = A_1 + A_2$ .      D.  $A = |A_1 - A_2|$ .

**Câu 205.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = 6\cos(4\pi t)$  cm. Biên độ dao động của vật là  
A. 4cm.      B. 6cm.      C. -6cm.      D. 12m.

**Câu 206.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = 2\cos(5\pi t + \pi/3)$  cm. Tần số góc của vật là  
A.  $\omega = \pi/3$  (rad/s).      B.  $\omega = 5$  (rad/s).      C.  $\omega = 5\pi$  (rad/s).      D.  $\omega = 5\pi$  (rad/s).

**Câu 207.** Một chất điểm dao động điều hoà trên quỹ đạo  $MN = 30$  cm, biên độ dao động của vật là  
A.  $A = 30$  cm.      B.  $A = 15$  cm.      C.  $A = -15$  cm.      D.  $A = 7,5$  cm.

**Câu 208.** Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình  $x = 5\cos(2\pi t)$  cm, chu kỳ dao động của chất điểm là  
A.  $T = 1$  (s).      B.  $T = 2$  (s).      C.  $T = 0,5$  (s).      D.  $T = 1,5$  (s).

**Câu 209.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = 6\cos(4\pi t)$  cm. Tần số dao động của vật là  
A.  $f = 6$  Hz.      B.  $f = 4$  Hz.      C.  $f = 2$  Hz.      D.  $f = 0,5$  Hz.

**Câu 210.** Một vật dao động điều hoà theo trục Ox, trong khoảng thời gian 1 phút 30 giây vật thực hiện được 180 dao động. Tần số dao động của vật là

- A.  $f = 2 \text{ Hz}$ .                      B.  $f = 0,5 \text{ Hz}$ .                      C.  $f = 120 \text{ Hz}$ .                      D.  $f = 5 \text{ Hz}$ .

**Câu 211.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = 3\cos(\pi t + \pi/2) \text{ cm}$ , pha dao động tại thời điểm  $t = 1 \text{ (s)}$  là

- A.  $\pi \text{ (rad)}$ .                      B.  $2\pi \text{ (rad)}$ .                      C.  $1,5\pi \text{ (rad)}$ .                      D.  $0,5\pi \text{ (rad)}$ .

**Câu 212.** Một vật dao động điều hoà có phương trình  $x = 2\cos(2\pi t - \pi/6) \text{ cm}$ . Li độ của vật tại thời điểm  $t = 0,25 \text{ (s)}$  là

- A.  $1 \text{ cm}$ .                      B.  $1,5 \text{ cm}$ .                      C.  $0,5 \text{ cm}$ .                      D.  $-1 \text{ cm}$ .

**Câu 213.** Một chất điểm dao động điều hoà với chu kỳ  $T = 3,14 \text{ (s)}$  và biên độ  $A = 1 \text{ m}$ . Khi chất điểm đi qua vị trí cân bằng thì vận tốc của nó bằng

- A.  $v = 0,5 \text{ m/s}$ .                      B.  $v = 2 \text{ m/s}$ .                      C.  $v = 3 \text{ m/s}$ .                      D.  $v = 1 \text{ m/s}$ .

**Câu 214.** Một chất điểm dao động điều hoà với chu kỳ  $0,5\pi \text{ (s)}$  và biên độ  $2 \text{ cm}$ . Vận tốc của chất điểm tại vị trí cân bằng có độ lớn bằng

- A.  $3 \text{ cm/s}$ .                      B.  $4 \text{ cm/s}$ .                      C.  $8 \text{ cm/s}$ .                      D.  $0,5 \text{ cm/s}$ .

**Câu 215.** Chọn phát biểu đúng. Một vật dao động điều hoà với tần số góc  $\omega$ . Thế năng của vật ấy

- A. là một hàm dạng sin theo thời gian với tần số góc  $\omega$ .  
B. là một hàm dạng sin theo thời gian với tần số  $2f$ .  
C. biến đổi tuần hoàn với chu kỳ  $T$ .  
D. biến đổi tuần hoàn với chu kỳ  $\frac{2\pi}{\omega}$ .

**Câu 216.** Một vật dao động điều hoà có năng lượng toàn phần là  $W$ . Kết luận nào sau đây sai?

- A. Tại vị trí cân bằng động năng bằng  $W$ .  
B. Tại vị trí biên thế năng bằng  $W$ .  
C. Tại vị trí bất kì, động năng lớn hơn  $W$ .  
D. Tại vị trí bất kì, tổng động năng và thế năng bằng  $W$ .

**Câu 217.** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k$  treo quả nặng có khối lượng  $m$ . Hệ dao động với chu kỳ  $T$ . Độ cứng của lò xo là:

- A.  $k = \frac{2\pi^2 m}{T^2}$ .                      B.  $k = \frac{4\pi^2 m}{T^2}$ .                      C.  $k = \frac{\pi^2 m}{4T^2}$ .                      D.  $k = \frac{\pi^2 m}{2T^2}$

**Câu 218.** Phát biểu nào sau đây với con lắc đơn dao động điều hoà là không đúng?

- A. Động năng tỉ lệ với bình phương tốc độ góc của vật.  
B. Thế năng tỉ lệ với bình phương tốc độ góc của vật  
C. Thế năng tỉ lệ với bình phương li độ góc của vật.

D. Động năng tỉ lệ nghịch với bình phương tốc độ góc của vật.

**Câu 219.** Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Cơ năng của vật không đổi theo thời gian và tỉ lệ với bình phương biên độ góc.

B. Chu kỳ dao động nhỏ của con lắc đơn tỉ lệ với căn bậc hai của chiều dài của nó.

C. Chu kỳ dao động của một con lắc đơn tỉ lệ nghịch với căn bậc hai của gia tốc trọng trường nơi con lắc dao động.

D. Chu kỳ dao động của một con lắc đơn phụ thuộc vào biên độ.

**Câu 220.** Vận tốc của chất điểm dao động điều hoà có độ lớn cực đại khi

A. li độ có độ lớn cực đại.

C. li độ bằng không.

B. gia tốc có độ lớn cực đại.

D. pha cực đại.

**Câu 221.** Con lắc đơn dao động điều hoà, khi tăng chiều dài của con lắc lên 4 lần thì tần số dao động của con lắc

A. tăng lên 2 lần.

B. giảm đi 2 lần.

C. tăng lên 4 lần.

B. giảm đi 4

lần.

**Câu 222.** Nhận xét nào sau đây là không đúng?

A. Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản của môi trường càng lớn.

B. Dao động duy trì có chu kỳ bằng chu kỳ dao động riêng của con lắc.

C. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

D. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào tần số lực cưỡng bức.

**Câu 223.** Chọn câu đúng. Người đánh đu thuộc loại dao động nào sau đây?

A. dao động tự do.

B. dao động duy trì.

C. dao động cưỡng bức cộng hưởng.

D. không phải là một trong ba dao động

trên.

**Câu 224.** Chọn phát biểu đúng. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc

A. pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

B. biên độ ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

C. tần số ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

D. hệ số lực cản (của ma sát nhớt) tác dụng lên vật dao động.

**Câu 225.** Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào:

A. tần số của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

B. biên độ của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

- C. độ chênh lệch giữa tần số cưỡng bức và tần số dao động riêng của hệ.
- D. pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

**Câu 226.** Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Điều kiện để xảy ra cộng hưởng là tần số góc của lực cưỡng bức bằng tần số góc của dao động riêng.
- B. Điều kiện để xảy ra cộng hưởng là tần số của lực cưỡng bức bằng tần số của dao động riêng.
- C. Điều kiện để xảy ra cộng hưởng là chu kỳ của lực cưỡng bức bằng chu kỳ của dao động riêng.
- D. Điều kiện để xảy ra cộng hưởng là biên độ của lực cưỡng bức bằng biên độ của dao động riêng.

**Câu 227.** Dao động duy trì là là dao động tắt dần mà người ta đã:

- A. kích thích lại dao động sau khi dao động đã bị tắt hẳn.
- B. tác dụng vào vật ngoại lực biến đổi điều hòa theo thời gian.
- C. cung cấp cho vật một năng lượng đúng bằng năng lượng vật mất đi sau mỗi chu kỳ.
- D. làm mất lực cản của môi trường đối với chuyển động đó.

**Câu 228.** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta làm mất lực cản của môi trường đối với vật dao động.
- B. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta đã tác dụng ngoại lực biến đổi điều hòa theo thời gian vào vật dao động.
- C. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta đã tác dụng ngoại lực vào vật dao động cùng chiều với chiều chuyển động trong một phần của từng chu kỳ.
- D. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta đã kích thích lại dao động sau khi dao động bị tắt dần.

**Câu 229.** Phát biểu nào sau đây là không đúng?

- A. Biên độ của dao động riêng chỉ phụ thuộc vào cách kích thích ban đầu để tạo nên dao động.
- B. Biên độ của dao động tắt dần giảm dần theo thời gian.
- C. Biên độ của dao động duy trì phụ thuộc vào phần năng lượng cung cấp thêm cho dao động trong mỗi chu kỳ.
- D. Biên độ của dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

**Câu 230.** Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Tần số của dao động cưỡng bức luôn bằng tần số của dao động riêng.
- B. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.
- C. Chu kỳ của dao động cưỡng bức không bằng chu kỳ của dao động riêng.
- D. Chu kỳ của dao động cưỡng bức bằng chu kỳ của dao động riêng.

**Câu 231.** Năng lượng trong dao động điều hòa của hệ “quả cầu – lò xo”

- A. tăng hai lần khi biên độ tăng hai lần.
- B. không đổi khi biên độ tăng hai lần và chu kỳ tăng hai lần.

C tăng hai lần khi chu kỳ tăng hai lần.

- D. tăng 16 lần khi biên độ tăng hai lần và chu kỳ tăng hai lần.

**Câu 232.** Chọn phát biểu đúng. Một vật dao động điều hòa với tần số góc  $\omega$ . Động năng của vật ấy

- A. là một hàm dạng sin theo thời gian với tần số góc  $\omega$ .
- B. là một hàm dạng sin theo thời gian với tần số góc  $2\omega$ .
- C. biến đổi tuần hoàn với chu kì  $\frac{\pi}{\omega}$
- D. biến đổi tuần hoàn với chu kỳ  $\frac{2\pi}{\omega}$ .

**Câu 233.** Năng lượng của con lắc lò xo tỉ lệ với bình phương của

- A. khối lượng của vật nặng.
- B. độ cứng của lò xo.
- C. chu kỳ dao động.
- D. biên độ dao động.

**Câu 234.** Điều kiện nào sau đây là điều kiện của sự cộng hưởng?

- A. Chu kỳ của lực cưỡng bức phải lớn hơn chu kỳ riêng của hệ.
- B. Lực cưỡng bức phải lớn hơn hoặc bằng một giá trị  $F_0$  nào đó.
- C. Tần số của lực cưỡng bức phải bằng tần số riêng của hệ.
- D. Tần số của lực cưỡng bức phải lớn hơn tần số riêng của hệ.

**Câu 235.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và cùng biên độ  $a$ , độ lệch pha giữa hai dao động là  $\Delta\varphi$ . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động là

- A.  $A = 2a$ .
- B.  $A = 2a \left| \sin \frac{\Delta\varphi}{2} \right|$
- C.  $A = 2a \left| \cos \frac{\Delta\varphi}{2} \right|$
- D.  $A = a \left| \tan(2\Delta\varphi) \right|$

**Câu 236.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là  $x_1 = 3 \cos(\omega t + \varphi_1)$  cm và  $x_2 = 4 \cos(\omega t + \varphi_2)$ . Biên độ dao động tổng hợp có thể nhận giá trị

- A. 0,5 cm.
- B. 8 cm.
- C. 6,5 cm.
- D. 12 cm

**Câu 237.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là  $A$  và  $A$ . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

- A.  $A_1 + A_2$                       B.  $|A_1 - A_2|$                       C.  $\sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$                       D.  $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$

**Câu 238.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là  $A_1 = 8\text{cm}$ ,  $A_2 = 15\text{cm}$  và lệch pha nhau  $\frac{\pi}{2}$ . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng

- A. 7 cm.                      B. 11 cm.                      C. 17 cm.                      D. 23 cm.

**Câu 239.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là  $A_1 = 10\text{cm}$ ,  $A_2 = 10\sqrt{3}\text{cm}$ ,  $\varphi_1 = 0$ ,  $\varphi_2 = \frac{\pi}{2}$ . Biên độ và pha ban đầu của dao động tổng hợp lần lượt là

- A.  $A = 20\text{cm}$ ,  $\varphi = \frac{\pi}{6}$     B.  $A = 15\text{cm}$ ,  $\varphi = \frac{\pi}{3}$     C.  $A = 20\text{cm}$ ,  $\varphi = \frac{\pi}{3}$     D.  $A = 15\text{cm}$ ,  
 $\varphi = \frac{\pi}{6}$

**Câu 240.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là 4,5cm và 6,0cm; lệch pha nhau  $\pi$ . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

- A. 1,5cm                      B. 5,0cm                      C. 10,5cm                      D. 7,5cm

**Câu 241.** Một vật chịu tác động đồng thời của hai dao động điều hòa cùng biên độ  $A$ , cùng phương, cùng tần số. Dao động tổng hợp của vật có biên độ là  $A\sqrt{2}$ . Hai dao động thành phần này

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

**Câu 242.** Phát biểu nào sai khi nói về dao động tắt dần?

- A. Biên độ dao động giảm dần.  
B. Cơ năng dao động giảm dần.  
C. Tần số dao động càng lớn thì sự tắt dần càng chậm.  
D. Lực cản và lực ma sát càng lớn thì sự tắt dần càng nhanh.

**Câu 243.** Khi đo chu kỳ của một con lắc đơn, cách xác định chính xác hơn là Thời gian đồng hồ bấm giờ đo trực tiếp

- A. từng dao động của con lắc đơn.  
B. 5 dao động của con lắc đơn.  
C. 2 dao động của con lắc, rồi suy ra thời gian cho 1 dao động.  
D. 10 dao động của con lắc, rồi suy ra thời gian cho 1 dao động.

**Câu 244.** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và có phương trình lần lượt là  $x_1 = 2\sqrt{3} \sin(10\pi t + \frac{5\pi}{6})$  cm và  $x_2 = \sqrt{3} \cos(10\pi t)$  cm. Phương trình dao động tổng hợp của hai dao động trên là

A.  $x = 2 \cos(10\pi t)$  cm

B.  $x = 3 \cos(10\pi t + \frac{\pi}{2})$  cm

C.  $x = 2\sqrt{3} \cos(10\pi t + \frac{5\pi}{6})$  cm

D.  $x = \sqrt{15} \cos(10\pi t)$  cm

**Câu 245.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là 6cm và 12cm. Biên độ dao động tổng hợp không thể là

A. A = 5cm.

B. A = 6cm.

C. A = 7cm.

D. A = 8cm.

**Câu 246.** Dao động tổng hợp của hai dao động cùng phương:  $x_1 = 6\cos(\omega t + \pi/3)$  mm và  $x_2 = A_2\cos(\omega t + 5\pi/6)$  có biên độ 1cm. Giá trị biên độ của dao động  $x_2$  là

A. 6 mm.

B. 8 mm.

C. 4 mm.

D. 10 mm.

**Câu 247.** Tổng hợp hai dao động cùng phương, cùng tần số và lệch pha  $\pi/2$  đối với nhau. Nếu gọi biên độ hai dao động thành phần là  $A_1$  và  $A_2$  thì biên độ dao động tổng hợp A sẽ là

A.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$

B.  $A = A_1 - A_2$  nếu  $A_1 > A_2$

C.  $A = 0$  nếu  $A_1 = A_2$

D.  $A = A_1 + A_2$

**Câu 248.** Có hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số như sau:  $x_1 = 5\cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$ ;  $x_2 = 5\cos(\omega t + \frac{5\pi}{3})$ . Dao động tổng hợp của chúng có dạng

A.  $x = 5\sqrt{2}\cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$

B.  $x = 5\sqrt{2}\cos\omega t$

C.  $x = \frac{5\sqrt{3}}{2}\cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$

D.  $x = 10\cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$

**Câu 249.** Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có:

A. có giá trị cực tiểu khi hai dao động thành phần lệch pha  $\frac{\pi}{2}$ .

B. giá trị cực đại khi hai dao động thành phần ngược ngược pha.

C. giá trị bằng tổng biên độ của hai dao động thành phần.

D. giá trị cực đại khi hai dao động thành phần cùng pha.

**Câu 250.** Cho hai dao động thành phần cùng phương, cùng tần số có phương trình  $x_1 = 4\cos 100\pi t$  (cm),  $x_2 = 4\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$  (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này là:

A.  $x = 4\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$  (cm)

B.  $x = 4\cos(100\pi t)$  (cm)

C.  $x = 4\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$  (cm)

D.  $x = 4\sqrt{2}\cos(100\pi t)$  (cm)

**Câu 251.** Một con lắc đơn dao động điều hòa, chu kì của con lắc không đổi khi ta thay đổi

A. khối lượng của vật

B. tần số dao động của con lắc

C. vị trí địa lí nơi khảo sát

D. chiều dài của con lắc

**Câu 252.** Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn  $F = F_0 \cos 10\pi t$  thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của hệ phải là

A. 10Hz.

B.  $5\pi$ Hz.

C. 5Hz.

D.  $10\pi$ Hz.

**Câu 253.** Xét hai dao động cùng phương, cùng tần số. Biên độ dao động tổng hợp không phụ thuộc vào

A. biên độ dao động thứ nhất

B. biên độ dao động thứ hai

C. tần số hai dao động

D. độ lệch pha hai dao động

**Câu 254.** Một vật dao động cưỡng bức do tác dụng của ngoại lực  $F = 0.5\cos(10\pi t)$  (F tính bằng N, t tính bằng s). Vật dao động với

A. tần số góc 10 rad/s

B. chu kì 2 s

C. biên độ 0,5 m

D. tần số 5 Hz

**Câu 255.** Trong dao động điều hòa li độ, vận tốc và gia tốc là ba đại lượng biến đổi theo thời gian theo qui luật dạng sin có cùng

A. pha dao động.

B. pha ban đầu.

C. biên độ.

D. tần số góc.

**Câu 256.** Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của li độ theo thời gian trong dao động điều hoà là

A. đường tròn.

B. đường elip.

C. một đoạn thẳng.

D. đường hình sin.

**Câu 257.** Li độ và gia tốc của một vật dao động điều hoà luôn biến thiên điều hoà cùng tần số và

A. cùng pha với nhau.

B. lệch pha nhau  $\frac{\pi}{4}$ .

C. lệch pha nhau  $\frac{\pi}{4}$ .

D. ngược pha

nhau.

**Câu 258.** Trong dao động điều hoà, gia tốc biến đổi

A. cùng pha với li độ.

B. sớm pha  $90^\circ$  so với li độ.

C. trễ pha  $90^\circ$  so với li độ.

D. ngược pha với li độ.

**Câu 259.** Trong dao động điều hoà, vận tốc biến đổi

A. cùng pha với li độ.

B. ngược pha với li độ.

C. trễ pha  $90^\circ$  so với li độ.

D. sớm pha  $90^\circ$  so với li độ.

**Câu 260.** Pha của dao động được dùng để xác định

A. biên độ dao động.

B. trạng thái dao động.

C. tần số dao động.

D. chu kì dao

động.

**Câu 261.** Trong dao động điều hoà  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ , rad là đơn vị của:



- A. biên độ A. B. tần số góc  $\omega$ .  
 C. pha dao động  $(\omega t + \varphi)$ . D. chu kỳ dao động T.

**Câu 262.** Vận tốc của chất điểm dao động điều hoà có độ lớn cực đại khi

- A. li độ có độ lớn cực đại. B. gia tốc có độ lớn cực đại.  
 C. li độ bằng không. D. pha cực đại.

**Câu 263.** Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình  $x = 5\cos(2\pi t)$ cm, chu kỳ dao động của chất điểm là

- A. 1 s. B. 2 s. C. 0,5 s. D. 10 s.

**Câu 264.** Một vật dao động điều hoà, có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 10cm. Biên độ dao động của vật là

- A. 2,5cm. B. 5cm. C. 10cm. D. 20cm.

**Câu 265.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = 2\cos(4\pi t + \frac{\pi}{3})$  cm. Chu kỳ dao động và tần số dao động của vật là:

- A. 0,5Hz. B. 2Hz. C. 4Hz. D.  $4\pi$  Hz.

**Câu 266.** Một vật dao động điều hoà theo phương trình  $x = 2\cos(4\pi t - \frac{\pi}{6})$  cm. Vận tốc của vật ở thời điểm  $t = 0,5$ s là

- A.  $4\pi\sqrt{3}$  cm/s. B.  $4\pi$  cm/s. C.  $-4\pi$  cm/s. D.  $4\pi$  cm/s.

**Câu 267.** Hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, ngược pha nhau có biên độ lần lượt là  $A_1$  và  $A_2$ . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

- A.  $A = A_1 + A_2$ . B.  $A = \sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$ . C.  $A = |A_1 - A_2|$ . D.  $A = A_1 - A_2$ .

**Câu 268.** Hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là  $A_1$  và  $A_2$ . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

- A.  $A = A_1 + A_2$ . B.  $A = |A_1 - A_2|$ . C.  $A = \sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$ . D.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ .

**Câu 269.** Một vật dao động điều hoà có phương trình  $x = A\cos(\omega t + \pi/2)$  cm thì gốc thời gian chọn là

- A. lúc vật có li độ  $x = -A$ . B. lúc vật đi qua VTCB theo chiều dương.  
 C. lúc vật có li độ  $x = A$  D. lúc vật đi qua VTCB theo chiều âm.

**Câu 270.** Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của vận tốc theo li độ trong dao động điều hoà có dạng

A. đường parabol.      B. đường thẳng.      C. đường elip.      D. đường hyperbol.

**Câu 271.** Xét dao động tổng hợp của hai dao động thành phần có cùng tần số. Biên độ của dao động tổng hợp không phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây:

- A. biên độ của dao động hợp thành thứ nhất.      B. biên độ của dao động hợp thành thứ hai.  
C. tần số chung của hai dao động hợp thành.      D. độ lệch pha của hai dao động hợp thành.

**Câu 272.** Khi tổng hợp hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số nhưng ngược pha nhau thì

- A. biên độ dao động lớn nhất.  
B. dao động tổng hợp sẽ sớm pha hơn hai dao động thành phần.  
C. dao động tổng hợp sẽ trễ pha hơn hai dao động thành phần.  
D. biên độ dao động nhỏ nhất.

**Câu 273.** Đồ thị quan hệ giữa ly độ và gia tốc là

- A. đoạn thẳng qua gốc tọa độ.      B. đường hình sin.  
C. đường elip.      D. đường thẳng qua gốc tọa độ.

**Câu 274.** Một vật dao động điều hòa với biên độ A, vận tốc góc  $\omega$ . Ở li độ x, vật có vận tốc v. Hệ thức nào dưới đây viết **sai**?

A.  $v = \pm \omega \sqrt{A^2 - x^2}$       B.  $A = \sqrt{x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}}$       C.  $x = \pm \sqrt{A^2 - \frac{v^2}{\omega^2}}$       D.  $v = \omega \sqrt{A^2 - x^2}$

**Câu 275.** Một con lắc lò xo dao động theo phương thẳng đứng trong môi trường có lực cản. Tác dụng vào con lắc một lực cưỡng bức tuần hoàn  $F = F_0 \cos \omega t$ , tần số góc  $\omega$  thay đổi được. Khi thay đổi tần số góc đến giá trị  $\omega_1$  và  $3\omega_1$  thì biên độ dao động của con lắc đều bằng  $A_1$ . Khi tần số góc bằng  $2\omega_1$  thì biên độ dao động của con lắc bằng  $A_2$ . So sánh  $A_1$  và  $A_2$ , ta có

- A.  $A_1 > A_2$ .      B.  $A_1 = 2A_2$ .      C.  $A_1 < A_2$ .      D.  $A_1 = A_2$

**Câu 276.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là: 8 cm và 12 cm. Biên độ dao động tổng hợp của vật có thể là

- A. 2 cm.      B. 3 cm.      C. 5 cm.      D. 21 cm.

**Câu 277.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là: 8 cm và 12 cm. Biên độ dao động tổng hợp của vật *không thể* là

- A. 10 cm.      B. 8 cm.      C. 5 cm.      D. 21 cm.

**Câu 278.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là:  $x_1 = 4\cos(8\pi t)$  (cm) và  $x_2 = 4\cos(8\pi t + \frac{\pi}{2})$  (cm). Biên độ dao động tổng hợp của vật là

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

**Câu 279.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là:  $x_1 = 10\cos(10\pi t)$  cm và  $x_2 = 3\cos(10\pi t)$  cm. Biên độ dao động tổng hợp của vật là

- A. 5 cm.                                      B. 7 cm.                                      C. 1 cm.                                      D. 13 cm.

**Câu 280.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là:  $x_1 = 2\cos(10\pi t)$  cm và  $x_2 = 4\cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})$  cm. Biên độ dao động tổng hợp của vật là

- A. 5 cm.                                      B. 6 cm.                                      C.  $2\sqrt{7}$ cm.                                      D.  $2\sqrt{3}$  cm.

**Câu 281.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ  $A_1 = 3$ cm và  $A_2 = 4$ cm và độ lệch pha là  $180^\circ$  thì biên độ dao động tổng hợp bằng

- A. 5 cm.                                      B. 6 cm.                                      C. 7 cm.                                      D. 1 cm.

**Câu 282.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là  $A_1 = 6$  cm,  $A_2 = 8$  cm và độ lệch pha là  $90^\circ$ . Biên độ dao động tổng hợp bằng

- A. 2 cm.                                      B. 10 cm.                                      C. 7 cm.                                      D. 14 cm.

**Câu 283.** Cho 2 dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là  $x_1 = a\cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$  và  $x_2 = a\cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ . Dao động tổng hợp có biên độ bằng

- A. 0.                                      B. 2a.                                      C.  $a\sqrt{2}$ .                                      D.  $a\sqrt{3}$ .

**Câu 284.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là:  $x_1 = 3\cos(4t + \frac{\pi}{3})$  (cm) và  $x_2 = 3\cos(4t)$  (cm). Biên độ và pha ban đầu của dao động tổng hợp là

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

**Câu 285.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ a và độ lệch pha giữa hai dao động là  $\frac{\pi}{3}$ . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động là

- A.  $a\sqrt{2}$ .                                      B.  $a\sqrt{3}$ .                                      C.  $\frac{a}{2}$ .                                      D.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 286.** Một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động cùng phương với các phương trình lần lượt là:  $x_1 = 2\cos(4\pi t)$  (cm) và  $x_2 = 2\cos(4\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm). Phương trình dao động tổng hợp của chất điểm là

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

**Câu 287.** Cho hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số góc. Biên độ của hai dao động là  $A_1 = \sqrt{3}$  cm;  $A_2 = \sqrt{3}$  cm và pha ban đầu là  $\varphi_1 = \frac{\pi}{6}$ ;  $\varphi_2 = \frac{5\pi}{6}$ . Biên độ và pha ban đầu của dao động tổng hợp là

A.  $A = \sqrt{3}$  cm;  $\varphi = \frac{\pi}{3}$  rad.

B.  $A = \sqrt{3}$  cm;  $\varphi = \frac{\pi}{2}$  rad.

C.  $A = 3$  cm;  $\varphi = \frac{\pi}{3}$  rad.

D.  $A = 3$  cm;  $\varphi = \frac{\pi}{6}$  rad.

**Câu 288.** Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình dao động tổng hợp  $x = 5\sqrt{2}\cos(\pi t + \frac{5\pi}{12})$  (cm) với các dao động thành phần cùng phương, cùng tần số là  $x_1 = A_1 \cos(\pi t + \varphi_1)$  (cm) và  $x_2 = 5\cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$  (cm). Biên độ và pha ban đầu của dao động thứ nhất là

A. 5 cm;  $\frac{2\pi}{3}$ .

B. 10 cm;  $\frac{\pi}{2}$ .

C.  $5\sqrt{2}$  cm;  $\frac{\pi}{4}$ .

D. 5 cm;  $\frac{\pi}{3}$ .

**Câu 289.** Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước đi dài 40 cm thì nước trong xô sóng sánh mạnh nhất. Chu kỳ dao động riêng của nước trong xô là 0,25 s. Vận tốc của người đó là

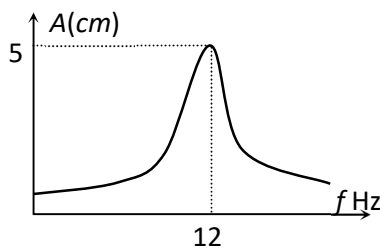
A. 1,6 m/s.

B. 4,2 m/s.

C. 4,8 m/s.

D. 5,76 m/s.

**Câu 290.** Một vật nặng được gắn vào một lò xo có độ cứng 40N/m thực hiện dao động cưỡng bức. Sự phụ thuộc của biên độ dao động này vào tần số của lực cưỡng bức được biểu diễn như trên hình vẽ. Năng lượng toàn phần của hệ khi cộng hưởng là



A.  $10^{-2}$  J.

B.  $1,25 \cdot 10^{-2}$  J.

C.  $5 \cdot 10^{-2}$  J.

D.  $2 \cdot 10^{-2}$  J.

**Câu 291.** Một vật nhỏ có chuyển động là tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương. Hai dao động này có phương trình là  $x_1 = A_1 \cos(\omega t)$  và  $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ . Gọi  $E$  là cơ năng của vật. Khối lượng của vật bằng

A.  $\frac{E}{\omega^2 \sqrt{A_1^2 + A_2^2}}$ .

B.  $\frac{2E}{\omega^2 \sqrt{A_1^2 + A_2^2}}$ .

C.  $\frac{E}{\omega^2 (A_1^2 + A_2^2)}$ .

D.  $\frac{2E}{\omega^2 (A_1^2 + A_2^2)}$ .

**Câu 292.** Một vật nhỏ có chuyển động là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình là  $x_1 = A_1 \cos(\omega t)$  và  $x_2 = A_2 \cos(\omega t)$ . Gọi E là cơ năng của vật. Khối lượng của vật bằng

- A.  $\frac{E}{\omega^2 \sqrt{A_1^2 + A_2^2}}$ .      B.  $\frac{2E}{\omega^2 \sqrt{A_1^2 + A_2^2}}$ .      C.  $\frac{E}{\omega^2 (A_1^2 + A_2^2)}$ .      D.  $\frac{2E}{\omega^2 (A_1 + A_2)}$ .

**Câu 293.** Trong bài thực hành đo gia tốc trọng trường của Trái Đất tại phòng thí nghiệm. Một học sinh đo chiều dài con lắc đơn có kết quả là  $\ell = 0,8000 \pm 0,0002$  m thì chu kì dao động  $T = 1,7951 \pm 0,0001$ . Gia tốc trọng trường tại đó là

- A.  $g = 9,801 \pm 0,0023$  m/s<sup>2</sup>.      B.  $g = 9,801 \pm 0,0035$  m/s<sup>2</sup>.  
C.  $g = 9,801 \pm 0,0003$  m/s<sup>2</sup>.      D.  $g = 9,801 \pm 0,0004$  m/s<sup>2</sup>.

**Câu 294.** Dao động của một chất điểm có khối lượng 100 g là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình li độ lần lượt là  $x_1 = 5 \cos(10t)$  và  $x_2 = 10 \cos(10t)$  ( $x_1$  và  $x_2$  tính bằng cm, t tính bằng s). Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của chất điểm bằng

- A. 0,1125 J.      B. 225 J.      C. 0,225 J.      D. 112,5 J.

-----HẾT-----

BẢNG ĐÁP ÁN

1D	2D	3C	4C	5C	6A	7D	8C	9C	10 D	11 D	12 D	13 A	14 A	15 A
16B	17 C	18 D	19 A	20 D	21 C	22B	23B	24 D	25 C	26B	27B	28 A	29 D	30 D
31B	32 D	33 D	34 C	35 C	36B	37B	38B	39 A	40 A	41B	42 A	43 D	44B	45 C
46 D	47 D	48 D	49B	50 A	51 D	52 A	53 A	54B	55B	56 C	57 A	58 A	59B	60 D
61 D	62B	63 A	64 A	65 D	66B	67 D	68 C	69B	70 A	71 D	72 A	73 A	74 A	75B
76 A	77 A	78 C	79B	80 A	81 D	82 D	83 A	84 C	85B	86 D	87 C	88 A	89 D	90 A
91 D	92 A	93 A	94 D	95_	96B	97 D	98 C	99 A	100 C	101 A	102 D	103 B	104 B	105 A
106 B	107 C	108 C	109 B	110 A	111 A	112 D	113 D	114 A	115 A	116 A	117 C	118 A	119 C	120 B
121 D	122 B	123 A	124 D	125 D	126 B	127 D	128 D	129 B	130 C	131 B	132 C	133 A	134 B	135 B
136 C	137 A	138 D	139 D	140 A	141 A	142 C	143 A	144 C	145 D	146 A	147 D	148 A	149 B	150 D

151 C	152 C	153 B	154 C	155 C	156 C	157 A	158 D	159 B	160 A	161 C	162 C	163 C	164 A	165 C
166 B	167 A	168 A	169 A	170 B	171 C	172 B	173 A	174 D	175 D	176 A	177 A	178 D	179 C	180 A
181 B	182 D	183 D	184 D	185 D	186 D	187 B	188 A	189 C	190 C	191 A	192 D	193 C	194 D	195 D
196 B	197 C	198 C	199 B	200 C	201 C	202 A	203 C	204 D	205 B	206 D	207 B	208 A	209 C	210 A
211 C	212 A	213 B	214 C	215 B	216 C	217 B	218 B	219 D	220 C	221 B	222 D	223 C	224 A	225 D
226 D	227 C	228 C	229 D	230 A	231 B	232 B	233 D	234 C	235 C	236 C	237 C	238 C	239 C	240 A
241 C	242 C	243 D	244 B	245 A	246 B	247 A	248 D	249 D	250 A	251 A	252 C	253 C	254 D	255 D
256 D	257 D	258 D	259 D	260 B	261 B	262 C	263 A	264 B	265 B	266 A	267 C	268 A	269 D	270 C
271 D	272 D	273 A	274 D	275 C	276 C	277 D	278 A	279 D	280 C	281 D	282 B	283 A	284 C	285 B
286 C	287 B	288 A	289 A	290 C	291 D	292 D	293 B	294 A						