



**Câu 12.** Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
- B. Thế năng và động năng của vật được bảo toàn trong quá trình dao động.
- C. Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.
- D. Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.

**Câu 13.** Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.
- B. Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.
- C. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.
- D. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

**Câu 14.** Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình gia tốc là  $a = 160\cos(2\pi t + \pi/2)$  (cm/s<sup>2</sup>). Xác định gia tốc cực đại của vật.

- A.  $a_{\max} = 320\pi$  (cm/s<sup>2</sup>).
- B.  $a_{\max} = 160$  (cm/s<sup>2</sup>).
- C.  $a_{\max} = 80\pi$  (cm/s<sup>2</sup>).
- D.  $a_{\max} = 320$  (cm/s<sup>2</sup>).

**Câu 15.** Chu kì dao động của một vật được xác định bởi biểu thức:

- A.  $T = \frac{2\pi}{\omega}$ .
- B.  $T = \frac{\pi}{\omega}$ .
- C.  $T = 2\pi\omega$ .
- D.  $T = \pi\omega$ .

**Câu 16.** Dao động cơ học là

- A. chuyển động có quỹ đạo xác định trong không gian, sau những khoảng thời gian xác định trạng thái chuyển động được lặp lại như cũ.
- B. chuyển động trong phạm vi hẹp trong không gian được lặp lại nhiều lần.
- C. chuyển động có biên độ và tần số xác định.
- D. chuyển động có giới hạn trong không gian, lặp đi lặp lại quanh một vị trí cân bằng xác định.

**Câu 17.** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ  $x = \sqrt{2} \cos\left(2t + \frac{\pi}{3}\right)$  (cm). Tốc độ cực đại của của vật là

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

**Câu 18.** Một chất điểm khối lượng  $m = 100$  (g), dao động điều hoà với phương trình  $x = 4\cos(2t)$  cm. Động năng cực đại của chất điểm là

- A.  $E = 0,32$  J.
- B.  $E = 3,2$  J.
- C.  $E = 0,32$  mJ.
- D.  $E = 3200$  J.

**Câu 19.** 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.  $W = 0,5m\omega A^2$ .
- B.  $W = 0,5m\omega A$ .
- C.  $W = 0,25m\omega^2 A^2$ .
- D.  $W = 0,5m\omega^2 A^2$ .

**Câu 20.** Một vật dao động điều hoà có phương trình li độ là  $x = 5\cos(10t)$  (x tính bằng cm, t tính bằng s). Thế năng biến thiên tuần hoàn với tần số góc bằng bao nhiêu?

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

**Câu 21.** Một con lắc lò xo gồm lò xo và vật nhỏ có khối lượng  $m$  đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Khi vật có tốc độ  $v$  thì động năng của con lắc được tính bằng công thức nào sau đây?

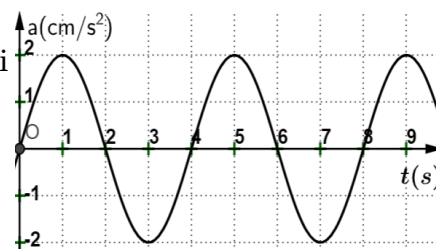
- A.  $W_d = \frac{1}{4}mv^2$ .
- B.  $W_d = \frac{1}{2}mv$ .
- C.  $W_d = \frac{1}{4}mv$ .
- D.  $W_d = \frac{1}{2}mv^2$ .

**Câu 22.** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình  $x = 4\cos 5t$  (cm) (t tính bằng s). Tốc độ của chất điểm khi đi qua vị trí cân bằng là

- A. 80 cm/s.
- B. 50 cm/s.
- C. 100 cm/s.
- D. 20 cm/s.

**Câu 23.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Gia tốc cực đại của vật dao động là

- A.  $1 \text{ cm/s}^2$ .                      B.  $1,5 \text{ cm/s}^2$ .  
C.  $4 \text{ cm/s}^2$ .                      D.  $2 \text{ cm/s}^2$ .



**Câu 24.** Một vật nhỏ khối lượng 100 g dao động theo phương trình  $x = 8\cos 10t$  (x tính bằng cm, t tính bằng s). Thế năng cực đại của vật bằng

- A. 3,2 J.                      B. 0,64 J.                      C. 0,032 J.                      D. 0,064 J.

**Câu 25.** Trong dao động điều hoà:  $x = A\cos(\omega t + \varphi_0)$ , gia tốc biến đổi điều hoà theo phương trình

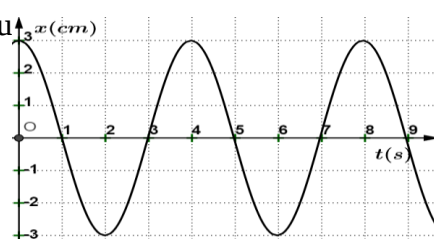
- A.  $a = A\cos(\omega t + \varphi_0)$ .                      B.  $a = -A\omega\cos(\omega t + \varphi_0)$   
C.  $a = A\omega^2\cos(\omega t + \varphi_0)$                       D.  $a = -A\omega^2\cos(\omega t + \varphi_0)$ .

**Câu 26.** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ  $x = 2\cos(2\pi t + \pi/2)$  (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm  $t = 1/4\text{s}$ , chất điểm có li độ bằng

- A.  $-2 \text{ cm}$ .                      B.  $2 \text{ cm}$ .                      C.  $\sqrt{3} \text{ cm}$ .                      D.  $-\sqrt{3} \text{ cm}$ .

**Câu 27.** Một vật dao động điều hoà trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Biên độ của dao động là

- A. 4 cm.                      B.  $-4 \text{ cm}$ .  
C.  $-3 \text{ cm}$ .                      D. 3 cm.



**Câu 28.** Một chất điểm dao động với phương trình  $x = 8\cos 5t$  (cm) (t tính bằng s). Khi chất điểm ở vị trí có li độ  $x = -8 \text{ cm}$  thì gia tốc của nó là

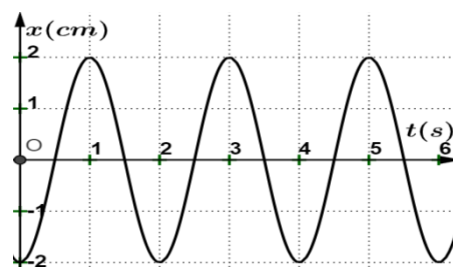
- A.  $20 \text{ m/s}^2$ .                      B.  $2,0 \text{ m/s}^2$ .                      C.  $3,2 \text{ m/s}^2$ .                      D.  $0,4 \text{ m/s}^2$ .

### B. PHẦN TỰ LUẬN (3 câu – 3 điểm)

**Câu 1:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ:  $x = 3\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$  (cm).

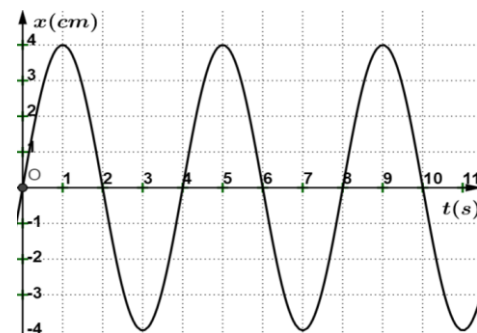
Tính tốc độ cực đại và gia tốc cực đại của vật dao động điều hòa.

**Câu 2:** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Dựa vào đồ thị, viết phương trình li độ của vật dao động điều hoà.



**Câu 3:** Một vật có khối lượng  $m = 100 \text{ g}$  dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Dựa vào đồ thị, hãy xác định

- a) Thế năng cực đại của vật.  
b) Tỷ số giữa động năng và thế năng khi vật có li độ  $x = 2 \text{ cm}$



----- **HẾT** -----