

- A.** lực ma sát.
B. chu kì của dao động.
C. lực kéo về.
D. biên độ của dao động.

Câu 12: Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với phương trình $s = s_0 \cos(\omega t + \varphi)$ ($s_0 > 0$). Đại lượng s_0 được gọi là

- A. li độ góc của dao động. B. tần số của dao động.
C. pha ban đầu của dao động. D. biên độ của dao động.

Câu 13: Một hệ dao động tắt dần. Cơ năng của hệ

- A. là đại lượng không đổi. B. giảm dần theo thời gian.
C. tăng dần rồi giảm dần theo thời gian. D. tăng dần theo thời gian.

Câu 14: Khi nói về dao động duy trì của một con lắc, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Biên độ của dao động duy trì giảm dần theo thời gian.
B. Dao động duy trì không bị tắt dần do con lắc không chịu tác dụng của lực cản.
C. Chu kì của dao động duy trì nhỏ hơn chu kì dao động riêng của con lắc.
D. Dao động duy trì được bổ sung năng lượng sau mỗi chu kì.

Câu 15: Một hệ dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**?

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

Câu 16: Có câu chuyện về một giọng hát ôpêra cao và khỏe có thể làm vỡ một chiếc cốc thủy tinh để gần. Đó là kết quả của hiện tượng nào sau đây?

- A. Cộng hưởng điện. B. Dao động tắt dần. C. Dao động duy trì. D. Cộng hưởng cơ.

Câu 17: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có pha ban đầu φ_1 và φ_2 . Hai dao động cùng pha khi hiệu $\varphi_2 - \varphi_1$ có giá trị bằng

- A. $(2n + \frac{1}{4})\pi$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ B. $2n\pi$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
C. $(2n + 1)\pi$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ D. $(2n + \frac{1}{2})\pi$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 18: Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$ với A_1, A_2 và ω là các hằng số dương. Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ A. Công thức nào sau đây đúng?

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

Câu 19: Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$ với A_1, A_2 và ω là các hằng số dương. Dao động tổng hợp của hai dao động trên có pha ban đầu là φ . Công thức nào sau đây đúng?

- 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 20: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha nhau, có biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là A. Công thức nào sau đây **đúng**?

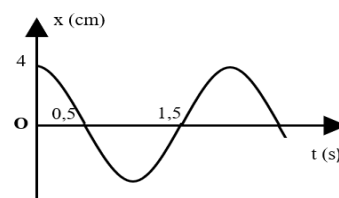
- A. $A = \sqrt{A_1 + A_2}$ B. $A = \sqrt{|A_1 - A_2|}$ C. $A = |A_1 - A_2|$ D. $A = A_1 + A_2$

- Câu 21:** Một con lắc đơn dao động với phương trình $s = 3\cos(\pi t + 0,5\pi)$ (cm) (t tính bằng giây). Tần số dao động của con lắc này là
- A. 2 Hz. B. 4π Hz. C. 0,5 Hz. D. $0,5\pi$ Hz.
- Câu 22:** Một chất điểm dao động với phương trình $x = 8\cos 5t$ (cm) (t tính bằng s). Tốc độ chất điểm khi qua vị trí cân bằng là
- A. 20 cm/s. B. 100 cm/s. C. 40 cm/s. D. 200 cm/s.
- Câu 23:** 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 $x = -8$ cm thì gia tốc của nó là
- A. $0,4 \text{ m/s}^2$. B. 20 m/s^2 . C. $2,0 \text{ m/s}^2$. D. $3,2 \text{ m/s}^2$.
- Câu 24:** Một chất điểm chuyển động tròn đều trên đường tròn tâm O bán kính 10cm với tốc độ góc 5rad/s . Hình chiếu của chất điểm trên trục Ox nằm trong mặt phẳng quỹ đạo có tốc độ cực đại là
- A. 15 cm/s. B. 50 cm/s. C. 250 cm/s. D. 25 cm/s.
- Câu 25:** Một con lắc đơn dao động với phương trình $s = 3\cos(\pi t + 0,5\pi)$ (cm) (t tính bằng giây). Tần số dao động của con lắc này là
- A. 2 Hz. B. 4π Hz. C. 0,5 Hz. D. $0,5\pi$ Hz.
- Câu 26:** Một chất điểm dao động với phương trình $x = 8\cos 5t$ (cm) (t tính bằng s). Tốc độ chất điểm khi qua vị trí cân bằng là
- A. 20 cm/s. B. 100 cm/s. C. 40 cm/s. D. 200 cm/s.
- Câu 27:** 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 $x = -8$ cm thì gia tốc của nó là
- A. $0,4 \text{ m/s}^2$. B. 20 m/s^2 . C. $2,0 \text{ m/s}^2$. D. $3,2 \text{ m/s}^2$.
- Câu 28:** Một chất điểm chuyển động tròn đều trên đường tròn tâm O bán kính 10cm với tốc độ góc 5rad/s . Hình chiếu của chất điểm trên trục Ox nằm trong mặt phẳng quỹ đạo có tốc độ cực đại là
- A. 15 cm/s. B. 50 cm/s. C. 250 cm/s. D. 25 cm/s.
- Câu 29:** Một chất điểm khối lượng 400 g dao động với phương trình $x = 8\cos 5t$ (cm) (t tính bằng s). Độ cứng của lò xo là
- A. 10 N/m. B. 200 N/m. C. 100 N/m. D. 20 N/m.
- Câu 30:** Một con lắc đơn dao động theo phương trình $s = 4\cos 2\pi t$ (cm) (t tính bằng s). Chu kỳ dao động của con lắc là
- A. 2 giây. B. 1 giây. C. $0,5\pi$ giây. D. 2π giây.
- Câu 31:** Một con lắc đơn có chiều dài 1 m dao động điều hòa tại nơi có $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Chu kỳ dao động của con lắc là
- A. 2 s. B. 1 s. C. 0,5 s. D. 9,8 s.
- Câu 32:** Một con lắc đơn có chiều dài 0,5 m dao động điều hòa tại nơi có $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Con lắc dao động với tần số góc là
- A. $4,4 \text{ rad/s}$. B. 28 rad/s . C. $0,7 \text{ rad/s}$. D. $9,8 \text{ rad/s}$.
- Câu 33:** Tại một nơi trên mặt đất có $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 0,9s, chiều dài của con lắc là
- A. 480cm B. 38cm C. 20cm D. 16cm
- Câu 34:** Một con lắc đơn dao động với phương trình $s = 2\cos 2\pi t$ (cm) (t tính bằng giây). Tần số dao động của con lắc là
- A. 1 Hz. B. 2 Hz. C. π Hz. D. 2π Hz.
- Câu 35:** Dao động tổng hợp của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 10\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm), $x_2 = 8\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm). Biên độ dao động tổng hợp là
- A. 18 cm. B. 2 cm. C. 8 cm. D. 10 cm.

Câu 36: Dao động tổng hợp của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 10\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm), $x_2 = 8\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm). Pha ban đầu dao động tổng hợp là

- A. $\frac{\pi}{2}$ rad. B. $-\frac{\pi}{2}$ rad. C. π rad. D. 0 rad.

Câu 37: 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. Tốc độ của vật khi qua vị trí cân bằng



- A. 8π cm/s. B. 4π cm/s.
C. 16π cm/s. D. 2π cm/s.

Câu 38: Con lắc lò xo gồm vật nặng 200 g, gắn vào đầu dưới của lò xo thẳng đứng có độ cứng 50 N/m và chiều dài tại vị trí căng bằng là 15 cm. Vật nặng dao động điều hòa với biên độ 3 cm. Lấy $g = 10$ m/s². Chiều dài nhỏ nhất của con lắc trong quá trình dao động là

- A. 18 cm. B. 11 cm. C. 12 cm. D. 19 cm.

Câu 39: Con lắc đơn thứ nhất có chiều dài l_1 dao động điều hòa với chu kỳ $T_1 = 2$ s. Khi tăng chiều dài con lắc thêm 44 cm thì con lắc dao động với chu kỳ $T_2 = 2,4$ s. Chiều dài ban đầu của con lắc là

- A. 100 cm. B. 56 cm. C. 144 cm. D. 44 cm.

Câu 40: Dao động tổng hợp của một vật nặng 100 g là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 8\cos(10\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm), $x_2 = 6\cos(10\pi t + \pi)$ (cm). Lấy $\pi^2 = 10$. Cơ năng của vật trong quá trình dao động là

- A. 0,5 J. B. 0,32 J. C. 0,18 J. D. 0,02 J.

--- HẾT ---

ĐỀ ÔN SỐ 2

Câu 1: 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. ω . C. φ . D. x.

Câu 2: 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 3: Trong quá trình dao động, vận tốc có giá trị bằng không (vật dừng lại tức thời) khi vật

- A. ở biên dương ($x = A$). B. biên âm ($x = -A$).
C. đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm. D. ở biên.

Câu 4: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Vận tốc của vật được tính bằng công thức

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

Câu 5: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

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

Câu 6: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k , đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật đi qua vị trí có li độ x thì thế năng của con lắc là

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

Câu 7: Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k đang dao động điều hòa với biên độ A . Nếu giảm biên độ dao động của con lắc thì chu kỳ của dao động sẽ

- A. giảm. B. tăng.
C. không đổi. D. chưa xác định được.

Câu 8: Phát biểu nào sau đây về động năng và thế năng của con lắc lò xo dao động điều hòa là **không** đúng?

- A. Động năng và thế năng biến đổi tuần hoàn theo thời gian với cùng chu kỳ.
B. Tổng động năng và thế năng không thay đổi theo thời gian.
C. Động năng và thế năng cùng tăng hoặc cùng giảm theo thời gian.
D. Khi động năng thì thế năng giảm và ngược lại.

Câu 9: Lực kéo về trong dao động điều hòa của con lắc đơn :

- A. có độ lớn không đổi B. có hướng luôn ngược chiều dương
C. có độ lớn phụ thuộc khối lượng vật treo D. có độ lớn cực đại ở vị trí cân bằng

Câu 10: 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. $2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$. B. $2\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$. C. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{\ell}{g}}$. D. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{\ell}}$.

Câu 11: Một con lắc đơn có vật nhỏ khối lượng m đang dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường g . Khi vật qua vị trí có li độ góc α thì thành phần của trọng lực tiếp tuyến với quỹ đạo của vật có giá trị $P_t = -mg\alpha$. Đại lượng P_t là

- A. lực ma sát. B. chu kỳ của dao động.
C. lực kéo về. D. biên độ của dao động.

Câu 12: Một con lắc đơn đang dao động điều hòa. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Động năng và thế năng của con lắc bằng nhau khi vật ở vị trí biên.
B. Động năng của con lắc đạt giá trị cực đại khi vật đi qua vị trí cân bằng.
C. Thế năng của con lắc đạt giá trị cực đại khi vật ở vị trí biên.
D. Cơ năng của con lắc bằng tổng động năng và thế năng ở cùng một vị trí.

Câu 13: Khi một con lắc lò xo đang dao động tắt dần do tác dụng của lực ma sát thì cơ năng của con lắc chuyển hóa dần dần thành

- A. điện năng. B. thế năng. C. nhiệt năng. D. hóa năng.

Câu 14: Khi nói về dao động duy trì của một con lắc, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Biên độ của dao động duy trì giảm dần theo thời gian.
B. Dao động duy trì không bị tắt dần do con lắc không chịu tác dụng của lực cản.
C. Chu kỳ của dao động duy trì nhỏ hơn chu kỳ dao động riêng của con lắc.
D. Dao động duy trì được bổ sung năng lượng sau mỗi chu kỳ.

Câu 15: Trong dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

- A. tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số dao động riêng của hệ.
- B. chu kì của lực cưỡng bức lớn hơn chu kì dao động riêng của hệ.
- C. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.
- D. chu kì của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kì dao động riêng của hệ.

Câu 16: Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.
- B. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
- C. Biên độ của dao động cưỡng bức không đổi khi tần số lực cưỡng bức thay đổi.
- D. Tần số dao động cưỡng bức lớn hơn tần số của lực cưỡng bức.

Câu 17: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha $\Delta\varphi$. Nếu hai dao động ngược pha nhau thì công thức nào sau đây **đúng**?

- A. $\Delta\varphi = \left(2n + \frac{1}{2}\right)\pi$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2 \dots$
- B. $\Delta\varphi = \left(2n + \frac{1}{4}\right)\pi$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2 \dots$
- C. $\Delta\varphi = 2n\pi$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2 \dots$
- D. $\Delta\varphi = (2n + 1)\pi$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2 \dots$

Câu 18: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha nhau, có biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là A. Công thức nào sau đây **đúng**?

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

Câu 19: Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$ với A_1, A_2 và ω là các hằng số dương. Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ A. Công thức nào sau đây **đúng**?

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

Câu 20: Cho hai dao động điều hòa cùng phương và cùng tần số. Hai dao động này ngược pha nhau khi độ lệch pha của hai dao động bằng

- A. $(2n + 1)\pi$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2 \dots$
- B. $2n\pi$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2 \dots$
- C. $(2n + 1)\frac{\pi}{2}$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2 \dots$
- D. $(2n + 1)\frac{\pi}{4}$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2 \dots$

Câu 21: Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình $x = 5 \cos(5\pi t + \pi/4)$ (x tính bằng cm, t tính bằng giây). Dao động này có

- A. biên độ 0,05 cm.
- B. tần số 2,5 Hz.
- C. tần số góc 5 rad/s.
- D. chu kì 0,2 s

Câu 22: Một chất điểm dao động điều hòa với chu kỳ $0,5\pi$ s và biên độ 2 cm. Vận tốc của chất điểm tại vị trí cân bằng có độ lớn bằng

- A. 3 cm/s.
- B. 0,5 cm/s.
- C. 4 cm/s.
- D. 8 cm/s.

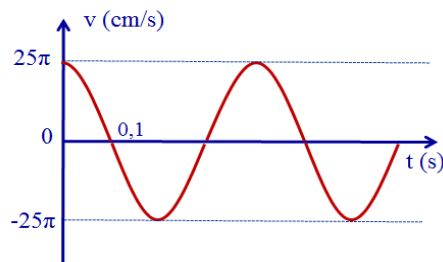
Câu 23: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ $x = 5 \cos(2\pi t + \frac{\pi}{3})$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm ban đầu $t = 0$, chất điểm có li độ là

- A. $x = 5\sqrt{3}$ cm
- B. $x = -5\sqrt{3}$ cm
- C. $x = 2,5$ cm
- D. $x = -2,5$ cm

Câu 24: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 8 \cos 6\pi t$ (cm). Lấy $\pi^2 = 10$. Gia tốc cực đại của vật là

- A. 28,8 cm/s².
- B. 28,8 m/s².
- C. 2,88 cm/s².
- D. 2,88 m/s².

- Câu 25:** Một con lắc lò xo có $k = 40 \text{ N/m}$ và $m = 100 \text{ g}$. Dao động riêng của con lắc này có tần số góc là
A. 400 rad/s . **B.** $0,1\pi \text{ rad/s}$. **C.** 20 rad/s . **D.** $0,2\pi \text{ rad/s}$.
- Câu 26:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k , vật nhỏ khối lượng 100 g , dao động điều hòa với tần số góc 20 rad/s . Giá trị của k là
A. 80 N/m . **B.** 20 N/m . **C.** 40 N/m . **D.** 10 N/m .
- Câu 27:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dđdh với tần số góc 10 rad/s . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tìm độ dãn của lò xo ở vị trí cân bằng.
A. 5 cm **B.** 6 cm **C.** 8 cm **D.** 10 cm
- Câu 28:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 400 g , lò xo khối lượng không đáng kể và có độ cứng 100 N/m . Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang. Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kỳ dao động của con lắc là:
A. $0,2 \text{ s}$. **B.** $0,6 \text{ s}$. **C.** $0,8 \text{ s}$. **D.** $0,4 \text{ s}$.
- Câu 29:** Một con lắc lò xo gồm vật nặng m và lò xo có độ cứng k không đổi, dao động điều hòa. Nếu khối lượng $m = 200 \text{ g}$ thì chu kỳ dao động của con lắc là 2 s . Để chu kỳ con lắc là 1 s thì khối lượng m là:
A. 200 g . **B.** 100 g . **C.** 50 g . **D.** 800 g .
- Câu 30:** Tại một nơi trên mặt đất có $g = 9,87 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 2 s . Chiều dài con lắc là
A. 50 cm **B.** 100 cm **C.** 40 cm **D.** 25 cm
- Câu 31:** Một con lắc đơn có chiều dài 60 cm đang dao động điều hòa với biên độ góc nhỏ, tại nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$. Con lắc dao động điều hòa với chu kỳ là:
A. $0,95 \text{ s}$. **B.** $0,65 \text{ s}$. **C.** $1,25 \text{ s}$. **D.** $1,54 \text{ s}$.
- Câu 32:** Một con lắc đơn dao động theo phương trình $s = 4\cos 2\pi t \text{ (cm)}$ (t tính bằng s). Chu kỳ dao động của con lắc là
A. 2 giây . **B.** 1 giây . **C.** $0,5\pi \text{ giây}$. **D.** $2\pi \text{ giây}$.
- Câu 33:** Một con lắc đơn dao động với phương trình $s = 2\cos 2\pi t \text{ (cm)}$ (t tính bằng giây). Tần số dao động của con lắc là
A. 1 Hz . **B.** 2 Hz . **C.** $\pi \text{ Hz}$. **D.** $2\pi \text{ Hz}$.
- Câu 34:** Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với biên độ góc $\alpha_0 = 0,1 \text{ rad}$ ở nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc $m = 50 \text{ g}$. Lực kéo về tác dụng vào vật có giá trị cực đại là
A. $0,25 \text{ N}$. **B.** $0,025 \text{ N}$. **C.** $0,05 \text{ N}$. **D.** $0,5 \text{ N}$.
- Câu 35:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số $x_1 = \sqrt{3} \cos(5\pi t + \pi/2) \text{ (cm)}$ và $x_2 = \sqrt{3} \cos(5\pi t + 5\pi/6) \text{ (cm)}$. Phương trình dao động tổng hợp là
A. $x = 3\cos(5\pi t + \pi/3) \text{ (cm)}$. **B.** $x = 3\cos(5\pi t + 2\pi/3) \text{ (cm)}$.
C. $x = 3\cos(5\pi t - 2\pi/3) \text{ (cm)}$. **D.** $x = 4\cos(5\pi t + \pi/3) \text{ (cm)}$
- Câu 36:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số theo các phương trình: $x_1 = 4\cos(\pi t) \text{ (cm)}$ và $x_2 = 4\sqrt{3} \cos(\pi t + \pi/2) \text{ (cm)}$. Phương trình của dao động tổng hợp
A. $x = 8\cos(\pi t + \pi/3) \text{ (cm)}$ **B.** $x = 8\cos(\pi t - \pi/6) \text{ (cm)}$
C. $x = 8\cos(\pi t - \pi/3) \text{ (cm)}$ **D.** $x = 8\cos(\pi t + \pi/6) \text{ (cm)}$
- Câu 37:** Đồ thị vận tốc – thời gian của một vật dao động điều hòa có dạng như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ lớn gia tốc cực đại của vật nặng là



- A.** $25\pi \text{ m/s}^2$.
B. $125\pi \text{ m/s}^2$.
C. $100\pi \text{ m/s}^2$.
D. $50\pi \text{ m/s}^2$.

Câu 38: Một quả cầu có khối lượng $m = 200\text{g}$ treo vào đầu dưới của một lò xo có chiều dài tự nhiên $l_0 = 35\text{cm}$, độ cứng $k = 100\text{N/m}$, đầu trên cố định. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chiều dài lò xo khi vật dao động qua vị trí có vận tốc cực đại?

- A. 33 cm C. 35 cm B. 39cm D. 37cm

Câu 39: Hai con lắc đơn có chiều dài hơn kém nhau 22cm, đặt ở cùng một nơi. Người ta thấy rằng trong cùng một khoảng thời gian t , con lắc thứ nhất thực hiện được 30 dao động, con lắc thứ hai được 36 dao động. Chiều dài của các con lắc là

- A. 72cm và 50cm. B. 44cm và 22cm. C. 132cm và 110cm. D. 50cm và 72cm.

Câu 40: Dao động của một vật có khối lượng 100 g là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 5\cos\left(10t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm) và $x_2 = 5\cos\left(10t - \frac{\pi}{6}\right)$ (cm) (t tính bằng s). Động năng

cực đại của vật là

- A. 25 mJ. B. 12,5 mJ. C. 37,5 mJ. D. 50 mJ.

--- HẾT ---

ĐỀ ÔN SỐ 3

Câu 1: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ ($A > 0$). Biên độ dao động của vật là

- A. A B. φ C. ω . D. x.

Câu 2: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ với $A > 0, \omega > 0$. Đại lượng $(\omega t + \varphi)$ được gọi là

A. pha của dao động. B. chu kì của dao động. C. li độ của dao động. D. tần số của dao động.

Câu 3: Một vật dao động điều hòa thì những đại lượng nào sau đây có giá trị không thay đổi?

- A. Biên độ và tần số. B. Gia tốc và li độ. C. Gia tốc và tần số. D. Biên độ và li độ.

Câu 4: Khi một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí cân bằng ra vị trí biên là chuyển động

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

Câu 5: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k đang dao động điều hòa.

Đại lượng $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ được gọi là

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

Câu 6: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ và vật nhỏ khối lượng m , đang dao động điều hòa. Gọi v là vận tốc của vật. Đại lượng $W_d = \frac{1}{2}mv^2$ được gọi là

- A. thế năng của con lắc. B. lực kéo về.
C. lực ma sát. D. động năng của con lắc.

Câu 7: 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 độ cứng k . 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 khối lượng m .

Câu 8: 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. cùng chiều với chiều chuyển động của vật.
- B. hướng về phía vị trí cân bằng.
- C. cùng chiều với chiều biến dạng của lò xo.
- D. hướng về phía vị trí biên.

Câu 9: Tại một nơi xác định, chu kỳ của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

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

Câu 10: Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa với tần số góc là

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

Câu 11: Chu kì dao động của con lắc đơn với biên độ góc nhỏ ở trên mặt đất không phụ thuộc vào

- A. chiều dài con lắc.
- B. gia tốc trọng trường nơi con lắc dao động.
- C. sự thay đổi nhiệt độ nơi con lắc dao động.
- D. khối lượng vật nặng.

Câu 12: Khi nói về dao động duy trì của một con lắc, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Biên độ dao động giảm dần, tần số của dao động không đổi.
- B. Biên độ dao động không đổi, tần số của dao động giảm dần.
- C. Cả biên độ dao động và tần số của dao động đều không đổi.
- D. Cả biên độ dao động và tần số của dao động đều giảm dần.

Câu 13: Dao động duy trì của con lắc đồng hồ quả lắc là dao động tắt dần của con lắc đồng hồ mà người ta đã

- A. làm mất lực cản môi trường nơi con lắc dao động để dao động không bị tắt.
- B. tác dụng một ngoại lực tuần hoàn vào con lắc để duy trì dao động.
- C. kích thích lại dao động của con lắc khi dao động của con lắc tắt hẳn.
- D. bổ sung phần năng lượng bị mất mát của con lắc trong từng chu kì.

Câu 14: Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

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

Câu 15: Hiện tượng cộng hưởng xảy ra với

- A. Dao động điều hòa.
- B. Dao động tắt dần.
- C. Dao động tự do.
- D. Dao động cưỡng bức.

Câu 16 : Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số được gọi là hai dao động ngược pha nếu độ lệch pha của chúng bằng

- A. $\frac{\pi}{2} + k\frac{\pi}{4}$ với $k \in \mathbb{Z}$.
- B. $\frac{\pi}{2} + 2k\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.
- C. $\pi + 2k\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.
- D. $\pi + k\frac{\pi}{4}$ với $k \in \mathbb{Z}$.

Câu 17: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$ với các biên độ là A_1

và A_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ là

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

Câu 18: Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$ với A_1, A_2 và ω là các hằng số dương. Dao động tổng hợp của hai dao động trên có pha ban đầu là φ . Công thức nào sau đây đúng?

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 19: Hai dao động điều hòa cùng tần số và ngược pha nhau thì có độ lệch pha bằng

A. $(2k+1)\pi$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

B. $2k\pi$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

C. $(2k+0,5)\pi$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

D. $(2k+0,25)\pi$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 20: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha $\Delta\varphi$. Nếu hai dao động cùng pha thì công thức nào sau đây là đúng?

A. $\Delta\varphi = (2n+1)$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

B. $\Delta\varphi = 2n\pi$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

C. $\Delta\varphi = \left(2n + \frac{1}{2}\right)$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

D. $\Delta\varphi = \left(2n + \frac{1}{4}\right)$ với $n = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

Câu 21: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 4\cos(8\pi t + \pi/6)$, với x tính bằng cm, t tính bằng s. Chu kỳ dao động của chất điểm là

A. 4 s

B. 0,25 s

C. 0,5 s

D. 0,125 s

Câu 22: Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ 10 cm và tần số góc 2 rad/s. Tốc độ cực đại của chất điểm là

A. 10cm/s.

B. 40cm/s.

C. 5 cm/s.

D. 20 cm/s.

Câu 23: 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 $t = 1/4$ s, chất điểm có li độ bằng

A. 2 cm.

B. $-\sqrt{3}$ cm.

C. $\sqrt{3}$ cm.

D. -2 cm.

Câu 24: 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 $x = -8$ cm thì gia tốc của nó là

A. $0,4 \text{ m/s}^2$.

B. 20 m/s^2 .

C. $2,0 \text{ m/s}^2$.

D. $3,2 \text{ m/s}^2$.

Câu 25: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 10 N/m, dao động điều hòa với chu kỳ riêng 1 s. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng của vật là

A. 100 g.

B. 250 g.

C. 200 g.

D. 150 g.

Câu 26: Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng 40 gam và lò xo có độ cứng 40 N/m. Lấy $\pi^2 = 10$. Con lắc này dao động điều hòa với tần số bằng

A. 5 Hz

B. 5π Hz

C. 10 Hz

D. 10π Hz

Câu 27: Gắn một vật nặng vào lò xo được treo thẳng đứng làm lò xo dãn ra 6,4 cm khi vật nặng ở vị trí cân bằng. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chu kỳ dao động của vật nặng là:

A. 5s

B. 0,5s

C. 2s

D. 0,2s.

Câu 28: Một vật nặng m gắn vào đầu một lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$. Kích thích cho vật nặng dao động điều hòa thì thấy trong một giây con lắc thực hiện được 5 dao động toàn phần. Khối lượng vật nặng là:

A. 200 g.

B. 100 g.

C. 50 g.

D. 800 g.

Câu 29: Một vật khối lượng 1kg treo trên một lò xo nhẹ có tần số dao động riêng 2Hz. Treo thêm một vật thì thấy tần số dao động riêng bằng 1Hz. Tính khối lượng vật được treo thêm.

A. 4kg.

B. 3kg.

C. 0,5kg.

D. 0,25kg.

Câu 30: Cho con lắc đơn có chiều dài $l = 1 \text{ m}$ dao động tại nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2 \text{ (m/s}^2\text{)}$. Chu kỳ dao động nhỏ của con lắc là

A. 2s.

B. 4s.

C. 1s.

D. 6,28s.

Câu 31: Một con lắc đơn có chiều dài dây treo bằng 50 cm; dao động điều hòa tại một nơi trên Trái Đất với chu kì 1,42 giây. Lấy $\pi = 3,14$. Gia tốc trọng trường tại nơi con lắc dao động là

- A. 9,74 m/s². B. 9,78 m/s². C. 9,81 m/s². D. 9,87 m/s².

Câu 32: Một con lắc đơn dao động theo phương trình $s = 4\cos 2\pi t$ (cm) (t tính bằng s). Chu kì dao động của con lắc là

- A. 2 giây. B. 1 giây. C. 0,5π giây. D. 2π giây.

Câu 33: Tại một nơi trên mặt đất có $g = 9,8\text{m/s}^2$, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 0,9s, chiều dài của con lắc là

- A. 480cm B. 38cm C. 20cm D. 16cm

Câu 34: Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với biên độ góc $\alpha_0 = 0,1$ rad ở nơi có gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$. Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc $m = 50$ g. Lực kéo về tác dụng vào vật có giá trị cực đại là

- A. 0,25 N. B. 0,025 N. C. 0,05 N. D. 0,5 N.

Câu 35: Một vật thực hiện đồng thời 2 dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình: $x_1 = \sqrt{3}\cos(\omega t + \pi/2)$ cm, $x_2 = \cos(\omega t + \pi)$ cm. Phương trình dao động tổng hợp:

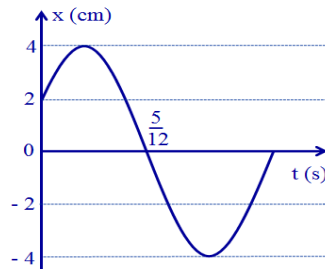
- A. $x = 2\cos(\omega t - \pi/3)$ cm B. $x = 2\cos(\omega t + 2\pi/3)$ cm
C. $x = 2\cos(\omega t + 5\pi/6)$ cm D. $x = 2\cos(\omega t - \pi/6)$ cm

Câu 36: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số $x_1 = \cos(2\pi t + \pi)$ (cm), $x_2 = \sqrt{3}\cos(2\pi t - \pi/2)$ (cm). Phương trình của dao động tổng hợp

- A. $x = 2\cos(2\pi t - 2\pi/3)$ (cm) B. $x = 4\cos(2\pi t + \pi/3)$ (cm)
C. $x = 2\cos(2\pi t + \pi/3)$ (cm) D. $x = 4\cos(2\pi t + 4\pi/3)$ (cm)

Câu 37: Một chất điểm dao động điều hòa có ly độ phụ thuộc thời gian theo hàm cosin như mô tả trên đồ thị. Tốc độ cực đại của chất điểm là

- A. $v = 4\pi$ (cm/s).
B. $v = 6\pi$ (cm/s).
C. $v = 8\pi$ (cm/s).
D. $v = 10\pi$ (cm/s).



Câu 38: Một lò xo có khối lượng không đáng kể, đầu trên cố định, đầu dưới treo vật có khối lượng 80g. Vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với tần số 2 Hz. Trong quá trình dao động, độ dài ngắn nhất của lò xo là 40cm và dài nhất là 56cm. Lấy $g = \pi^2 = 9,8\text{m/s}^2$. Độ dài tự nhiên của lò xo là?

- A. 40,75cm B. 41,75cm C. 42, 75cm D. 40cm

Câu 39: Tại một nơi, chu kì dao động điều hoà của một con lắc đơn là 2,0s. Muốn chu kỳ con lắc là 2,2s ta phải tăng chiều dài của con lắc thêm 21 cm. Chiều dài ban đầu của con lắc này là

- A. 101 cm. B. 99 cm. C. 98 cm. D. 100 cm.

Câu 40: Một vật khối lượng $m = 100\text{g}$ thực hiện đồng thời 2 dao động điều hòa cùng phương: $x_1 = 5\cos(20t)$ cm và $x_2 = 12\cos(20t + \pi)$ cm. Năng lượng dao động của vật là :

- A. 0,25J B. 0,098J C. 0,196J D. 0,578J

--- HẾT ---

ĐỀ ÔN SỐ 4

Câu 1: 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.** ω . **C.** φ . **D.** x.

Câu 2: Một vật dao động điều hòa với tần số f . Chu kì dao động của vật được tính bằng công thức

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

Câu 3: Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω . Khi vật ở vị trí có li độ x thì gia tốc của vật là

- A.** ωx^2 **B.** $-\omega^2 x$ **C.** $-\omega x^2$ **D.** $-\omega^2 x^2$

Câu 4: 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 5: 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.** 20 rad/s. **B.** 10 rad/s. **C.** 5 rad/s. **D.** 15 rad/s.

Câu 6: Một con lắc đơn dao động với phương trình $s = 3\cos(\pi t + 0,5\pi)$ (cm) (t tính bằng giây). Tần số dao động của con lắc này là

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

Câu 7: Một chất điểm dao động với phương trình $x = 8\cos 5t$ (cm) (t tính bằng s). Tốc độ chất điểm khi qua vị trí cân bằng là

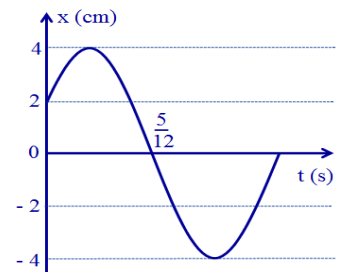
- A.** 20 cm/s. **B.** 100 cm/s. **C.** 40 cm/s. **D.** 200 cm/s.

Câu 8: 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 $x = -8$ cm thì gia tốc của nó là

- A.** 0,4 m/s². **B.** 20 m/s². **C.** 2,0 m/s². **D.** 3,2 m/s².

Câu 9: Một chất điểm dao động điều hòa có ly độ phụ thuộc thời gian theo hàm cosin như mô tả trên đồ thị. Tốc độ cực đại của chất điểm là

- A. 2π (cm/s).
B. 4π (cm/s).
C. 6π (cm/s).
D. 8π (cm/s).



Câu 10: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k và vật nhỏ có khối lượng m . Con lắc này dao động điều hòa với chu kỳ là

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

Câu 11: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

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

Câu 12: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k đang dao động điều hòa dọc theo trục ox nằm ngang. Khi vật qua vị trí có li độ x thì lực kéo về F tác dụng lên vật được xác định bằng công thức nào sau đây?

- A.** $F = -kx$. **B.** $F = \frac{kx}{2}$. **C.** $F = kx$. **D.** $F = -\frac{kx}{2}$.

Câu 13: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k , đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật đi qua vị trí có li độ x thì thế năng của con lắc là

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

Câu 14: Một con lắc lò xo gồm lò xo và một vật nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang với tần số góc ω và biên độ A . Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc được tính bằng công thức nào đây?

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

Câu 15: Một con lắc lò xo có $k = 40 \text{ N/m}$ và $m = 100 \text{ g}$. Dao động riêng của con lắc này có tần số góc là

- A. 400 rad/s . B. $0,1\pi \text{ rad/s}$. C. 20 rad/s . D. $0,2\pi \text{ rad/s}$.

Câu 16: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 40 N/m , dao động điều hòa với chu kỳ riêng $0,25 \text{ s}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng của vật là

- A. 100 g . B. $62,5 \text{ g}$. C. 250 g . D. 125 g .

Câu 17: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo có độ cứng 80 N/m đang dao động điều hòa với biên độ 8 cm . Khi vật đi qua vị trí có li độ 4 cm , con lắc có động năng bằng

- A. $0,124 \text{ J}$. B. $0,192 \text{ J}$. C. $0,018 \text{ J}$. D. $0,050 \text{ J}$.

Câu 18: Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox . Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 2 cm thì động năng của vật là $0,48 \text{ J}$. Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 6 cm thì động năng của vật là $0,32 \text{ J}$. Biên độ dao động của vật bằng

- A. 8 cm . B. 14 cm . C. 10 cm . D. 12 cm .

Câu 19: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng 40 N/m , được treo vào một điểm cố định. Giữ vật ở vị trí lò xo dãn 10 cm rồi thả nhẹ, vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Biết tốc độ cực đại của vật bằng 70 cm/s . Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Giá trị của m là

- A. 408 g . B. 306 g . C. 102 g . D. 204 g .

Câu 19: Một con lắc đơn có chiều l , đang dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường g . Đại lượng

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \text{ được gọi là}$$

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

Câu 20: Một con lắc đơn chiều dài l đang dao động điều hòa với biên độ góc α_0 (rad). Biên độ dao động của con lắc là

- A. $s_0 = l\alpha_0$. B. $s_0 = l^2\alpha_0$. C. $s_0 = \frac{l}{\alpha_0}$. D. $s_0 = \frac{\alpha_0}{l}$.

Câu 21: Một con lắc đơn có vật nhỏ khối lượng m đang dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường g . Khi vật qua vị trí có li độ góc α thì thành phần của trọng lực tiếp tuyến với quỹ đạo của vật có giá trị $P_t = -mg\alpha$. Đại lượng P_t là

- A. lực ma sát. B. chu kỳ của dao động.
C. lực kéo về. D. biên độ của dao động.

Câu 22: Một con lắc đơn có chiều dài l đang dao động điều hòa. Gọi α (rad) là li độ góc của con lắc. Đại lượng $s = l\alpha$ được gọi là

- A. chu kỳ dao động của con lắc. B. tần số dao động của con lắc.
C. tần số góc của con lắc. D. li độ cong của con lắc.

Câu 23: 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. $2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$. B. $2\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$. C. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{\ell}{g}}$. D. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{\ell}}$.

Câu 24: Tại một nơi trên mặt đất có $g = 9,8\text{m/s}^2$, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ $0,9\text{s}$, chiều dài của con lắc là

- A. 480cm B. 38cm C. 20cm D. 16cm

Câu 25: Một con lắc đơn dao động với phương trình $s = 2\cos 4\pi t$ (cm) (t tính bằng giây). Tần số dao động của con lắc là

- A. 1 Hz . B. 2 Hz . C. $\pi\text{ Hz}$. D. $4\pi\text{ Hz}$.

Câu 26: Một con lắc đơn có chiều dài dây treo bằng 50 cm ; dao động điều hòa tại một nơi trên Trái Đất với chu kỳ $1,42$ giây. Lấy $\pi = 3,14$. Gia tốc trọng trường tại nơi con lắc dao động là

- A. $9,74\text{ m/s}^2$. B. $9,78\text{ m/s}^2$. C. $9,81\text{ m/s}^2$. D. $9,87\text{ m/s}^2$.

Câu 27: Một con lắc đơn có chiều dài $l = 1\text{m}$. Khi quả lắc nặng $m = 0,1\text{kg}$, nó dao động với chu kỳ $T = 2\text{s}$. Nếu treo thêm vào quả lắc một vật nữa nặng 100g thì chu kỳ dao động sẽ là bao nhiêu?

- A. 8s . B. 6s . C. 4s . D. 2s .

Câu 28: Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với biên độ góc $\alpha_0 = 0,5\text{ rad}$ ở nơi có gia tốc trọng trường $g = 10\text{m/s}^2$. Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc $m = 50\text{ g}$. Lực kéo về tác dụng vào vật có giá trị cực đại là

- A. $0,25\text{ N}$. B. $0,025\text{ N}$. C. $0,05\text{ N}$. D. $0,5\text{ N}$.

Câu 29: Hai con lắc đơn có chiều dài là l_1 và l_2 . Tại cùng một nơi các con lắc có chiều dài $l_1 + l_2$ và $l_1 - l_2$ dao động với chu kỳ lần lượt là $2,7\text{s}$ và $0,9\text{s}$. Chu kỳ dao động của hai con lắc có chiều dài l_1 và l_2 lần lượt là:

- A. 2s và $1,8\text{s}$ B. $0,6\text{s}$ và $1,8\text{s}$ C. $2,1\text{s}$ và $0,7\text{s}$ D. $5,4\text{s}$ và $1,8\text{s}$

Câu 30: Một hệ dao động tắt dần. Cơ năng của hệ

- A. là đại lượng không đổi. B. giảm dần theo thời gian.
C. tăng dần rồi giảm dần theo thời gian. D. tăng dần theo thời gian.

Câu 31: Khi nói về dao động duy trì của một con lắc, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Biên độ của dao động duy trì giảm dần theo thời gian.
B. Dao động duy trì không bị tắt dần do con lắc không chịu tác dụng của lực cản.
C. Chu kỳ của dao động duy trì nhỏ hơn chu kỳ dao động riêng của con lắc.
D. Dao động duy trì được bổ sung năng lượng sau mỗi chu kỳ.

Câu 32: Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây sai?

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

Câu 33: Một con lắc lò xo có tần số dao động riêng f_0 . Khi tác dụng vào nó một ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có tần số f thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $f = 2f_0$ B. $f = f_0$ C. $f = 4f_0$ D. $f = 0,5f_0$

Câu 34: Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$ với A_1, A_2 và ω là các hằng số dương. Dao động tổng hợp của hai dao động trên có pha ban đầu là φ . Công thức nào sau đây đúng?

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 35: Hai dao động điều hòa cùng tần số và ngược pha nhau thì có độ lệch pha bằng

A. $(2k+1)\pi$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

B. $2k\pi$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

C. $(2k+0,5)\pi$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

D. $(2k+0,25)\pi$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 36: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng pha nhau, có biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là A . Công thức nào sau đây đúng?

A. $A = \sqrt{|A_1 - A_2|}$.

B. $A = A_1 + A_2$.

C. $A = \sqrt{A_1 + A_2}$.

D. $A = |A_1 - A_2|$

Câu 37: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Tại thời điểm t , li độ của hai dao động lần lượt là x_1 và x_2 , dao động tổng hợp của hai dao động này có li độ là

A. $x = \frac{x_1 - x_2}{2}$

B. $x = \frac{x_1 + x_2}{2}$

C. $x = x_1 \cdot x_2$

D. $x = x_1 + x_2$

Câu 38: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa với các phương trình lần lượt là $x_1 = 6\cos(5\pi t + \varphi_1)$ (cm) và $x_2 = 8\cos(5\pi t + \varphi_2)$ (cm). Biết $(\varphi_2 - \varphi_1) = (k + 0,5)\pi$. Biên độ của dao động tổng hợp là

A. 0 cm.

B. 2 cm.

C. 10 cm.

D. 14 cm.

Câu 39: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình: $x_1 = 5\cos(\pi t + \pi/3)$ (cm); $x_2 = 5\cos \pi t$ (cm). Dao động tổng hợp của vật có phương trình

A. $x = 5\sqrt{3} \cos(\pi t - \pi/4)$ (cm)

B. $x = 5\sqrt{3} \cos(\pi t + \pi/6)$ (cm)

C. $x = 5\cos(\pi t + \pi/4)$ (cm)

D. $x = 5\cos(\pi t - \pi/3)$ (cm)

Câu 40: Dao động tổng hợp của một vật có khối lượng 100g là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\cos(10t + 0,5\pi)$ và $x_2 = A_2 \cos(10t - \frac{\pi}{6})$ ($A_2 > 0$, t tính bằng giây). Tại $t = 0$, gia tốc của vật có độ lớn là $150\sqrt{3}$ cm/s². Cơ năng của dao động là

A. 45J

B. 4,5mJ

C. 4,5J

D. 45mJ

--- HẾT ---

ĐỀ ÔN SỐ 5

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

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

Câu 2: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ ($A > 0$). Biên độ dao động của vật là

- A. A . B. φ . C. ω . D. x .

Câu 3: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Vận tốc của vật được tính bằng công thức

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

Câu 4: Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Đại lượng x được gọi là:

- A. tần số dao động B. chu kì dao động C. li độ dao động D. biên độ dao động

Câu 5: Một chất điểm dao động có phương trình $x = 20 \cos(10t + \pi)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Chất điểm này dao động với tần số góc là

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

Câu 6: Một con lắc đơn dao động với phương trình $s = 3 \cos(\pi t + 0,5\pi)$ (cm) (t tính bằng giây). Chu kì dao động của con lắc này là

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

Câu 7: Một chất điểm dao động với phương trình $x = 8 \cos 5t$ (cm) (t tính bằng s). Gia tốc của chất điểm khi qua vị trí cân bằng là

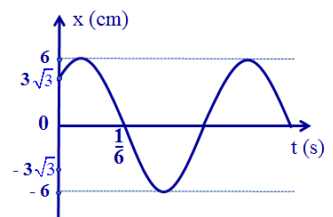
- A. 0 cm/s². B. -40 cm/s². C. 40 cm/s². D. 200 cm/s².

Câu 8: 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 $x = -4$ cm thì tốc độ của nó là

- A. 20 cm/s. B. $200\sqrt{3}$ cm/s. C. $20\sqrt{3}$ cm/s. D. 200 cm/s.

Câu 9: Một chất điểm dao động điều hoà có li độ phụ thuộc thời gian theo hàm cosin như mô tả trên đồ thị. Tốc độ cực đại của chất điểm là

- A. 12π (cm/s).
B. 24π (cm/s).
C. 36π (cm/s).
D. 48π (cm/s).



Câu 10: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k và vật nhỏ có khối lượng m . Con lắc này dao động điều hoà với chu kì là

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

Câu 11: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc dao động điều hoà với tần số là

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

Câu 12: Một con lắc lò xo đang dao động điều hoà, đại lượng nào sau đây của con lắc được bảo toàn?

- A. Cơ năng và thế năng. B. Động năng và thế năng.
C. Cơ năng. D. Động năng.

Câu 13: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ và vật nhỏ có khối lượng m , đang dao động điều hòa. Khi vật có vận tốc v thì động năng của con lắc là

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

Câu 14: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

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

Câu 15: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m . Khi con lắc dao động điều hòa với biên độ 4 cm thì động năng cực đại của con lắc là

- A. $0,25 \text{ J}$. B. $0,04 \text{ J}$. C. $0,32 \text{ J}$. D. $0,08 \text{ J}$.

Câu 16: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 10 N/m , dao động điều hòa với tần số góc 5 rad/s . Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng của vật là

- A. 100 g . B. 400 g . C. 200 g . D. 150 g .

Câu 17: Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng 40 gam và lò xo có độ cứng 40 N/m . Lấy $\pi^2 = 10$. Con lắc này dao động điều hòa với tần số bằng

- A. 5 Hz B. $5\pi \text{ Hz}$ C. 10 Hz D. $10\pi \text{ Hz}$

Câu 18: Một con lắc lò xo đặt nằm ngang gồm vật nặng khối lượng 1 kg và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng 100 N/m dao động điều hòa. Trong quá trình dao động chiều dài của lò xo biến thiên từ 20 cm đến 32 cm . Cơ năng của vật là

- A. $1,5 \text{ J}$. B. $0,36 \text{ J}$. C. 3 J . D. $0,18 \text{ J}$.

Câu 19: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật có khối lượng $m = 1 \text{ kg}$, lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$ và chiều dài tự nhiên là $l_0 = 30 \text{ cm}$. Vật dđh với biên độ $A = 5 \text{ cm}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chiều dài cực đại và cực tiểu của lò xo trong quá trình dao động là:

- A. $40 \text{ cm}; 30 \text{ cm}$ B. $45 \text{ cm}; 35 \text{ cm}$ C. $45 \text{ cm}; 40 \text{ cm}$ D. $40 \text{ cm}; 35 \text{ cm}$

Câu 19: Tại một nơi xác định, chu kỳ của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

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

Câu 20: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về con lắc đơn dao động điều hòa?

- A. Biên độ dao động không ảnh hưởng đến chu kỳ dao động.
B. Trong quá trình dao động, vật có tốc độ nhỏ nhất khi qua vị trí cân bằng.
C. Trong quá trình dao động, độ lớn của gia tốc của vật lớn nhất khi ở vị trí biên.
D. Chu kỳ dao động không phụ thuộc vào khối lượng vật nặng.

Câu 21: Một con lắc đơn gồm sợi dây có khối lượng không đáng kể, không giãn, có chiều dài l và viên bi nhỏ có khối lượng m . Kích thích cho con lắc dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường g . Nếu chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng của viên bi thì thế năng của con lắc này ở li độ góc α có biểu thức là

- A. $mg l(1 - \cos \alpha)$. B. $mg l(1 - \sin \alpha)$. C. $mg l(3 - 2 \cos \alpha)$. D. $mg l(1 + \cos \alpha)$.

Câu 22: Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc α_0 . Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc là m , chiều dài dây treo là ℓ , mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

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

Câu 23: Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa với tần số góc là

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

Câu 24: Con lắc đơn dao động điều hòa tại một nơi trên Trái Đất với chu kỳ T . Nếu tăng chiều dài dây lên hai lần thì chu kỳ của con lắc sẽ như thế nào?

- A. Không thay đổi. B. Giảm $\sqrt{2}$ lần. C. Tăng $\sqrt{2}$ lần. D. Tăng 2 lần.

Câu 25: Một con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ khối lượng m được treo vào một đầu sợi dây mềm, nhẹ, không dẫn, dài 64cm. Con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Lấy $g = \pi^2 \text{ (m/s}^2\text{)}$. Chu kỳ dao động của con lắc là:

- A. 1,6s. B. 1s. C. 0,5s. D. 2s.

Câu 26: Một con lắc đơn dao động điều hòa với tần số góc 4 rad/s tại một nơi có gia tốc trọng trường 10 m/s^2 . Chiều dài dây treo của con lắc là

- A. 81,5 cm. B. 62,5 cm. C. 50 cm. D. 125 cm.

Câu 27: Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt là l_1 và l_2 , được treo ở trần một căn phòng, dao động điều hòa với chu kỳ là 2,0 s và 1,8 s. Tỷ số $\frac{l_1}{l_2}$ bằng

- A. 0,81. B. 1,11. C. 1,23. D. 0,90.

Câu 28: Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với li độ góc $\alpha = 0,1 \text{ rad}$ ở nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc $m = 20 \text{ g}$. Lực kéo về tác dụng vào vật có giá trị là

- A. 0,25 N. B. 0,025 N. C. 0,02 N. D. 0,5 N.

Câu 29: Ở một nơi trên Trái Đất, hai con lắc đơn có cùng khối lượng đang dao động điều hòa. Gọi l_1 , s_{01} , F_1 và l_2 , s_{02} , F_2 lần lượt là chiều dài, biên độ, độ lớn lực kéo về cực đại của con lắc thứ nhất và của con lắc thứ hai. Biết $3l_2 = 2l_1$; $2s_{02} = 3s_{01}$. Tỷ số $\frac{F_1}{F_2}$ bằng

- A. $\frac{4}{9}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{9}{4}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 30: Khi một con lắc lò xo đang dao động tắt dần do tác dụng của lực ma sát thì cơ năng của con lắc chuyển hóa dần dần thành

- A. điện năng. B. quang năng. C. nhiệt năng. D. hóa năng.

Câu 31: Dao động của con lắc đồng hồ là

- A. Cộng hưởng điện. B. Dao động tắt dần. C. Dao động duy trì. D. Cộng hưởng cơ.

Câu 32: Dao động cưỡng bức có biên độ

- A. không đổi theo thời gian. B. giảm liên tục theo thời gian.
C. biến thiên điều hòa theo thời gian. D. tăng liên tục theo thời gian.

Câu 33: Có câu chuyện về một giọng hát ôpera cao và khỏe có thể làm vỡ một chiếc cốc thủy tinh dễ dàng. Đó là kết quả của hiện tượng nào sau đây?

- A. Cộng hưởng điện. B. Dao động tắt dần. C. Dao động duy trì. D. Cộng hưởng cơ.

Câu 34: Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$ với A_1, A_2 và ω là các hằng số dương. Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ A. Công thức nào sau đây đúng?

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

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

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

D. $A^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 + \varphi_1)$.

Câu 35: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này có giá trị nhỏ nhất khi độ lệch pha của hai dao động bằng

A. $(2n + 1)\frac{\pi}{4}$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

B. $(2n + 1)\frac{\pi}{2}$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

C. $(2n + 1)\pi$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

D. $2n\pi$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 36: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$ với các biên độ là A_1 và A_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ là

A. $\sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$.

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

C. $A_1 + A_2$.

D. $|A_1 - A_2|$.

Câu 37: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số 5 Hz với các biên độ 6 cm và 8 cm. Biết hai dao động ngược pha nhau. Tốc độ của vật có giá trị cực đại là

A. 63 cm/s.

B. 4,4 m/s.

C. 3,1 m/s.

D. 36 cm/s.

Câu 38: Hai dao động điều hòa có phương trình là $x_1 = 5 \cos(10\pi t - \frac{\pi}{6})$ và $x_2 = 4 \cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})$ (x tính bằng cm, t tính bằng giây). Hai dao động này

A. có cùng tần số 10 Hz.

B. lệch pha nhau $\pi/2$ rad.

C. lệch pha nhau $\pi/6$ rad.

D. có cùng chu kỳ 0,5 s.

Câu 39: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số theo các phương trình: $x_1 = 4 \cos(\pi t)$ (cm) và $x_2 = 4\sqrt{3} \cos(\pi t + \pi/2)$ (cm). Phương trình của dao động tổng hợp

A. $x = 8 \cos(\pi t + \pi/3)$ (cm)

B. $x = 8 \cos(\pi t - \pi/6)$ (cm)

C. $x = 8 \cos(\pi t - \pi/3)$ (cm)

D. $x = 8 \cos(\pi t + \pi/6)$ (cm)

Câu 40: Một vật khối lượng $m = 100$ g thực hiện đồng thời 2 dao động điều hòa cùng phương: $x_1 = 5 \cos(20t)$ cm và $x_2 = 12 \cos(20t + \pi)$ cm. Động năng của vật khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 3,5cm là :

A. 0,049J

B. 0,098J

C. 0,074J

D. 0,025J

--- HẾT ---