

CHƯƠNG I: DAO ĐỘNG CƠ

DẠNG 1: DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA

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 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 hòa 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 4: Một vật dao động điều hòa theo phương trình: $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Vận tốc của vật tại thời điểm t có biểu thức:

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

Câu 4b: Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω . Chu kì dao động của vật được tính bằng công thức **A. $T = \frac{2\pi}{\omega}$** **B. $T = 2\pi\omega$** **C. $\frac{1}{2\pi\omega}$** **D. $\frac{\omega}{2\pi}$**

Câu 5: Con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương trình : $x=A\cos(\omega t + \varphi)$. Phương trình gia tốc là **A. $a = \omega^2 A \cos(\omega t + \varphi)$** **B. $a = -\omega^2 A \cos(\omega t + \varphi)$**

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

Câu 6: 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. ωx** **C. $-\omega x^2$** **D. $-\omega^2 x$**

Câu 7: 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. 5 rad/s.** **C. 10 rad/s.** **D. 15 rad/s.**

Câu 8. Một vật nhỏ dao động theo phương trình $x = 5\cos(\omega t + 0,5\pi)$ (cm). Pha ban đầu của dao động là **A. π .** **B. $0,5\pi$.** **C. $0,25\pi$.** **D. $1,5\pi$**

Câu 9: Một chất điểm dao động theo phương trình $x = 6\cos\omega t$ (c m). Dao động của chất điểm có biên độ là
A. 2 cm. **B. 6 cm.** **C. 3 cm.** **D. 12 cm**

Câu 10:. Trong dao động điều hòa, độ lớn của vận tốc cực đại là

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

Câu 11: Một chất điểm chuyển động tròn đều trên đường tròn tâm O bán kính 10 cm với tốc độ góc 5 rad/s. Hình chiếu của chất điểm lên trục Ox nằm trong mặt phẳng quỹ đạo có tốc độ cực đại là

A. 15 cm/s. **B. 25 cm/s.** **C. 50 cm/s.** **D. 250 cm/s.**

Câu 12. Một vật dao động điều hòa với tần số $f = 2$ Hz. Chu kì dao động của vật này là
A. 1,5s. **B. 1s.** **C. 0,5s.** **D. $\sqrt{2}s$.**

Câu 13: Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 5\cos(2\pi t - \pi/6)$ cm. Lấy $\pi^2 = 10$. Gia tốc của vật khi có li độ $x = 3$ là

A. $a = 12\text{m/s}^2$. **B. $a = -120\text{cm/s}^2$.** **C. $a = 1,20\text{cm/s}^2$.** **D. $a = 12\text{cm/s}^2$.**

Câu 14: Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 2\cos(2\pi t - \pi/6)$ cm. Li độ của vật tại thời điểm $t = 0,25$ (s) là **A. 1 cm.** **B. 1,5 cm.** **C. 0,5 cm.** **D. -1 cm.**

Câu 15: Một vật nhỏ dao động điều hòa với li độ $x = 10\cos(\pi t + \pi/6)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Lấy $\pi^2 = 10$. Gia tốc của vật có độ lớn cực đại là

A. $100\pi\text{cm/s}^2$. **B. 100cm/s^2 .** **C. $10\pi\text{cm/s}^2$.** **D. 10cm/s^2 .**

Câu 16. Trong dao động điều hoà, li độ và gia tốc biến thiên điều hoà

- A.** cùng pha với nhau.
- B.** ngược pha với nhau.
- C.** lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$.
- D.** lệch pha nhau $\frac{\pi}{4}$.

Câu 17. Trong dao động điều hoà, vận tốc biến thiên điều hoà

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

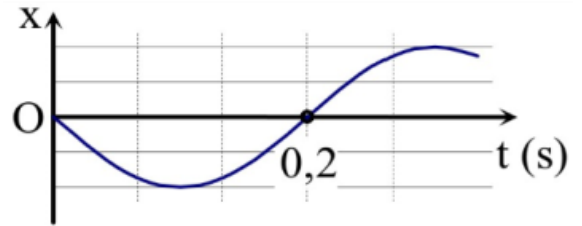
Câu 18. Trong phương trình dao động điều hoà đại lượng nào sau đây thay đổi theo thời gian

- A.** li độ x
- B.** tần số góc ω
- C.** pha ban đầu φ
- D.** biên độ A

Câu 19. 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 . Tần số góc của dao động là

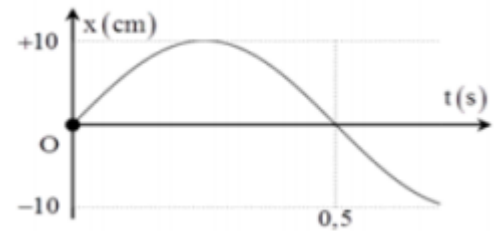
- A.** 10 rad/s.
- B.** 10π rad/s.
- C.** 5π rad/s.
- D.** 5 rad/s.



Câu 20: Một chất điểm dao động điều hoà với biên

độ 8cm, trong 1 phút thực hiện được 40 dao động. Chất điểm đó có tốc độ cực đại là:

- A.** 1,91 (cm/s)
- B.** 33,5 (cm/s)
- C.** 320 (cm/s)
- D.** 5 (cm/s)



Câu 21: Hình bên là đồ thị DDDH của vật. Phương trình dao động của vật là

- A.** $x = 10 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$ cm.
- B.** $x = 10 \cos(2\pi t + \pi)$ cm.
- C.** $x = 10 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ cm.
- D.** $x = 10 \cos\left(2\pi t + \frac{3\pi}{4}\right)$ cm.

Câu 22: Gia tốc của vật dao động điều hoà bằng 0 khi:

- A.** Độ lớn vận tốc của vật bằng 0
- B.** Li độ của vật cực đại
- C.** Pha dao động của vật bằng 0
- D.** Vật ở vị trí có li độ bằng 0

Câu 23: Gia tốc của vật dao động điều hoà có giá trị bằng không khi:

- A.** vật ở vị trí có li độ cực đại.
- B.** vận tốc của vật cực tiểu.
- C.** vật ở vị trí có li độ bằng không.
- D.** vật ở vị trí có pha ban dao động cực đại.

Câu 24: Một vật nhỏ dao động điều hoà trên trục Ox. Khi đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

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

Câu 25. Một vật dao động điều hoà trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Vector gia tốc của vật

- A.** có độ lớn tỉ lệ thuận với độ lớn li độ của vật.
- B.** có độ lớn tỉ lệ nghịch với tốc độ của vật.
- C.** luôn hướng ngược chiều chuyển động của vật.
- D.** luôn hướng theo chiều chuyển động của vật.

Câu 26: Véc tơ vận tốc của một vật dao động điều hoà 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 27: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Khi nói về gia tốc của vật, phát biểu nào sau đây sai?

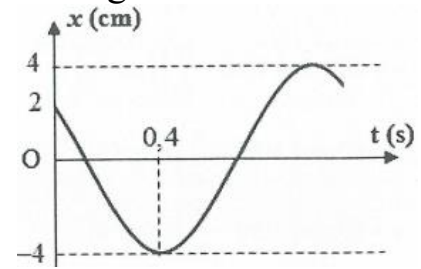
- A. Gia tốc có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ của vật.
- B. Vector gia tốc luôn cùng hướng với vector vận tốc.
- C. Vector gia tốc luôn hướng về vị trí cân bằng.
- D. Gia tốc luôn ngược dấu với li độ của vật.

Câu 28: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Vận tốc của vật

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

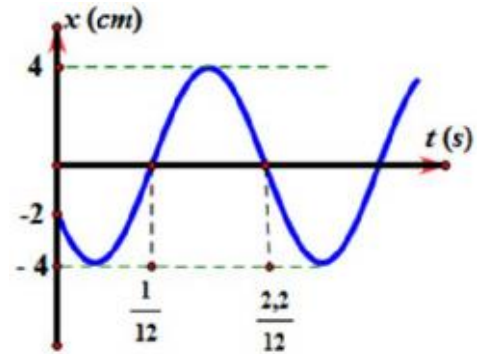
Câu 29: Đồ thị dao động điều hòa của một vật như hình vẽ. Phương trình dao động của vật là:

- A. $x = 4 \cos\left(\frac{5\pi t}{3} + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm)
- B. $x = 4 \cos\left(\frac{5\pi t}{3} - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm)
- C. $x = 4 \cos\left(\frac{5\pi t}{6} + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm)
- D. $x = 4 \cos\left(\frac{5\pi t}{6} - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm)



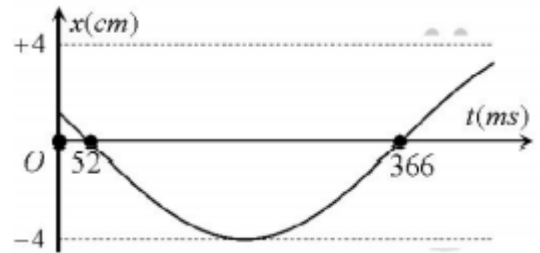
Câu 30. Hình vẽ là đồ thị biểu diễn độ dời của dao động x theo thời gian t của một vật dao động điều hòa. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 4 \cos(10\pi t + 2\pi/3)$ cm
- B. $x = 4 \cos(20t + 2\pi/3)$ cm
- C. $x = 4 \cos(10t + 5\pi/6)$ cm
- D. $x = 4 \cos(10\pi t - 5\pi/6)$ cm



Câu 31. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox có đồ thị như hình vẽ. Tìm tốc độ dao động cực đại của vật

- A. 80 cm/s.
- B. 0,08 m/s
- C. 0,04 m/s
- D. 40 cm/s



Câu 32: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 10 \cos(4\pi t + \frac{\pi}{2})(cm)$. Thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí cân bằng đến biên là:

- A. 1/8s
- B. 1/4s
- C. 3/8s
- D. 5/8s

Câu 33: Một vật dao động điều hoà với biên độ với biên độ 4cm và chu kỳ 2s, chọn gốc thời gian là lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là:

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

Câu 34. Một vật dao động theo phương trình $x = 5 \cos(5\pi t - \pi/3)(cm)$ (t tính bằng s). Kể từ t = 0, thời điểm vật qua vị trí có li độ x = - 2,5 cm lần thứ 2017 là

- A. 401,6 s.
- B. 403,4 s.
- C. 401,3 s.
- D. 403,5 s.

DẠNG 2: CON LẮC Lò XO

Câu 1 Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k.

Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

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

Câu 2. 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 chu kỳ là

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

Câu 3. 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 4. Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Lực kéo về tác dụng vào vật nhỏ của con lắc có độ lớn tỉ lệ thuận với

- A. độ lớn vận tốc của vật. B. độ lớn li độ của vật.
C. biên độ dao động của con lắc. D. chiều dài lò xo của con lắc.

Câu 5. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là

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

Câu 6. Một chất điểm có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi chất điểm có vận tốc v thì động năng của nó là

- A. mv^2 . B. $\frac{mv^2}{2}$. C. vm^2 . D. $\frac{vm^2}{2}$.

Câu 7. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, đang dao động điều hòa theo phương ngang. Mốc thế năng ở VTCB. Gọi x là li độ của vật đại lượng $F = -kx$ được gọi là:

- A. động năng của con lắc B. Lực ma sát. C. Lực kéo về. D. Thế năng của con lắc

Câu 8: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Khi vật ở vị trí có li độ x thì gia tốc a của vật được tính bằng công thức nào sau đây?

- A. $a = -\frac{m}{k}x$ B. $a = -kx$ C. $a = -\frac{k}{m}x$ D. $a = -\frac{x}{k}$

Câu 9. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức xác định lực kéo về tác dụng lên vật ở li độ x là $F = -kx$. Nếu F tính bằng niuton (N), X tính bằng mét (m) thì k tính bằng

- A. $N.m^2$. B. $N.m^2$. C. N/m . D. N/m .

Câu 10. 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 10b: Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng 0,5kg và lò xo có độ cứng 60N/m. Con lắc dao động với biên độ bằng 5cm. Tốc độ của con lắc khi qua vị trí cân bằng là:

- A. 0,77 (m.s) B. 0,17(m/s) C. 0 D. 0,55 (m/s)

Câu 11: Một vật nhỏ khối lượng 200 g dao động theo phương trình $x = 4\cos 10t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Động năng cực đại của vật bằng

A. 16J. B. $64.10^{-3}J$. C. $16.10^{-3}J$. D. $32.10^{-3}J$.

Câu 12: 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 1s. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng của vật là:

A. 100 g. B. 250 g. C. 200 g. D. 150 g.

Câu 13a: Khi gắn quả nặng m_1 vào một lò xo thì nó dao động với chu kỳ 1,2s. Khi gắn quả nặng m_2 vào lò xo đó thì nó dao động với chu kỳ 1,6s. Khi gắn đồng thời cả m_1 và m_2 vào lò xo trên thì nó dao động với chu kỳ là:

A. 1,4s B. 2s C. 2,8s D. 4s

Câu 13: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 3cm. Trong quá trình dao động chiều dài lớn nhất của lò xo là 25 cm Khi vật nhỏ của con lắc đi qua vị trí cân bằng thì chiều dài của lò xo là

A. 19 cm B. 18 cm C. 31 cm D. 22 cm

Câu 14: Một con lắc lò xo có $k = 40$ N/m và $m = 100$ g. Dao động riêng của con lắc này có tần số góc là

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

Câu 15: 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 J. Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 6 cm thì động năng của vật là 0,32 J. Biên độ dao động của vật bằng

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

Câu 15b: Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên trục Ox theo phương nằm ngang. Lò xo có độ cứng $100N/m$. Khi vật có khối lượng m của con lắc đi qua vị trí có li độ $x = 4cm$ theo chiều âm thì thế năng của con lắc tại đó là:

A. 8J B. 0,08 J C. -0,08 J D. 0,04J

Câu 16: Một vật nhỏ khối lượng 200 g dao động điều hòa với tần số 0,5 Hz. Khi lực kéo về tác dụng lên vật là 0,1 N thì động năng của vật có giá trị 1 mJ. Lấy $\pi^2 = 10$. Tốc độ của vật khi đi qua vị trí cân bằng là

A. 18,7 cm/s. B. 37,4 cm/s. C. 1,89 cm/s D. 9,35 cm/s.

Câu 17: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Nếu biên độ dao động tăng gấp đôi thì tần số dao động điều hòa của con lắc

A. tăng 2 lần. B. không đổi. C. giảm 2 lần. D. tăng $\sqrt{2}$ lần.

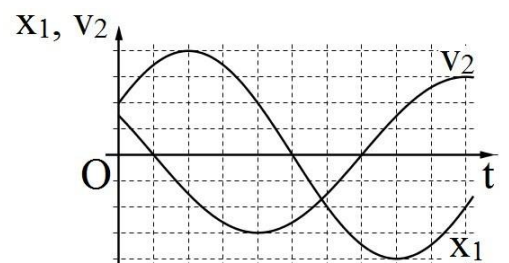
Câu 18: Một chất điểm dao động điều hòa có vận tốc cực đại 60 cm/s và gia tốc cực đại là $2\pi(m/s^2)$. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Thời điểm ban đầu ($t = 0$). chất điểm có vận tốc 30 cm/s và thế năng đang tăng. Chất điểm có gia tốc bằng $\pi(m/s^2)$ lần đầu tiên ở thời điểm

A. 0,35 s B. 0,15 s C. 0,10 s D. 0,25 s

Câu 19: Một vật dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Tại thời điểm t_1 , vật đi qua vị trí cân bằng. Trong khoảng thời gian từ thời điểm t_1 đến thời điểm $t_2 = t_1 + (1/6)$ s, vật không đổi chiều chuyển động và tốc độ của vật giảm còn một nửa. Trong khoảng thời gian từ thời điểm t_2 đến thời điểm $t_3 = t_2 + (1/6)$ s, vật đi được quãng đường 6 cm. Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động là

A. 37,7 m/s B. 0,38 m/s C. 1,41 m/s D. 224 m/s.

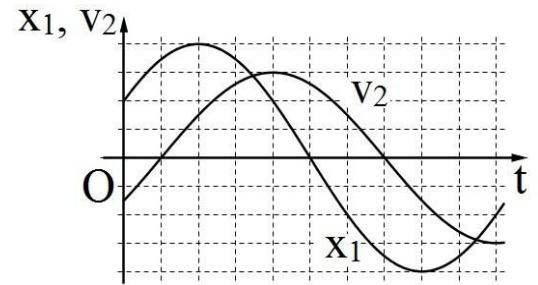
Câu 20: Hai vật dao động điều hòa trên hai đường thẳng cùng song song với trục Ox. Hình chiếu vuông



góc của các vật lên trục Ox với phương trình $x_1 = 10 \cos(2,5\pi t + 0,25\pi)(cm)$ và $x_2 = 10 \cos(2,5\pi t - 0,25\pi)(cm)$ (t tính bằng s). Kể từ $t = 0$, thời điểm hình chiếu của hai vật cách nhau 10cm lần thứ 2018 là:

- A. 806,9 s.
- B. 403,2 s.
- C. 807,2 s.
- D. 403,5 s.

Câu 21: Hai vật M_1 và M_2 dao động điều hòa cùng tần số. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x_1 của M_1 và vận tốc v_2 của M_2 theo thời gian t. Hai dao động của M_1 và M_2 lệch pha nhau



- A. $\pi/3$.
- B. $2\pi/3$.
- C. $5\pi/6$.
- D. $\pi/6$.

Câu 22: Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ và lò xo

có độ cứng 20 N/m dao động điều hòa với chu kì 2 s. Khi pha dao động là $\frac{\pi}{2}$ thì vận tốc của vật là $-20\sqrt{3}$ cm/s. Lấy $\pi^2 = 10$. Khi vật qua vị trí có li độ 3π (cm) thì động năng của con lắc là

- A. 0,36 J.
- B. 0,72 J.
- C. 0,03 J.
- D. 0,18 J.

DẠNG 3: CON LẮC ĐƠN

Câu 1: Một con lắc đơn có chiều dài l được kích thích dao động bé với biên độ α_0 tại nơi có gia tốc trọng trường g . Lực kéo về tác dụng lên con lắc tại vị trí li độ α

- A. $mg l$.
- B. $-mg l \alpha$.
- C. $-mg \alpha$.
- D. $mg \alpha$.

Câu 2: Một con lắc đơn có chiều dài l đang dao động điều hoà. Gọi α (rad) là li độ góc của con lắc. Li độ cung s bằng

- A. $s = l\alpha^2$
- B. $s = l/\alpha$
- C. $s = \alpha/l$
- D. $s = l\alpha$

Câu 3. Một con lắc đơn dao động điều hòa có phương trình $\alpha = \alpha_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Đại lượng α_0 được gọi là

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

Câu 4: Ứng dụng quan trọng nhất của con lắc đơn là

- A. xác định chiều dài con lắc.
- B. xác định gia tốc trọng trường.
- C. xác định khối lượng của một vật.
- D. xác định tần số dao động.

Câu 2: Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn có sợi dây dài l đang dao động điều hòa.

1/ Tần số góc dao động của con lắc là A. $2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$ B. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{l}{g}}$ C. $\sqrt{\frac{g}{l}}$ D. $\sqrt{\frac{l}{g}}$

2/ Tần số dao động của con lắc là

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

3/ chu kỳ dao động của con lắc là A. $2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$ B. $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ C. $\sqrt{\frac{g}{l}}$ D. $\sqrt{\frac{l}{g}}$

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

Câu 6. Tại một nơi trên mặt đất có $g = 9,8m/s^2$, 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 7. Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 2s. Nếu chiều dài con lắc giảm đi 4 lần thì chu kỳ dao động của con lắc lúc này là:

- A.1s B.4s C.0,5s D.8s

Câu 10: Khi độ cứng lò xo tăng gấp 4 lần, khối lượng của vật không thay đổi thì tần số dao động của vật:

- A. Tăng gấp đôi B. Giảm một nửa C. Giảm 4 lần D. Tăng 4 lần

Câu 11: Tại cùng một nơi xác định, chu kỳ dao động điều hoà của con lắc đơn sẽ:

- A. Tỷ lệ thuận với chiều dài con lắc B. Tỷ lệ nghịch với gia tốc trọng trường

C. Tỷ lệ nghịch với căn bậc hai gia tốc trọng trường

D. Tỷ lệ thuận với căn bậc hai chiều dài con lắc

Câu 12: Con lắc đơn cho dao động điều hoà với chu kỳ 1s tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8m/s^2$. Chiều dài của con lắc là:

- A. 24,8m B. 24,8cm C. 1,56m D. 2,45m

Câu 13: Tại cùng một nơi, con lắc đơn có chiều dài l_1 dao động với chu kỳ $T_1 = 0,8s$; con lắc đơn có chiều dài l_2 dao động với chu kỳ $T_2 = 0,6s$. Chu kỳ dao động của con lắc đơn có chiều dài $l_1 + l_2$ tại nơi đó là: A. 0,7s B. 0,8s C. 1s D. 1,4s

Câu 32: Tại cùng một nơi con lắc đơn có chiều dài $l_1 = 1m$ dao động điều hoà với chu kỳ $T_1 = 2s$ thì con lắc đơn có chiều dài $l_2 = 3m$ dao động điều hoà với chu kỳ là:

- A. $2\sqrt{3}s$ B. $3\sqrt{2}s$ C. 3s D. $1/3s$

Câu 1 Tại nơi có $g = 9,8 m/s^2$, một con lắc đơn có chiều dài dây treo 1 m, đang dao động điều hòa với biên độ góc 0,1 rad. Ở vị trí có li độ góc 0,05 rad, vận tốc của con lắc có tốc độ là A. 2,7 cm/s. B. 27,1 cm/s. C. 1,6 cm/s. D. 15,7 cm/s.

Câu 141 Một lò xo đồng chất, tiết diện đều được cắt thành ba lò xo có chiều dài tự nhiên là ℓ (cm), $(\ell - 10)$ (cm) và $(\ell - 20)$ (cm). Lần lượt gắn mỗi lò xo này (theo thứ tự trên) với vật nhỏ khối lượng m thì được ba con lắc có chu kỳ dao động riêng tương ứng là: 2 s; $\sqrt{3}$ s và T. Biết độ cứng của các lò xo tỉ lệ nghịch với chiều dài tự nhiên của nó. Giá trị của T là

- A. 1,00 s. B. 1,28 s. C. 1,41 s. D. 1,50 s.

CHỦ ĐỀ 2. DAO ĐỘNG TẮT DẦN-CƯỖNG BỨC- CỘNG HƯỞNG

Câu 1. Khi nói về dao động cơ tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Li độ của vật luôn giảm dần theo thời gian. B. Gia tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian. C. Vận tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian. D. Biên độ dao động giảm dần theo thời gian.

Câu 2: 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. $f = f_0$ B. $f = 4f_0$ C. $f = 0,5f_0$ D. $f = 2f_0$.

Câu 3: 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 4: Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn $F_n = F_0 \cdot \cos 10\pi t$ (N) thì hiện tượng cộng hưởng xảy ra. Tần số dao động riêng của hệ phải là:

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 4: Cho hai dđ 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. $2n\pi$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

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

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

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

5: Xét dao động tổng hợp của hai dao động cùng tần số và cùng phương dao động. Biên độ của dao động tổng hợp **không** phụ thuộc vào yếu tố nào dưới đây?

A. Biên độ của dao động thứ nhất

B. Biên độ của dao động thứ hai

C. Tần số chung của 2 dao động

D. Độ lệch pha của hai dao động

Câu 6: Hai dao động điều hoà cùng pha khi độ lệch pha của chúng là:

A. $\Delta\varphi = 2n\pi (n \in \mathbb{Z})$

B. $\Delta\varphi = (2n+1)\pi (n \in \mathbb{Z})$

C. $\Delta\varphi = (2n+1)\frac{\pi}{2} (n \in \mathbb{Z})$

D. $\Delta\varphi = (2n+1).\frac{\pi}{4} (n \in \mathbb{Z})$

Câu 7: Hai DĐDH có phương, có phương trình $x_1 = A \cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$; $x_2 = A \cos(\omega t - \frac{2\pi}{3})$ là hai

dao động: **A.** lệch pha $\frac{\pi}{3}$

B. Ngược pha

C. Lệch pha $\frac{\pi}{2}$

D. Cùng pha

Câu 8: Hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, có phương trình dao động là:

$x_1 = 4 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{4}\right) (cm)$; $x_2 = 4 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{4}\right) (cm)$. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động

trên: **A.** 1cm

B. 7cm

C. cm

D. 12cm

Câu 9: Cho hai phương trình $x_1 = 4 \cos\left(\pi t + \frac{2\pi}{3}\right) (cm)$ và $x_2 = 4 \cos(\pi t + \pi) (cm)$. Phương trình

tổng hợp của hai dao động:

A. $x = 4\sqrt{3} \cos\left(\pi t + \frac{5\pi}{6}\right) (cm)$

B. $x = 4\sqrt{3} \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{6}\right) (cm)$

C. $x = 4\sqrt{2} \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right) (cm)$

D. $x = 8 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right) (cm)$

Câu 10: Một vật thực hiện đồng thời 2 dao động điều có phương trình

$x_1 = 4 \cos(10\pi t - \frac{\pi}{2}) (cm)$; $x_2 = 4 \cos 10\pi t (cm)$. Vận tốc của vật khi $t = 4s$ là:

A. 40 cm/s

B. $40\sqrt{2}$ cm/s

C. 80cm/s

D. 40π cm/s

Câu 11: Cho hai dao động cùng phương, có phương trình lần lượt là $x_1 = 10 \cos(100\pi t - 0,5\pi) (cm)$, $x_2 = 10 \cos(100\pi t + 0,5\pi) (cm)$. Độ lệch pha của hai dao động có độ lớn là

A. $0,5\pi$

B. π

C. 0

D. $0,25\pi$

Câu 12. Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\sqrt{3} \cos(10t - 0,5\pi) cm$ và $x_2 = A_2 \cos(10t + \pi/6) cm$ ($A_2 > 0$, t tính theo s).

Tại $t=0$, gia tốc của vật có độ lớn $900 cm/s^2$. Biên độ dao động của vật là

A. $9\sqrt{3} cm$

B. $6\sqrt{3} cm$

C. 9cm

D. 6cm

TỔNG HỢP. ĐỀ THI CÁC NĂM TRƯỚC

NĂM 2020. ĐỢT 1

Câu 1. 4: (là câu 4: của mã đề 215) 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 2. 17: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $A \cdot \cos(\omega \cdot t + \varphi)$ với $A > 0$, $\omega > 0$.

Đại lượng A được gọi là

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

Câu 3. 23: Một con lắc đơn có chiều dài 70 cm đang dao động cưỡng bức với biên độ nhỏ, tại nơi có $g = 10\text{m/s}^2$. Khi có cộng hưởng, con lắc dao động điều hòa với chu kì là

- A.** 104 s. **B.** 0,60 s. **C.** 1,66 s. **D.** 0,76 s.

Câu 4. 31: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ và một vật nhỏ A có khối lượng m. Lần lượt treo thêm các quả cân vào A thì chu kì dao động điều hòa của con lắc tương ứng là T. Hình bên biểu diễn sự phụ thuộc của T^2 theo tổng khối lượng của các quả cân treo vào A. Giá trị của m là

- A.** 50 g. **B.** 70 g. **C.** 90 g. **D.** 110 g.

Câu 5. 37: Một con lắc đơn có chiều dài 81 cm đang dao động điều hòa với biên độ góc 8° tại nơi có $g = 9,87\text{ m/s}^2$ ($\pi^2 = 9,87$). Chọn $t = 0$ khi vật nhỏ của con lắc đi qua vị trí cân bằng. Quãng đường vật nhỏ đi được trong khoảng thời gian từ $t = 0$ đến $t = 1,2\text{s}$ là **A.** 26,5 cm **B.** 30,2 cm **C.** 32,4 cm **D.** 28,3cm

Câu 7. 11: 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.** $W = 0,5m\omega^2A^2$. **B.** $W = 0,5m\omega^2A$. **C.** $W = 0,25m\omega^2A$. **D.** $W = 0,25m\omega^2A^2$.

Năm 2021 đợt 1 -Mã đề thi 202

Câu 2. Một con lắc đơn đang dao động tắt dần trong không khí. Lực nào sau đây làm dao động của con lắc tắt dần?

- A.** Trọng lực của vật. **B.** Lực căng của dây treo.
C. Lực cản của không khí. **D.** Lực đẩy Ác-si-mét của không khí.

Câu 4. Một con lắc đơn dao động điều hòa có phương trình $s = S_0 \cos(\omega t + \varphi)$, ($S_0 > 0$). Đại lượng s_0 được gọi là

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

Câu 14. 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.** $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$.

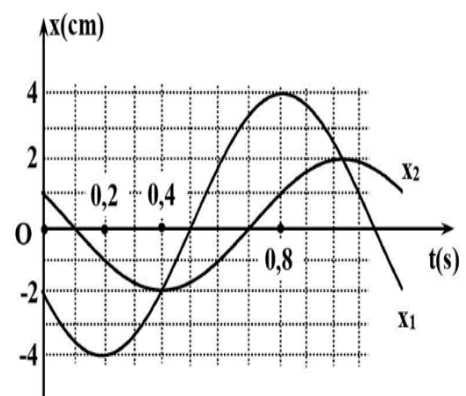
Câu 16. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, đang dao động điều hòa theo phương ngang. Mốc thế năng ở VTCB. Gọi x là li độ của vật đại lượng $W_t = \frac{1}{2}kx^2$ được gọi là:

- A.** động năng của con lắc **B.** Lực ma sát. **C.** Lực kéo về. **D.** Thế năng của con lắc

Câu 26. Một chất điểm dao động với phương trình $x = 6 \cos 5t$ (cm) (t tính bằng s). Khi chất điểm ở vị trí có li độ $x = -6$ cm thì gia tốc của nó là

- A.** $0,9\text{m/s}^2$. **B.** $1,5\text{m/s}^2$ **C.** $0,3\text{m/s}^2$. **D.** 15m/s^2

Câu 34. Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương có li độ lần lượt là x_1 và x_2 . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của x_1 và x_2 theo thời gian t. Biết độ lớn lực kéo về tác dụng



lên vật ở thời điểm $t = 0,4s$ là $0,4\text{ N}$. Động năng của vật ở thời điểm $t = 0,8s$ là

- A. 12,5 mJ B. 14,0 mJ
C. 1,5 mJ D. 19,5 mJ

Mã đề thi 206

Câu 21. Một con lắc đơn có chiều dài l , đang dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Đại lượng $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ được gọi là

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

Câu 22. Một con lắc gồm một lò xo nhẹ và vật nhỏ 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 30. Một chất điểm dao động với phương trình $x = 8 \cos(5t)(\text{cm})$ (t tính bằng s). Khi chất điểm ở vị trí có li độ $-8(\text{cm})$ thì gia tốc của nó là

- A. $0,4(m/s^2)$. B. $20(m/s^2)$. C. $2,0(m/s^2)$ D. $3,2(m/s^2)$

Mã đề thi 207

Câu 4. 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. hóa năng. C. quang năng. D. nhiệt năng.

Câu 14. 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 là 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 15. Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ và vật nhỏ có 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. lực kéo về. B. động năng của con lắc. C. lực ma sát. D. thế năng của con lắc.

NĂM 2022

Câu 4: 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. $s_0 = \frac{\ell}{\alpha_0}$. B. $s_0 = \ell \alpha_0$. C. $s_0 = \frac{\alpha_0}{\ell}$. D. $s_0 = \ell^2 \alpha_0$.

Câu 7: 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. chu kì của con lắc. B. biên độ dao động của con lắc.
C. tần số góc của con lắc. D. tần số của con lắc.

Câu 13: Một hệ đang dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây sai?

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

Câu 21: Theo phương pháp giản đồ Fre-ncn, một dao động điều hòa có phương trình

$x = 4 \cos 8\pi t$ (cm) (t tính bằng s) được biểu diễn bằng vector quay \overline{OM} . Tốc độ góc của \overline{OM} là A. 4π rad/s. B. 8 rad/s. C. 4 rad/s. D. 8π rad/s.

Câu 28: 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. 0,05 N. B. 0,5 N. C. 0,25 N. D. 0,025 N.

NĂM 2023

Câu 7: Một sóng âm có chu kì T. Tần số f của sóng được tính bằng công thức nào sau đây? A. $f = \frac{T}{\pi}$ B. $f = \frac{2\pi}{T}$ C. $f = \frac{T}{2}$ D. $f = \frac{1}{T}$

Câu 3: Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với tần số góc ω , biên độ s_0 , pha ban đầu là φ . Phương trình dao động của con lắc là

- A. $s = s_0 \cos(\omega t + \varphi)$. B. $s = s_0 \cos(\varphi t + \omega)$. C. $s = \omega \cos(s_0 t + \varphi)$. D. $s = \omega \cos(\varphi t + s_0)$

Câu 15: Dao động cưỡng bức có

- A. tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức. B. biên độ giảm dần theo thời gian.
C. biên độ không đổi theo thời gian. D. tần số lớn hơn tần số của lực cưỡng bức.

Câu 19: Một con lắc lò xo gồm lò xo và vật nhỏ đang dao động điều hòa. Lực kéo về tác dụng lên vật luôn

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

Câu 28: Một con lắc đơn có chiều dài 1,00 m, dao động điều hòa tại nơi có $g = 9,80 \text{ m/s}^2$. Tần số góc dao động của con lắc là

- A. 9,80 rad/s. B. 3,13 rad/s. C. 0,498 rad/s. D. 0,319 rad/s.

Câu 21: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ là A_1 và A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này có thể nhận giá trị lớn nhất là A.

- A. $A = |A_1 - A_2|$. B. $A = A_2$. C. $A = A_1 + A_2$. D. $A = A_1$.

Câu 31: Một con lắc đơn có chiều dài 81 cm đang dao động điều hòa với biên độ góc 8° tại nơi có $g = 9,87 \text{ m/s}^2$. Chọn $t = 0$ khi vật nhỏ của con lắc đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Tính từ lúc $t = 0$, vật đi qua vị trí có li độ góc 4° lần thứ 25 ở thời điểm

- A. 21,75 s. B. 10,95 s. C. 22,65 s. D. 11,85 s.

---Hết---

Chúc các em học tốt!