

ĐỀ THI GIỮA HỌC KỲ 1 MÔN LÝ LỚP 12

ĐỀ 1:

Câu 1: Một chất điểm dao động theo phương trình $x = 6\cos\omega t$ (cm). Chiều dài quỹ đạo của chất điểm này là

- A. 3 cm. B. 6 cm. C. 24 cm. D. 12 cm.

Câu 2: Tại hai điểm M và N trong một môi trường truyền sóng có hai nguồn sóng kết hợp cùng phương và cùng pha dao động. Biết biên độ, tốc độ truyền của sóng không đổi trong quá trình truyền, tần số của sóng bằng 20 Hz và có sự giao thoa sóng trong đoạn MN. Trong đoạn MN, hai điểm dao động có biên độ cực đại gần nhau nhất cách nhau 3 cm. Vận tốc truyền sóng trong môi trường này bằng

- A. 1,2 m/s. B. 0,6 m/s. C. 0,3 m/s. D. 2,4 m/s.

Câu 3: Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên điều hòa với chu kì T. Tần số dao động của vật ở giai đoạn ổn định là

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

Câu 4: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về dao động của con lắc đơn (bỏ qua lực cản của môi trường)?

- A. Khi vật nặng đi qua vị trí cân bằng, thì trọng lực tác dụng lên nó không cân bằng với lực căng của dây.
B. Chuyển động của con lắc từ vị trí biên về vị trí cân bằng là nhanh dần đều.
C. Với dao động nhỏ thì dao động của con lắc là dao động điều hòa.
D. Khi vật nặng ở vị trí biên, cơ năng của con lắc bằng thế năng của nó.

Câu 5: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ và có các pha ban đầu là $-\pi/3$ và $\pi/6$. Pha ban đầu của dao động tổng hợp hai dao động trên bằng

- A. $\frac{\pi}{2}$. B. $-\frac{\pi}{2}$ C. $-\frac{\pi}{12}$. D. $\frac{\pi}{12}$.

Câu 6: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 3\cos\pi t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Tần số của dao động là 2 Hz.
- B. Tốc độ cực đại của chất điểm là 18,8 cm/s.
- C. Chu kỳ của dao động là 0,5 s.
- D. Gia tốc của chất điểm có độ lớn cực đại là $29,6 \text{ cm/s}^2$.

Câu 7: Chuyển động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\cos 10t$ (cm) và $x_2 = 4\cos(10t + \pi/2)$ (cm). Tốc độ của vật có độ lớn cực đại bằng

- A. 0,5 m/s. B. 50 m/s. C. 40 cm/s. D. 5 m/s.

Câu 8: Dao động của một chất điểm có khối lượng 100 g là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình li độ lần lượt là $x_1 = 5\cos 20t$ và $x_2 = 10\cos(20t - \pi)$ (x_1 và x_2 tính bằng cm, t tính bằng s). Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của chất điểm bằng

- A. 0,0025 J. B. 500 J. C. 0,05 J. D. 0,1 J.

Câu 9: Trong thí nghiệm về sóng dừng, trên một sợi dây đàn hồi dài 1,6 m với hai đầu cố định, người ta quan sát thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có ba điểm khác trên dây không dao động. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 8 m/s. Thời gian giữa hai lần liên tiếp với sợi dây duỗi thẳng là

- A. 0,1 s. B. 0,05 s. C. 0,2 s. D. 0,25 s.

Câu 10: Khi nói về một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Lực kéo về tác dụng lên vật biến thiên điều hòa theo thời gian.
- B. Động năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
- C. Vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
- D. Cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

Câu 11: Chọn câu **đúng**. Lấy gốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật thì cơ năng của một vật dao động điều hòa

- A. bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng.
- B. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật.

C. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động của vật.

D. tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.

Câu 12: Một vật nhỏ dao động theo phương trình $x = 6\cos(\pi t + \pi/4)$ (cm). Pha ban đầu của dao động là

- A. π . B. $1,25\pi$. C. $\pi t + \pi/4$. D. $0,25\pi$.

Câu 13: Tại hai điểm A và B trong một môi trường truyền sóng đồng nhất và đẳng hướng có hai nguồn sóng kết hợp, dao động cùng phương với phương trình lần lượt là $u_A = a\cos(\omega t - \pi)$ và $u_B = a\cos(\omega t + \pi)$. Xem biên độ sóng do mỗi nguồn tạo ra không đổi trong quá trình sóng truyền. Trong khoảng giữa A và B có giao thoa sóng do hai nguồn trên gây ra. Phần tử vật chất tại trung điểm của đoạn AB dao động với biên độ bằng

- A. a B. 0 C. 2a D. a/2

Câu 14: Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn kết hợp A và B dao động điều hòa cùng pha với nhau và theo phương thẳng đứng. Biết tốc độ truyền sóng không đổi trong quá trình lan truyền, bước sóng trên mặt chất lỏng do mỗi nguồn trên phát ra bằng 12 cm. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm dao động với biên độ cực tiểu nằm trên đoạn thẳng AB là:

- A. 12 cm. B. 3 cm. C. 9 cm. D. 6 cm.

Câu 15: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = 4\cos(20\pi t - \pi x)$ (cm), với t tính bằng s, x tính bằng m. Bước sóng của sóng này là

- A. 0,4 m B. 1 m. C. 0,5 m D. 2 m

Câu 16: Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 4 cm, chu kỳ 2 s. Tại thời điểm $t = 0$ s, vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Phương trình dao động của vật là

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

Câu 17: Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng phương trình $u = A\cos\omega t$. Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà ở

đó các phần tử nước dao động với biên độ cực tiểu sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng

- A. một số nguyên lần nửa bước sóng. B. một số nguyên lẻ lần nửa bước sóng.
C. một số nguyên lần bước sóng. D. một số nguyên lẻ lần bước sóng.

Câu 18: Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$. Kích thích cho con lắc dao động điều hoà, người ta thấy từ thời điểm t_1 đến thời điểm $t_2 = t_1 + \pi/20 \text{ (s)}$, động năng của vật tăng từ giá trị 180 mJ đến cực đại và giảm dần về giá trị 320 mJ . Biết vào thời điểm t_1 , thế năng của lò xo có giá trị 320 mJ (gốc thế năng ở vị trí cân bằng của vật). Khối lượng của vật nặng có giá trị là

- A. $1,2 \text{ kg}$ B. $1,8 \text{ kg}$ C. $1,0 \text{ kg}$ D. $1,5 \text{ kg}$

Câu 19: Một sóng ngang truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

- A. vuông góc với phương truyền sóng. B. là phương ngang.
C. trùng với phương truyền sóng. D. là phương thẳng đứng.

Câu 20: Khi nói về một hệ dao động cưỡng bức ở giai đoạn ổn định, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

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

Câu 21: Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về sóng cơ?

- A. Những phần tử của môi trường trên cùng một hướng truyền sóng và cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.
B. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
C. Sóng cơ truyền trong chất lỏng luôn là sóng ngang.
D. Sóng cơ truyền trong chất rắn luôn là sóng dọc.

Câu 22: Một vật nhỏ khối lượng 100 g dao động theo phương trình $x = 6\cos 10t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật. Giá trị cực đại của thế năng bằng

- A. 36 mJ. B. 18 mJ. C. 6 mJ. D. 72 mJ.

Câu 23: Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn có sợi dây dài ℓ đang dao động điều hòa. Chu kì dao động của con lắc là

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

Câu 24: Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m, lò xo có độ cứng k, dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = A\cos\omega t$. Lấy gốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật. Cơ năng của con lắc là

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

Câu 25: Hai dao động có phương trình lần lượt là: $x_1 = 5\cos(2\pi t - 0,75\pi)$ (cm) và $x_2 = 10\cos(2\pi t + 0,5\pi)$ (cm). Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn bằng

- A. $0,25\pi$. B. $1,25\pi$. C. $0,75\pi$. D. $0,50\pi$.

Câu 26: Một con lắc đơn có chiều dài 121 cm, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,81 \text{ m/s}^2$. Lấy $\pi^2 = 10$. Tần số dao động của con lắc là

- A. 0,5 Hz B. 1 Hz C. 2 s D. 0,45 Hz

Câu 27: Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,6 m với hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz và tốc độ 80 m/s. Số bụng sóng trên dây là

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 5.

Câu 28: Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,5 m, đang có sóng dừng, hai đầu cố định với 7 nút sóng (kể cả hai đầu dây). Bước sóng của sóng truyền trên dây là

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

Câu 29: Vật dao động tắt dần có

- A. cơ năng luôn giảm dần theo thời gian. B. vận tốc luôn giảm dần theo thời gian.
C. động năng luôn giảm dần theo thời gian. D. li độ luôn giảm dần theo thời gian.

Câu 30: Hai điểm M, N cùng nằm trên một hướng truyền sóng và cách nhau một phần tư bước sóng. Biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền. Tại một thời điểm, khi li độ dao động của phần tử tại M là 3 cm thì li độ dao động của phần tử tại N là -3 cm. Biên độ sóng bằng

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

ĐỀ 2:

Câu 1: Lực kéo về **không** có tính chất nào sau đây?

- A. Luôn hướng về vị trí cân bằng.
- B. Luôn đổi chiều khi vật qua vị trí cân bằng
- C. Biến thiên điều hoà cùng tần số với tần số riêng của hệ.
- D. Có giá trị cực đại khi vật đi qua vị trí cân bằng

Câu 2: Khẳng định nào sau đây **không đúng** khi nói về dao động cưỡng bức?

- A. Tần số dao động bằng tần số dao động riêng
- B. Biên độ dao động phụ thuộc vào mối quan hệ giữa tần số dao động riêng và tần số của lực cưỡng bức.
- C. Tần số dao động bằng tần số của lực cưỡng bức.
- D. Biên độ dao động phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức

Câu 3: Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang gồm lò xo nhẹ có một đầu cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ m_1 . Ban đầu giữ vật m_1 tại vị trí mà lò xo bị nén 9cm, đặt vật nhỏ m_2 (có khối lượng bằng khối lượng vật m_1) trên mặt phẳng nằm ngang và sát với vật m_1 . Buông nhẹ để hai vật bắt đầu chuyển động theo phương của trục lò xo. Bỏ qua mọi ma sát. Ở thời điểm lò xo có chiều dài cực đại lần đầu tiên, khoảng cách giữa hai vật m_1 và m_2 có giá trị **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A. 9cm B. 3cm C. 18cm D. 4 cm

Câu 4: Một chất điểm dao động điều hoà dọc theo trục Ox xung quanh vị trí cân bằng O với phương trình $x = 5 \cos(4\pi t - \frac{\pi}{3})$ cm. Chu kì dao động bằng

A. 4π (s)

B. 0,5s

C. 2s

D. 1s

Câu 5: Tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn có chiều dài dây treo 1m, đang dao động điều hòa với biên độ góc 0,08 rad. Ở vị trí có li độ góc 0,04 rad, vật nhỏ của con lắc có tốc độ xấp xỉ bằng

A. 67,9 cm/s.

B. 2,7 cm/s.

C. 21,7 cm/s.

D. 15,7 cm/s.

Câu 6: Dao động tắt dần có

A. cơ năng được bảo toàn.

B. thế năng giảm dần theo thời gian.

C. vận tốc giảm dần theo thời gian.

D. biên độ giảm dần theo thời gian.

Câu 7: Một chất điểm dao động điều hòa, cứ sau 0,5s thì thế năng lại bằng động năng. Chu kì dao động của vật là

A. 4s

B. 0,25s

C. 1s

D. 2s

Câu 8: Một con lắc lò xo gồm vật nặng m gắn vào lò xo có độ cứng 100N/m dao động điều hòa với biên độ 5cm. Khi vật ở vị trí có li độ 3cm, động năng của dao động bằng

A. 0,08J

B. 800J

C. 0,8J

D. 8J

Câu 9: Treo vật nặng có kích thước không đáng kể vào một lò xo treo thẳng đứng, khi cân bằng lò xo dãn một đoạn $\Delta\ell$. Kích thích cho vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ $A = 2\Delta\ell$ và chu kì T. Thời gian lò xo nén trong một chu kì là

A. $2T/3$

B. $T/3$

C. $T/6$

D. $T/12$

Câu 10: Con lắc lò xo treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật nặng m . Bỏ qua khối lượng của lò xo, kích thước của vật nặng và ma sát. Đưa vật xuống dưới vị trí cân bằng theo phương thẳng đứng một đoạn 2,5cm rồi truyền cho vật vận tốc $25\sqrt{3}$ cm/s hướng về vị trí cân bằng. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc 10rad/s. Chọn trục tọa độ thẳng đứng, chiều dương hướng xuống, mốc thời gian là lúc vật bắt đầu dao động. Phương trình dao động của con lắc là

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

B. $x = 2,5\cos(10t - \frac{\pi}{3})\text{cm}$

C. $x = 5\cos(10t - \frac{\pi}{3})\text{cm}$

D. $x = 5\cos(10t + \frac{\pi}{3})\text{cm}$

Câu 11: Một con lắc đơn có chiều dài sợi dây là 90cm dao động với biên độ cong $S_0 = 3,6\text{cm}$. Góc lệch cực đại của dây treo so với phương thẳng đứng α_0 bằng

A. 25 rad

B. 0,31 rad

C. 3,24 rad

D. 0,04 rad

Câu 12: Cơ năng của một vật dao động điều hòa tỉ lệ thuận với

A. bình phương biên độ dao động

B. bình phương li độ dao động

C. bình phương vận tốc dao động

D. biên độ dao động

Câu 13: Con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng 200g treo vào lò xo có độ cứng 50N/m Lấy $\pi^2=10$. Tần số góc của dao động là

A. 0,5 rad/s

B. 0,08Hz

C. 5π rad/s

D. 2,5Hz

Câu 14: Một lò xo có chiều dài tự nhiên 30cm, được treo thẳng đứng, đầu dưới của lò xo có treo vật nặng m . Khi vật cân bằng, lò xo dãn 6cm. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa với biên độ 5cm. Chiều dài cực đại của lò xo trong quá trình dao động là

A. 29cm

B. 31cm

C. 41cm

D. 35cm

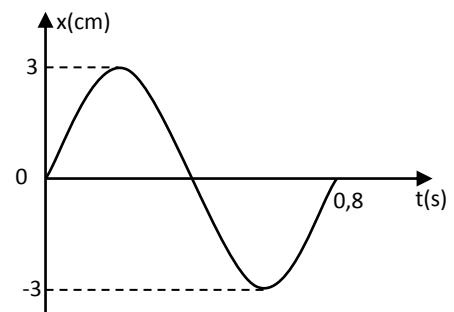
Câu 15: Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự biến thiên của li độ theo thời gian của một dao động điều hòa. Vận tốc của dao động tại thời điểm $t = 0$ là

A. 0

B. $7,5\pi$ cm/s

C. 15π cm/s

D. -15π cm/s



Câu 16: Một vật nhỏ khối lượng 100g dao động điều hòa trên một quỹ đạo thẳng dài 8cm với tần số góc 5 rad/s. Cơ năng của vật dao động này là

- A. 2.10^{-3} J. B. 4.10^{-3} J.
C. 4 J. D. 8.10^{-3} J.

Câu 17: Chất điểm dao động điều hòa. Tại vị trí biên, đại lượng nào sau đây đạt cực đại?

- A. động năng B. tốc độ C. thế năng D. vận tốc

Câu 18: Dưới tác dụng của một lực kéo về có biểu thức $F = -0,8\cos 4t$ (N), một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ 10cm. Khối lượng của vật là

- A. 500g B. 20g C. 0,5g D. 5g

Câu 19: Chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x=A\cos(\omega.t + \varphi)$. Phương trình vận tốc của dao động là

- 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 20: Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình $x=8\cos(2\pi t - \pi/4)$ cm. Khi pha dao động bằng $\pi/6$, vật có li độ bằng

- A. 4cm B. 7,73cm C. $4\sqrt{3}$ cm D. 8cm

Câu 21: Chất điểm dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng, trong một chu kì đi được 10cm. Biên độ dao động của chất điểm là

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

Câu 22: Con lắc đơn dao động nhỏ với chu kì 1,5s tại nơi có gia tốc trọng trường $g=\pi^2$. Chiều dài của dây treo con lắc là

- A. 56,25cm B. 100cm C. 120cm D. 80cm

Câu 23: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox với tần số góc bằng 4 rad/s. Khi chất điểm có vận tốc là 10cm/s thì gia tốc của nó có độ lớn là $40\sqrt{3}$ cm/s². Biên độ dao động của chất điểm là

- A. 8 cm. B. 5 cm. C. 4 cm. D. 10 cm.

Câu 24: Một vật tham gia đồng thời 2 dao động điều hoà cùng phương có phương trình $x_1 = 8\cos\left(10t + \frac{\pi}{6}\right)cm$ và $x_2 = 8\cos\left(10t - \frac{\pi}{6}\right)cm$. Biên độ của dao động tổng hợp là

- A. $8\sqrt{3} cm$ B. $16cm$ C. $8\sqrt{2} cm$ D. $6cm$

Câu 25: Con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang với biên độ bằng $3cm$, lò xo có độ cứng $120N/m$. Lực đàn hồi cực đại của lò xo là

- A. $4N$ B. $3,6N$ C. $360N$ D. $40N$

Câu 26: Một vật dao động điều hoà với biên độ $6 cm$. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật có động năng bằng 5 lần thế năng thì vật có li độ bằng

- A. $\pm 6 cm$. B. $\pm \sqrt{6} cm$. C. $\pm 3 cm$. D. $\pm \sqrt{1,2} cm$.

Câu 27: Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox xung quanh vị trí cân bằng với tần số góc ω . Ở li độ x , vật có gia tốc là

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

Câu 28: Một vật nhỏ dao động điều hoà trên trục Ox với biên độ bằng $8cm$ và chu kì bằng $2\pi s$. Khoảng thời ngắn nhất tính từ thời điểm vật có gia tốc bằng $4cm/s^2$ đến thời điểm vật có vận tốc bằng $4cm/s$ là

- A. $\pi/4 s$ B. $\pi/6 s$ C. $\pi/2 s$ D. $\pi/3s$

Câu 29: Một chất điểm dao động điều hoà dọc theo trục Ox xung quanh vị trí cân bằng O với phương trình $x = 5\cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{3}\right)cm$. Pha ban đầu của dao động bằng

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

Câu 30: Hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình là $x_1 = 5\cos(10\pi t)$ và $x_2 = 4\cos(10\pi t + \pi/6)$ (x tính bằng cm , t tính bằng $giây$). Độ lệch pha giữa hai dao động có độ lớn bằng

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

----- HẾT -----

ĐỀ 3:

Câu 1: Một vật dao động điều hòa với biên độ 6 cm. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật có động năng bằng 5 lần thế năng thì vật có li độ bằng

- A. ± 6 cm. B. $\pm \sqrt{6}$ cm. C. ± 3 cm. D. $\pm \sqrt{1,2}$ cm.

Câu 2: Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang gồm lò xo nhẹ có một đầu cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ m_1 . Ban đầu giữ vật m_1 tại vị trí mà lò xo bị nén 9cm, đặt vật nhỏ m_2 (có khối lượng bằng khối lượng vật m_1) trên mặt phẳng nằm ngang và sát với vật m_1 . Buông nhẹ để hai vật bắt đầu chuyển động theo phương của trục lò xo. Bỏ qua mọi ma sát. Ở thời điểm lò xo có chiều dài cực đại lần đầu tiên, khoảng cách giữa hai vật m_1 và m_2 có giá trị **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A. 18cm B. 9cm C. 3cm D. 4 cm

Câu 3: Chất điểm dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng, trong một chu kì đi được 10cm. Biên độ dao động của chất điểm là

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

Câu 4: Con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang với biên độ bằng 3cm, lò xo có độ cứng 120N/m. Lực đàn hồi cực đại của lò xo là

- A. 4N B. 3,6N C. 360N D. 40N

Câu 5: Một con lắc đơn có chiều dài sợi dây là 90cm dao động với biên độ cong $S_0=3,6$ cm. Góc lệch cực đại của dây treo so với phương thẳng đứng α_0 bằng

- A. 0,04rad B. 0,31 rad C. 3,24rad D. 25rad

Câu 6: Treo vật nặng có kích thước không đáng kể vào một lò xo treo thẳng đứng, khi cân bằng lò xo dãn một đoạn $\Delta \ell$. Kích thích cho vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ $A = 2\Delta \ell$ và chu kì T. Thời gian lò xo nén trong một chu kì là

- A. $2T/3$ B. $T/12$ C. $T/6$ D. $T/3$

Câu 7: Một vật nhỏ khối lượng 100g dao động điều hòa trên một quỹ đạo thẳng dài 8cm với tần số góc 5 rad/s. Cơ năng của vật dao động này là

- A. $4 \cdot 10^{-3}$ J. B. $8 \cdot 10^{-3}$ J. C. $2 \cdot 10^{-3}$ J. D. 4 J.

Câu 8: Một chất điểm dao động điều hoà dọc theo trục Ox với phương trình $x=8\cos(2\pi t - \pi/4)$ cm. Khi pha dao động bằng $\pi/6$, vật có li độ bằng

- A. 8cm B. $4\sqrt{3}$ cm C. 7,73cm D. 4cm

Câu 9: Lực kéo về **không** có tính chất nào sau đây?

- A. Luôn hướng về vị trí cân bằng.
- B. Có giá trị cực đại khi vật đi qua vị trí cân bằng
- C. Luôn đổi chiều khi vật qua vị trí cân bằng
- D. Biến thiên điều hoà cùng tần số với tần số riêng của hệ.

Câu 10: Con lắc đơn dao động nhỏ với chu kì 1,5s tại nơi có gia tốc trọng trường $g=\pi^2$. Chiều dài của dây treo con lắc là

- A. 80cm B. 100cm C. 56,25cm D. 120cm

Câu 11: Con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng 200g treo vào lò xo có độ cứng 50N/m Lấy $\pi^2=10$. Tần số góc của dao động là

- A. 2,5Hz B. 0,5 rad/s C. 0,08Hz D. 5π rad/s

Câu 12: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox với tần số góc bằng 4 rad/s. Khi chất điểm có vận tốc là 10cm/s thì gia tốc của nó có độ lớn là $40\sqrt{3}$ cm/s². Biên độ dao động của chất điểm là

- A. 5 cm. B. 10 cm. C. 4 cm. D. 8 cm.

Câu 13: Cơ năng của một vật dao động điều hòa tỉ lệ thuận với

- A. bình phương li độ dao động
- B. biên độ dao động
- C. bình phương biên độ dao động
- D. bình phương vận tốc dao động

Câu 14: Một vật tham gia đồng thời 2 dao động điều hoà cùng phương có phương trình

$x_1 = 8\cos\left(10t + \frac{\pi}{6}\right)cm$ và $x_2 = 8\cos\left(10t - \frac{\pi}{6}\right)cm$. Biên độ của dao động tổng hợp là

- A. $8\sqrt{3}$ cm B. 16cm C. $8\sqrt{2}$ cm D. 6cm

Câu 15: Một lò xo có chiều dài tự nhiên 30cm, được treo thẳng đứng, đầu dưới của lò xo có treo vật nặng m. Khi vật cân bằng, lò xo dãn 6cm. Kích thích cho con lắc dao động điều hoà với biên độ 5cm. Chiều dài cực đại của lò xo trong quá trình dao động là

- A. 41cm B. 35cm C. 31cm D. 29cm

Câu 16: Dưới tác dụng của một lực kéo về có biểu thức $F = - 0,8\cos 4t$ (N), một vật nhỏ dao động điều hoà với biên độ 10cm. Khối lượng của vật là

- A. 500g B. 20g C. 0,5g D. 5g

Câu 17: Một chất điểm dao động điều hòa, cứ sau 0,5s thì thế năng lại bằng động năng. Chu kì dao động của vật là

- A. 0,25s B. 1s C. 2s D. 4s

Câu 18: Một chất điểm dao động điều hoà dọc theo trục Ox xung quanh vị trí cân bằng O với phương trình $x = 5 \cos(4\pi t - \frac{\pi}{3})$ cm. Chu kì dao động bằng

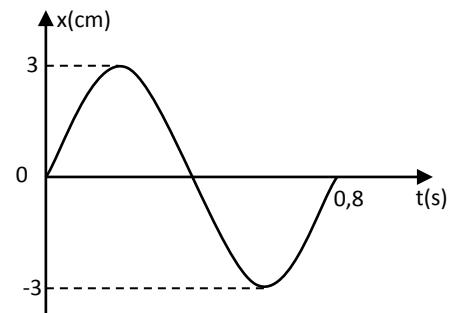
- A. 1s B. 2s C. 4π (s) D. 0,5s

Câu 19: Một chất điểm dao động điều hoà dọc theo trục Ox xung quanh vị trí cân bằng O với phương trình $x = 5 \cos(4\pi t - \frac{\pi}{3})$ cm. Pha ban đầu của dao động bằng

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

Câu 20: Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự biến thiên của li độ theo thời gian của một dao động điều hòa. Vận tốc của dao động tại thời điểm $t=0$ là

- A. 0 B. 15π cm/s
C. $7,5\pi$ cm/s D. -15π cm/s



Câu 21: Chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x=A\cos(\omega t + \varphi)$. Phương trình vận tốc của dao động là

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

Câu 22: Tại nơi có gia tốc trọng trường $g=9,8 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn có chiều dài dây treo 1m, đang dao động điều hòa với biên độ góc 0,08 rad. Ở vị trí có li độ góc 0,04 rad, vật nhỏ của con lắc có tốc độ xấp xỉ bằng

- A. 15,7 cm/s. B. 21,7 cm/s. C. 67,9 cm/s. D. 2,7 cm/s.

Câu 23: Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox với biên độ bằng 8cm và chu kì bằng 2π s. Khoảng thời ngắn nhất tính từ thời điểm vật có gia tốc bằng 4cm/s^2 đến thời điểm vật có vận tốc bằng 4cm/s là

- A. $\pi/4$ s B. $\pi/6$ s C. $\pi/2$ s D. $\pi/3$ s

Câu 24: Khẳng định nào sau đây **không đúng** khi nói về dao động cưỡng bức?

- A. Tần số dao động bằng tần số dao động riêng
B. Tần số dao động bằng tần số của lực cưỡng bức.
C. Biên độ dao động phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức
D. Biên độ dao động phụ thuộc vào mối quan hệ giữa tần số dao động riêng và tần số của lực cưỡng bức.

Câu 25: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox xung quanh vị trí cân bằng với tần số góc ω . Ở li độ x , vật có gia tốc là

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

Câu 26: Một con lắc lò xo gồm vật nặng m gắn vào lò xo có độ cứng 100N/m dao động điều hoà với biên độ 5cm. Khi vật ở vị trí có li độ 3cm, động năng của dao động bằng

- A. 800J B. 0,08J C. 0,8J D. 8J

Câu 27: Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình là $x_1 = 5\cos(10\pi t)$ và $x_2 = 4\cos(10\pi t + \pi/6)$ (x tính bằng cm, t tính bằng giây). Độ lệch pha giữa hai dao động có độ lớn bằng

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

Câu 28: Con lắc lò xo treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật nặng m . Bỏ qua khối lượng của lò xo, kích thước của vật nặng và ma sát. Đưa vật xuống dưới vị trí cân bằng theo phương thẳng đứng một đoạn 2,5cm rồi truyền cho vật vận tốc $25\sqrt{3}$ cm/s hướng về vị trí cân bằng. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc 10rad/s. Chọn trục tọa độ thẳng đứng, chiều dương hướng xuống, mốc thời gian là lúc vật bắt đầu dao động. Phương trình dao động của con lắc là

- A. $x = 5\cos(10t - \frac{\pi}{3})\text{cm}$ B. $x = 10\cos(10t + \frac{\pi}{3})\text{cm}$
C. $x = 2,5\cos(10t - \frac{\pi}{3})\text{cm}$ D. $x = 5\cos(10t + \frac{\pi}{3})\text{cm}$

Câu 29: Dao động tắt dần có

- A. biên độ giảm dần theo thời gian. B. cơ năng được bảo toàn.

C. vận tốc giảm dần theo thời gian.

D. thế năng giảm dần theo thời gian.

Câu 30: Chất điểm dao động điều hòa. Tại vị trí biên, đại lượng nào sau đây đạt cực đại?

A. thế năng

B. động năng

C. tốc độ

D. vận tốc

----- HẾT -----