

TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP CHƯƠNG I VẬT LÝ 12 (KHXH)

Câu 1: Dao động cơ học là

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

Câu 2: Chọn câu **ĐÚNG** khi nói về vận tốc và gia tốc trong dao động điều hòa:

- A. Ở vị trí cân bằng, vận tốc cực đại, gia tốc cực đại.
- B. Ở vị trí biên, vận tốc bằng 0, gia tốc bằng 0.
- C. Ở vị trí biên, vận tốc bằng 0, gia tốc cực đại.
- D. Ở vị trí cân bằng, vận tốc bằng 0, gia tốc cực đại.

Câu 3: Chọn câu phát biểu **SAI** về dao động điều hòa.

- A. Khi vật qua vị trí cân bằng thì lực kéo về có giá trị lớn nhất vì vận tốc của vật lúc đó lớn nhất.
- B. Vectơ gia tốc của vật đổi chiều khi vật chuyển động qua vị trí cân bằng.
- C. Khi vật dao động qua vị trí cân bằng thì động năng của vật lớn nhất.
- D. Lực kéo về trong dao động điều hòa luôn hướng về vị trí cân bằng có độ lớn tỉ lệ nhất với độ lớn của li độ x của vật.

Câu 4: Phát biểu nào sau đây **KHÔNG ĐÚNG**? Gia tốc của một vật dao động điều hòa

- A. luôn hướng về vị trí cân bằng.
- B. có độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ.
- C. luôn ngược pha với li độ.
- D. có giá trị nhỏ nhất khi vật đổi chiều chuyển động.

Câu 5: Trong dao động điều hòa, gia tốc của chất điểm biến đổi:

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

Câu 6: Dao động điều hòa là

- A. dao động được mô tả bằng định luật hàm sin hay cosin theo thời gian.
- B. dao động được lặp đi lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.
- C. chuyển động tuần hoàn trong không gian lặp đi lặp lại xung quanh một vị trí cố định.
- D. dao động được mô tả bằng định luật hàm tan hay cotan theo thời gian.

Câu 7: Chọn câu **SAI**? Cơ năng của một vật dao động điều hòa bằng

- A. động năng ban đầu của vật.
- B. tổng động năng và thế năng của vật ở một thời điểm bất kỳ.
- C. động năng của vật tại vị trí cân bằng.
- D. thế năng của vật tại vị trí biên.

Câu 8: Động năng của dao động điều hòa biến đổi theo thời gian

- A. theo một hàm dạng sin.
- B. Tuần hoàn với chu kỳ T.
- C. Tuần hoàn với chu kỳ T/2.
- D. Không đổi.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây là **KHÔNG ĐÚNG**? Cơ năng của một vật dao động điều hòa

- A. Tỷ lệ nghịch với bình phương của chu kỳ dao động.
- B. Tỷ lệ thuận với biên độ dao động.
- C. Bằng thế năng của vật ở vị trí biên
- D. Bằng động năng của vật khi qua vị trí cân bằng.

Câu 10: Chọn phát biểu **SAI**? Trong dao động điều hòa của chất điểm lực kéo về

- A. ngược pha với li độ.
- B. vuông pha với vận tốc.
- C. luôn hướng về vị trí cân bằng.
- D. ngược pha với gia tốc.

Câu 11: Lực phục hồi để tạo ra dao động của con lắc đơn là

- A. Sức căng của dây treo.
- B. Hợp của trọng lực và sức căng của dây treo vật nặng.
- C. Thành phần của trọng lực vuông góc với dây treo.
- D. Hợp của sức căng dây treo và thành phần trọng lực theo phương dây treo..

Câu 12: Ứng dụng quan trọng nhất của con lắc đơn là

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

Câu 13: Một con lắc đơn dao động điều hòa với tần số f. Nếu tăng khối lượng con lắc lên 2 lần thì con lắc sẽ dao động với tần số là:

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

Câu 14: Dao động của con lắc đơn được xem là dao động điều hòa khi:

- A. chu kỳ dao động không đổi.
- B. Biên độ dao động nhỏ.
- C. không có ma sát.
- D. không có ma sát và biên độ dao động nhỏ.

Câu 15: 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 . Cơ năng của con lắc là

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

Câu 16: Dao động tắt dần là :

- A. dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.
B. dao động chỉ trong môi trường có ma sát nhớt.
C. dao động chỉ trong môi trường có ma sát nhớt nhỏ.
D. dao động chỉ trong môi trường có ma sát lớn.

Câu 17: Nhận định nào sau đây là **sai** khi nói về dao động cơ học tắt dần:

- A. Dao động tắt dần có động năng giảm dần còn thế năng biến thiên điều hòa.
B. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.
C. Lực ma sát càng lớn thì dao động tắt dần càng nhanh.
D. Trong dao động tắt dần, cơ năng giảm dần theo thời gian.

Câu 18: Chọn câu trả lời **SAI**:

- A. Khi có cộng hưởng biên độ dao động đạt cực đại.
B. Dao động tự do có tần số bằng tần số riêng.
C. Trong thực tế mọi dao động là dao động tắt dần.
D. Sự cộng hưởng luôn có hại trong khoa học, kỹ thuật và đời sống.

Câu 19: Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta đã:

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

Câu 20: Chọn phương án **sai**. Sau khi tác dụng ngoại lực tuần hoàn lên hệ dao động đang ở trạng thái cân bằng, thì ở giai đoạn ổn định

- A. giá trị cực đại của li độ không thay đổi.
B. kéo dài cho đến khi ngoại lực điều hòa thôi tác dụng.
C. biên độ không phụ thuộc lực ma sát.
D. dao động của vật gọi là dao động cưỡng bức.

Câu 21: Điều nào sau đây là **ĐÚNG** khi nói về dao động cưỡng bức.

- A. Biên độ dao động cưỡng bức giảm dần theo quy luật hàm số mũ đối với thời gian.
B. Tần số góc của dao động cưỡng bức luôn giữ giá trị tần số góc riêng của hệ.
C. Dao động cưỡng bức là dao động được duy trì nhờ tác dụng của ngoại lực tuần hoàn.

D. Dao động cưỡng bức có chu kỳ bằng chu kỳ dao động riêng của hệ.

Câu 22: Trong những dao động tắt dần sau đây, trường hợp nào sự tắt dần nhanh là có lợi?

A. Quả lắc đồng hồ.

B. Khung xe ô tô sau khi qua chỗ đường gập ghềnh.

C. Sự đung đưa của chiếc võng.

D. Sự dao động của pittông trong xilanh.

Câu 23: Chọn câu **đúng**. Hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số, có độ lệch pha $\Delta\varphi$. Biên độ của hai dao động lần lượt là A_1 và A_2 . Biên độ của dao động tổng hợp A có giá trị

A. Lớn hơn $A_1 + A_2$.

B. Nhỏ hơn $|A_1 - A_2|$

C. Luôn bằng $\frac{1}{2}(A_1 + A_2)$.

D. $|A_1 - A_2| \leq A \leq A_1 + A_2$.

Câu 24: Xét hai dao động cùng phương, cùng tần số. Biên độ dao động tổng hợp **không** phụ thuộc yếu tố nào?

A. Biên độ dao động thứ nhất.

B. Biên độ dao động thứ hai.

C. Tần số dao động.

D. Độ lệch pha hai dao động.

Câu 25: Chọn câu **đúng**. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có

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

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

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

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

Câu 26: Một chất điểm thực hiện dao động điều hòa với chu kỳ $T = 3,14s$ và biên độ $A = 1m$. Tại thời điểm chất điểm đi qua vị trí cân bằng thì vận tốc của nó có độ lớn bằng

A. 0,5m/s.

B. 1m/s.

C. 2m/s.

D. 3m/s.

Câu 27: Một vật dao động điều hoà, trong thời gian 1 phút vật thực hiện được 30 dao động. Chu kỳ dao động của vật là

A. 2s.

B. 30s.

C. 0,5s.

D. 1s.

Câu 28: Một vật dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 40cm. Khi vật ở vị trí $x = 10cm$ thì vật có vận tốc là $v = 20cm/s$. Chu kỳ dao động của vật là

A. 1s.

B. 0,5s.

C. 0,1s.

D. 5s.

Câu 29: Một chất điểm dao động điều hoà với tần số bằng 4Hz và biên độ dao động 10cm. Độ lớn gia tốc cực đại của chất điểm bằng

- A. $2,5\text{m/s}^2$. B. 25m/s^2 . C. $63,1\text{m/s}^2$. D. $6,31\text{m/s}^2$.

Câu 30: Một vật dao động điều hoà với chu kì $T = 2\text{s}$, trong 2s vật đi được quãng đường 40cm. Khi $t = 0$, vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 10\cos(2\pi t + \pi/2)(\text{cm})$.
B. $x = 10\sin(\pi t - \pi/2)(\text{cm})$.
C. $x = 10\cos(\pi t - \pi/2)(\text{cm})$.
D. $x = 20\cos(\pi t + \pi)(\text{cm})$.

Câu 31: Một vật dao động điều hoà trên quỹ đạo có chiều dài 8 cm với tần số 5 Hz. Chọn góc toạ độ O tại VTGB, gốc thời gian $t=0$ khi vật ở vị trí có li độ dương cực đại thì Phương trình dao động của vật là:

- A. $x = 8\cos(\pi t + \pi/2)(\text{cm})$; B. $x = 4\cos 10\pi t(\text{cm})$.
C. $x = 4\cos(10\pi t + \pi/2)(\text{cm})$; D. $x = 8\cos \pi t(\text{cm})$.

Câu 32: Một vật có khối lượng 2kg được treo vào đầu dưới của một lò xo treo thẳng đứng, vật dao động điều hoà với chu kì 0,5s. Cho $g = \pi^2(\text{m/s}^2)$. Độ biến dạng của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là:

- A. 6,25cm. B. 0,625cm. C. 12,5cm. D. 1,25cm.

Câu 33: Khi gắn vật có khối lượng $m_1 = 4\text{kg}$ vào một lò xo có khối lượng không đáng kể, nó dao động với chu kì $T_1 = 1\text{s}$. Khi gắn một vật khác có khối lượng m_2 vào lò xo trên nó dao động với chu kì $T_2 = 0,5\text{s}$. Khối lượng m_2 bằng?

- A. 0,5kg B. 2 kg C. 1 kg D. 3 kg

Câu 34: Một lò xo có độ cứng k mắc với vật nặng m_1 có chu kì dao động $T_1 = 1,8\text{s}$. Nếu mắc lò xo đó với vật nặng m_2 thì chu kì dao động là $T_2 = 2,4\text{s}$. Tìm chu kì dao động khi ghép m_1 và m_2 với lò xo nói trên :

- A. 2,5s B. 2,8s C. 3,6s D. 3,0s

Câu 35: Con lắc lò xo treo thẳng đứng, dao động điều hoà với phương trình $x = 2\cos 20t(\text{cm})$. Chiều dài tự nhiên của lò xo là $l_0 = 30\text{cm}$, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chiều dài nhỏ nhất và lớn nhất của lò xo trong quá trình dao động lần lượt là

- A. 28,5cm và 33cm. B. 31cm và 36cm.
C. 30,5cm và 34,5cm. D. 32cm và 34cm.

Câu 36: 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 $3/4$ lần cơ năng thì vật cách vị trí cân bằng một đoạn.

- A. 6 cm. B. 4,5 cm. C. 4 cm. D. 3 cm.

Câu 37: Một vật khối lượng 200g dao động điều hoà với biên độ 4cm, tần số 2Hz (lấy $\pi^2 = 10$). Năng lượng dao động của vật có giá trị là

- A. 0,256J. B. $2,56 \cdot 10^{-4}$ J. C. $2,56 \cdot 10^{-2}$ J. D. $2,56 \cdot 10^2$ J.

Câu 38: Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 100N/m, dao động điều hòa với biên độ 0,1m. Mốc thế năng ở VTCB. Khi viên bi cách vị trí cân bằng 6cm thì động năng của con lắc là

- A. 0,64J. B. 3,2mJ. C. 6,4mJ. D. 0,32J.

Câu 40: Một con lắc đơn có chiều dài 1m thực hiện 10 dao động trong 20s. Tìm gia tốc trọng trường tại nơi đó (Lấy $\pi = 3,14$)

- A. $9,78\text{m/s}^2$. B. $9,8\text{m/s}^2$. C. 10m/s^2 . D. $9,86\text{m/s}^2$.

Câu 41: Một con lắc đơn dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8\text{m/s}^2$ với chu kỳ $T = 2\text{s}$. Quả cầu nhỏ của con lắc có khối lượng $m = 50\text{g}$. Biết biên độ góc $\alpha_0 = 0,15\text{rad}$. Lấy $\pi = 3,1416$. Cơ năng dao động của con lắc là

- A. $5,5 \cdot 10^{-2}\text{J}$. B. $0,993 \cdot 10^{-2}\text{J}$. C. 10^{-2}J . D. $0,55 \cdot 10^{-2}\text{J}$.

Câu 42: Con lắc đơn dao động tại nơi có gia tốc trọng trường g . Khi chiều dài dây treo là l thì tần số của con lắc là 10Hz. Khi giảm chiều dài dây treo đi 4 lần thì tần số dao động của con lắc bằng

- A. 20Hz. B. $10\sqrt{2}$ Hz. C. 5Hz. D. $5\sqrt{2}$ Hz.

Câu 43: Cùng một nơi trên Trái Đất con lắc đơn có chiều dài l_1 dao động với tần số $f_1 = 60\text{Hz}$, con lắc có chiều dài l_2 dao động với tần số $f_2 = 80\text{Hz}$. Tần số dao động của con lắc đơn có chiều dài $l_1 + l_2$ dao động tại nơi đó bằng

- A. 100Hz. B. 70Hz. C. 48Hz D. 20Hz.

Câu 44: Cùng một nơi trên Trái Đất, con lắc đơn có chiều dài l_1 dao động với chu kỳ $T_1 = 0,2\text{s}$, con lắc có chiều dài l_2 dao động với chu kỳ $T_2 = 0,15\text{s}$. Chu kỳ dao động của con lắc đơn có chiều dài $l_1 + l_2$ dao động tại nơi đó bằng

- A. 0,05s. B. 0,35s. C. 0,175s. D. 0,25s.

Câu 45: Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước đi được 50cm. Chu kỳ dao động riêng của nước trong xô là 1s. Nước trong xô bị sóng sánh mạnh nhất khi người đó đi với tốc độ là bao nhiêu?

- A. 0,5m/s B. 0,4m/s C. 0,3m/s D. 0,2m/s

Câu 46: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là $A_1 = 8\text{cm}$ và $A_2 = 15\text{cm}$ lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng

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

Câu 47: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là 8cm và 6cm. Biên độ dao động tổng hợp không thể nhận các giá trị bằng

- A. 14cm. B. 2cm. C. 10cm. D. 17cm.

Câu 48: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình $x_1 = \sqrt{3} \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})\text{cm}$, $x_2 = \cos(\omega t)\text{cm}$. Phương trình dao động tổng hợp

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

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

D. $x = 2\cos(\omega t - \frac{\pi}{3})\text{cm}$.

Câu 49: 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 $x_1 = 4\cos(10t + \frac{\pi}{4})\text{cm}$ và $x_2 = 3\cos(10t - \frac{3\pi}{4})\text{cm}$. Độ lớn vận tốc của vật ở vị trí cân bằng là

A. 100cm/s.

B. 50cm/s.

C. 80cm/s.

D. 10cm/s.

Câu 50: Vật khối lượng 100g thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa $x_1 = 3\sin(20t)\text{cm}$ và $x_2 = 2\cos(20t - \frac{5\pi}{6})\text{cm}$. Năng lượng dao động của vật là

A. 0,038J.

B. 0,38J.

C. 3,8J.

D. 38J.