



ĐỀ THI KSCL LẦN 1 - TP HỒ CHÍ MINH TRƯỜNG THPT BÙI THỊ XUÂN

Câu 1: [VNA] Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

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

Câu 2: [VNA] Một vật có khối lượng $m = 1 \text{ kg}$ dao động điều hòa dưới tác dụng của lực $F = -5 \cos 10t \text{ (N)}$. Khi qua vị trí cân bằng vận tốc của vật bằng

- A. 100 cm/s
- B. $12,5 \text{ cm/s}$
- C. 40 cm/s
- D. 50 cm/s

Câu 3: [VNA] Một con lắc lò xo mang vật khối lượng m đang dao động điều hòa. Đại lượng nào sau đây của con lắc phụ thuộc vào m ?

- A. Động năng và cơ năng
- B. Động năng
- C. Cơ năng
- D. Thế năng

Câu 4: [VNA] Trong dao động điều hòa, những đại lượng biến thiên theo thời gian cùng tần số với vận tốc là

- A. li độ, gia tốc, lực kéo về
- B. động năng, thế năng, lực kéo về
- C. li độ, động năng, thế năng
- D. li độ, gia tốc, động năng

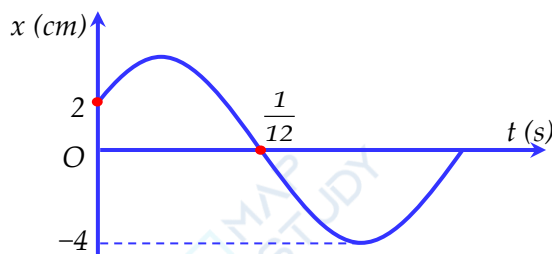
Câu 5: [VNA] Trong dao động điều hòa của con lắc lò xo độ cứng k , khối lượng vật m với biên độ A . Mối liên hệ giữa vận tốc và li độ của vật ở thời điểm t là

- A. $x^2 - A^2 = \frac{m}{k} v^2$
- B. $A^2 - x^2 = \frac{k}{m} v^2$
- C. $x^2 - A^2 = \frac{k}{m} v^2$
- D. $A^2 - x^2 = \frac{m}{k} v^2$

Câu 6: [VNA] Hai dao động điều hòa (1) và (2) cùng phương, cùng tần số nhưng lệch pha nhau $\pi/2$ rad. Tại một thời điểm nào đó, dao động (1) có li độ $x_1 = 2\sqrt{3} \text{ cm}$ còn dao động (2) có li độ $x_2 = 6\sqrt{3} \text{ cm}$. Lúc đó li độ dao động tổng hợp của hai dao động bằng

- A. $8\sqrt{3} \text{ cm}$
- B. $2\sqrt{30} \text{ cm}$
- C. $-4\sqrt{3} \text{ cm}$
- D. $4\sqrt{3} \text{ cm}$

Câu 7: [VNA] Một chất điểm dao động điều hòa có li độ phụ thuộc thời gian theo hàm cosin như hình vẽ. Chất điểm có biên độ là:



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

Câu 8: [VNA] Một con lắc lò xo gồm lò xo và vật nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Khi vật có tốc độ v thì động năng của con lắc được tính bằng công thức nào sau đây?

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

Câu 9: [VNA] Tại một nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn có chiều dài l , một đầu gắn cố định, một đầu gắn với một vật nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa. Chu kỳ dao động của con lắc phụ thuộc vào

- A. g và l B. l và m C. g , l và m D. g và m

Câu 10: [VNA] Vector vận tốc của một vật dao động điều hòa

- A. đổi chiều khi vật qua vị trí cân bằng B. có độ lớn không đổi theo thời gian
C. luôn hướng về vị trí cân bằng D. có độ lớn cực đại khi vật qua vị trí cân bằng

Câu 11: [VNA] Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa với chu kỳ T (s). Nếu chiều dài của con lắc giảm 2 lần thì con lắc dao động với chu kỳ là

- A. $\frac{T}{\sqrt{2}}$ (s) B. $\frac{T}{2}$ (s) C. T (s) D. $T\sqrt{2}$ (s)

Câu 12: [VNA] Chọn câu đúng. Một vật dao động điều hòa đang chuyển động từ vị trí cân bằng đến vị trí biên âm thì

- A. vector vận tốc ngược chiều với vector gia tốc B. độ lớn vận tốc và gia tốc cùng giảm
C. độ lớn vận tốc và gia tốc cùng tăng D. vận tốc và gia tốc cùng có giá trị âm

Câu 13: [VNA] Một vật có khối lượng m treo vào lò xo nhẹ có độ cứng k tạo thành con lắc lò xo. Kích thích cho vật dao động điều hòa với biên độ 3 cm thì chu kỳ dao động của nó là $0,3$ (s). Nếu kích thích cho vật dao động điều hòa với biên độ 6 cm thì chu kỳ dao động của con lắc là

- A. $0,423$ (s) B. $0,15$ (s) C. $0,13$ (s) D. $0,16$ (s)

Câu 14: [VNA] Con lắc lò xo đang dao động điều hòa trên phương ngang với chu kỳ (T) . Thời gian lò xo bị nén trong một chu kỳ là

- A. $\frac{T}{12}$ B. $\frac{T}{6}$ C. $\frac{T}{2}$ D. $\frac{T}{4}$

Câu 15: [VNA] Hình chiếu của một chất điểm chuyển động tròn đều lên một đường kính quỹ đạo có chuyển động là dao động điều hòa. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tốc độ cực đại của dao động điều hòa bằng tốc độ dài của chuyển động tròn đều
B. Tần số góc của dao động điều hòa bằng tốc độ góc của chuyển động tròn đều
C. Lực kéo về trong dao động điều hòa có độ lớn bằng độ lớn lực hướng tâm trong chuyển động tròn đều
D. Biên độ của dao động điều hòa bằng bán kính của chuyển động tròn đều

Câu 16: [VNA] Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Đại lượng $(\omega t + \varphi)$ có đơn vị là

- A. không có đơn vị B. (Hz) C. (rad) D. (rad/s)

Câu 17: [VNA] Trong xây dựng, để ước lượng tần số dao động riêng của một bức tường người ta chọn các thanh thép mỏng, đàn hồi có tần số dao động riêng f_0 (Hz) biết trước (gọi là tần số kế) và cắm vào bức tường đó rồi dùng búa cao su đập mạnh. Sau đó quan sát biên độ dao động A (cm) của từng thanh thép để ước lượng gần đúng tần số dao động riêng của bức tường. Bảng số liệu trong một lần thí nghiệm như dưới đây. Tần số dao động riêng của bức tường gần với giá trị nào nhất sau đây?

f_0	350	380	420	440	500	520	550	600	650	700
A	2	2,1	2,3	2,3	3	3,2	3,5	3	2,7	2,1

- A. 600 Hz B. 540 Hz C. 360 Hz D. 420 Hz

Câu 18: [VNA] Khi nói về gia tốc của vật dao động điều hòa, phát biểu nào dưới đây là đúng?

- A. Gia tốc của vật dao động điều hòa tỉ lệ nghịch với li độ
- B. Độ lớn gia tốc của vật dao động điều hòa đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng
- C. Gia tốc của vật dao động điều hòa luôn không đổi theo thời gian
- D. Độ lớn gia tốc của vật dao động điều hòa đạt cực đại khi vật ở vị trí biên

Câu 19: [VNA] Khi nói về một hệ dao động cưỡng bức ở giai đoạn ổn định, phát biểu nào dưới đây là sai?

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

Câu 20: [VNA] Một vật dao động điều hòa với chu kỳ (T). Thời gian ngắn nhất để động năng của vật giảm từ cực đại xuống đến không là

- A. $\frac{T}{12}$
- B. $\frac{T}{6}$
- C. $\frac{T}{8}$
- D. $\frac{T}{4}$

Câu 21: [VNA] Ở một thời điểm, vận tốc của một vật dao động điều hòa bằng 20% vận tốc cực đại. Tỉ số động năng và thế năng của vật khi đó là

- A. $1/5$
- B. 5
- C. $1/24$
- D. 24

Câu 22: [VNA] Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos\left(\frac{\pi}{2}t\right)(\text{cm}; s)$. Trong 4 s đầu, để các vectơ \vec{v} , vectơ \vec{a} cùng chiều dương của trục Ox thì thời điểm t phải thuộc khoảng

- A. $0 < t < 1$ s
- B. $1 \text{ s} < t < 2$ s
- C. $3 \text{ s} < t < 4$ s
- D. $2 \text{ s} < t < 3$ s

Câu 23: [VNA] Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = -5\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)(\text{cm})$. Dao động của chất điểm có biên độ là

- A. $\frac{\pi}{3}(\text{rad})$
- B. $5(\text{cm})$
- C. $2\pi(\text{rad/s})$
- D. $-5(\text{cm})$

Câu 24: [VNA] Trong dao động điều hòa: "số dao động toàn phần vật thực hiện được trong 1 giây" được gọi là

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

Câu 25: [VNA] Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos(4\pi t + \pi/2)\text{cm}$. Thời gian chất điểm thực hiện 10 dao động toàn phần là

- A. 40π giây
- B. 5 giây
- C. 0,5 giây
- D. 20 giây

Câu 26: [VNA] Một vật dao động điều hòa với phương trình vận tốc $v = 2\sqrt{2}\cos\left(2t + \frac{5\pi}{6}\right)(\text{cm/s})$.

Tại thời điểm vật có vận tốc $2(\text{cm/s})$ thì li độ của vật có thể là

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

Câu 27: [VNA] Một con lắc đơn gồm sợi dây nhẹ, không giãn, chiều dài l và vật nhỏ có khối lượng m . Cho con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là g . Ở thời điểm t vật có li độ góc α , lúc đó lực kéo về tác dụng lên vật là

- A. $P_t = -mg\alpha$
- B. $P_t = -\frac{1}{2}mg\alpha$
- C. $P_t = -\frac{1}{2}mgl\alpha$
- D. $P_t = -mgl\alpha$

Câu 28: [VNA] Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 12 \cos(10\pi t) \text{ (cm)}$. Tốc độ trung bình của vật khi đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ $x = 6 \text{ cm}$ là

- A. 306 m/s B. 1,8 m/s C. 2,4 m/s D. 3,6 m/s

Câu 29: [VNA] Một vật dao động điều hòa theo phương Ox với phương trình: $x = 6 \cos(4t - \pi/2) \text{ (cm)}$. Gia tốc của vật có giá trị lớn nhất là

- A. 96 cm/s^2 B. 144 cm/s^2 C. 24 cm/s^2 D. 1,5 cm/s^2

Câu 30: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ 5 cm, lò xo của con lắc có độ cứng $k = 20 \text{ N/m}$. Góc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng dao động của con lắc bằng

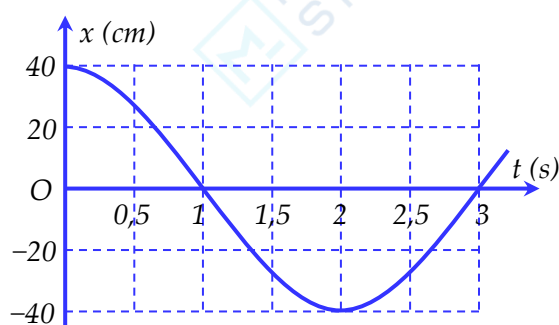
- A. 0,025 J B. 0,1 J C. 0,05 J D. 0,075 J

Câu 31: [VNA] Hai dao động điều hòa thành phần cùng phương, cùng tần số và cùng pha có biên độ là A_1 và A_2 với $A_2 = 2A_1$ thì dao động tổng hợp có biên độ bằng

- A. A_1 B. $3A_1$ C. A_2 D. $\sqrt{3} A_1$

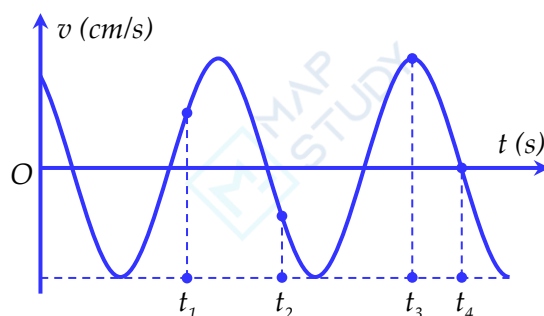
Câu 32: [VNA] Hình bên là đồ thị li độ - thời gian của một con lắc dao động điều hòa. Câu nào dưới đây **sai**?

- A. Tại thời điểm $t = 3 \text{ s}$ vật nhỏ của con lắc đang qua vị trí cân bằng
 B. Tại thời điểm $t = 1 \text{ s}$ vật nhỏ của con lắc đang chuyển động theo chiều âm của trục tọa độ Ox
 C. Chu kì dao động của con lắc bằng 4 (s)
 D. Tại thời điểm $t = 2 \text{ s}$ vật nhỏ của con lắc có li độ bằng không



Câu 33: [VNA] Đồ thị vận tốc - thời gian của một vật dao động cơ điều hòa được cho như hình vẽ. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tại thời điểm t_4 , li độ của vật có giá trị dương
 B. Tại thời điểm t_2 , li độ của vật có giá trị âm
 C. Tại thời điểm t_3 , gia tốc của vật có giá trị dương
 D. Tại thời điểm t_1 , gia tốc của vật có giá trị âm



Câu 34: [VNA] Một vật dao động điều hòa trên đoạn thẳng dài 10 cm, với chu kỳ (T). Quãng đường vật đi được trong 1 chu kỳ bằng

- A. 5 cm B. 20 cm C. 40 cm D. 10 cm

Câu 35: [VNA] Con lắc đơn có chiều dài là $l = 98 \text{ (cm)}$, dao động điều hòa tại một nơi có gia tốc trọng trường là $g = 9,8 \text{ (m/s}^2\text{)}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Tần số dao động của con lắc là

- A. 2 (Hz) B. 0,05 (Hz) C. 20 (Hz) D. 0,5 (Hz)

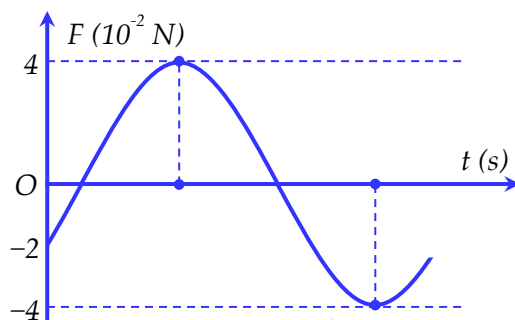
Câu 36: [VNA] Một vật nhỏ dao động điều hòa trên một trục cố định. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Pha dao động không đổi theo thời gian B. Biên độ dao động luôn có giá trị dương
 C. Pha ban đầu thay đổi theo thời gian D. Quỹ đạo của vật là đường hình sin

Câu 37: [VNA] Truyền cho quả nặng của con lắc đơn chiều dài $l = 1 \text{ m}$ đang đứng yên ở vị trí cân bằng một vận tốc v_0 theo phương ngang thì nó dao động điều hòa, lấy $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Chu kỳ dao động của con lắc là:

- A. 2 (s) B. 3 (s) C. 2,86 (s) D. 2,6 (s)

Câu 38: [VNA] Một vật có khối lượng $m = 100 \text{ g}$, dao động điều hoà theo phương trình có dạng $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Biết đồ thị lực kéo về theo thời gian $F(t)$ như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Viết phương trình dao động của vật



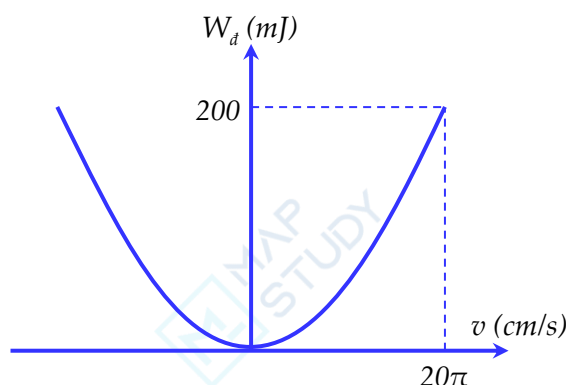
A. $x = 4 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right) (\text{cm})$

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

C. $x = 4 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right) (\text{cm})$

D. $x = 4 \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{6}\right) (\text{cm})$

Câu 39: [VNA] Một con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ $A = 10 \text{ cm}$. Đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa động năng và vận tốc của vật dao động được cho như hình vẽ. Chu kỳ và độ cứng của lò xo lần lượt là:



A. $2\pi (\text{s})$ và $4 (\text{N/m})$

B. $2\pi (\text{s})$ và $40 (\text{N/m})$

C. $1 (\text{s})$ và $40 (\text{N/m})$

D. $1 (\text{s})$ và $4 (\text{N/m})$

Câu 40: [VNA] Một vật có khối lượng $m = 200 \text{ g}$, dao động điều hoà với biên độ A , có động năng

$W_d = 0,1 \cos^2\left(10t + \frac{\pi}{6}\right) (\text{J})$. Giá trị biên độ A là

A. $7,5 (\text{cm})$

B. $5 (\text{cm})$

C. $2,5 (\text{cm})$

D. $10 (\text{cm})$

--- HẾT ---