



Đề kiểm tra chương 1 số 2 đề khó : dao động cơ

Câu 1: Một chất điểm dao động điều hoà có vận tốc bằng không tại hai thời điểm liên tiếp là $t_1 = 2,2$ (s) và $t_2 = 2,9$ (s). Tính từ thời điểm ban đầu ($t_0 = 0$ s) đến thời điểm t_2 chất điểm đã đi qua vị trí cân bằng

- A. 6 lần . B. 5 lần . C. 4 lần . D. 3 lần .

Câu 2. Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox có vận tốc bằng 0 tại hai thời điểm liên tiếp $t_1 = 1,75$ s và $t_2 = 2,5$ s , tốc độ trung bình trong khoảng thời gian đó là 16 cm/s . Toạ độ chất điểm tại thời điểm $t = 0$ là

- A. -8 cm B. -4 cm C. 0 cm D. -3 cm

Câu 3. Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 6\cos(2\pi t - \pi) \text{ cm}$. Tại thời điểm pha của dao động bằng $1/6$ lần độ biến thiên pha trong một chu kỳ, tốc độ của vật bằng

- A. $6\pi \text{ cm/s}$. B. $12\sqrt{3}\pi \text{ cm/s}$. C. $6\sqrt{3}\pi \text{ cm/s}$. D. $12\pi \text{ cm/s}$.

Câu 4. Vật dao động điều hoà có vận tốc cực đại bằng 3 m/s và gia tốc cực đại bằng $30\pi \text{ (m/s}^2\text{)}$. Thời điểm ban đầu vật có vận tốc $1,5 \text{ m/s}$ và thế năng đang tăng. Hỏi vào thời điểm nào sau đây vật có gia tốc bằng $15\pi \text{ (m/s}^2\text{)}$:

- A. 0,10s; B. 0,15s; C. 0,20s D. 0,05s;

Câu 5. Hai chất điểm dao động điều hoà với chu kỳ T , lệch pha nhau $\pi/3$ với biên độ lần lượt là A và $2A$, trên hai trục tọa độ song song cùng chiều, gốc tọa độ nằm trên đường vuông góc chung. Khoảng thời gian nhỏ nhất giữa hai lần chúng ngang nhau là:

- A. $T/2$. B. T . C. $T/3$. D. $T/4$.

Câu 6. điểm nào đó đđ 1 có li độ $x = A\sqrt{2} \text{ cm}$ đang chuyển động theo chiều dương, còn 2 đi qua $x = A\sqrt{2} \text{ cm}$ theo chiều dương. Lúc đó pha của tổng hợp của 2 dao động trên là ? và đang chuyển động theo chiều nào?

- A. $-\pi/4$ và chuyển động theo chiều dương . B. $7\pi/30$ và chuyển động theo chiều âm .
C. $\pi/12$ và chuyển động theo chiều âm . D. $-5\pi/24$ và chuyển động theo chiều dương.

Câu 7. Dao động tổng hợp của $x_1 = A_1 \cos(\pi t + \frac{\pi}{6})(\text{cm}, s)$ và $x_2 = 6 \cos(\pi t - \frac{\pi}{2})(\text{cm}, s)$ được $x = A \cos(\pi t + \varphi)(\text{cm}, s)$. Khi biên độ A đạt giá trị nhỏ nhất thì φ bằng

- A. $-\frac{\pi}{3}$ B. $-\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{2\pi}{3}$ D. $-\frac{\pi}{6}$

Câu 8. Một vật dao động điều hoà trong 1 chu kỳ T của dao động thì thời gian độ lớn vận tốc tức thời không nhỏ hơn $\frac{\pi}{4}$ lần tốc độ trung bình trong 1 chu kỳ là

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

Câu 9. Có hai vật dao động điều hoà trên hai đoạn thẳng song song và gần nhau với cùng biên độ A, tần số 3 Hz và 6 Hz. Lúc đầu hai vật xuất phát từ vị trí có li độ $\frac{A}{2}$. Khoảng thời gian ngắn nhất để hai vật có cùng li độ là?

- A. $\frac{1}{4} s$ B. $\frac{1}{18} s$ C. $\frac{1}{26} s$
D. $\frac{1}{27} s$

Câu 10. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, khi vật ở vị trí cân bằng lò xo giãn 4 cm. Kích thích cho vật dao động điều hoà thì thấy thời gian lò xo bị nén trong một chu kỳ là T/3 (T là chu kỳ dao động của vật). Độ giãn và độ nén lớn nhất của lò xo trong quá trình vật dao động là:

- A. 12 cm. và 4 cm. B. 12 cm và 5 cm C. 10 cm và 5 cm D. 10 cm và 4 cm

Câu 11 Hai chất điểm dao động điều hoà trên cùng một trục tọa độ 0x, coi trong quá trình dao động hai chất điểm không va chạm vào nhau. Biết phương trình dao động của hai chất điểm lần

lượt là: $x_1 = 4 \cos(4t + \frac{\pi}{3})$ cm và $x_2 = 4\sqrt{2} \cos(4t + \frac{\pi}{12})$ cm. Trong quá trình dao động khoảng

cách lớn nhất giữa hai vật là: A. 4cm B. 6cm C. 8cm D. $(4\sqrt{2} - 4)$ cm

Câu 12 Một vật có khối lượng không đổi, thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà có phương trình dao động lần lượt là $x_1 = 10 \cos(2\pi t + \varphi)$ cm và $x_2 = A_2 \cos(2\pi t - \pi/2)$ cm thì dao động tổng hợp là $x = A \cos(2\pi t - \pi/3)$ cm. Khi năng lượng dao động của vật cực đại thì biên độ dao động A_2 có giá trị là:

- A. $20/\sqrt{3}$ cm B. $10\sqrt{3}$ cm C. $10/\sqrt{3}$ cm D. 20cm

Câu 13. Một con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ khối lượng m treo vào sợi dây có chiều dài $l = 40$ cm. Bỏ qua sức cản không khí. Đưa con lắc lệch khỏi phương thẳng đứng góc $\alpha_0 = 0,15$ rad rồi thả nhẹ, quả cầu dao động điều hoà. Quãng đường cực đại mà quả cầu đi được trong khoảng thời gian $2T/3$ là

- A. 18 cm. B. 16 cm. C. 20 cm. D. 8 cm

Câu 14. Một con lắc đơn gồm một dây kim loại nhẹ có đầu trên cố định, đầu dưới có treo quả cầu nhỏ bằng kim loại. Chiều dài của dây treo là $l = 1$ m. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Kéo vật nặng ra khỏi vị trí cân bằng một góc 0,1 rad rồi thả nhẹ để vật dao động điều hoà. Con lắc dao động trong từ

trường đều có vectơ B vuông góc với mặt phẳng dao động của con lắc. Cho $B = 0,5 \text{ T}$. Suất điện động cực đại xuất hiện giữa hai đầu dây kim loại là bao nhiêu

- A. 0,3915 V B. 1,566 V C. 0,0783 V D. 2,349 V

Câu 15. Có ba con lắc đơn cùng chiều dài cùng khối lượng cùng được treo trong điện trường đều có E thẳng đứng. Con lắc thứ nhất và thứ hai tích điện q_1 và q_2 , con lắc thứ ba không tích điện. Chu kỳ dao động nhỏ của chúng lần lượt là T_1, T_2, T_3 có $T_1 = 1/3 T_3$; $T_2 = 5/3 T_3$. Tỉ số q_1/q_2 ?

Câu 16 Một con lắc đơn có chiều dài $\ell = 64\text{cm}$ và khối lượng $m = 100\text{g}$. Kéo con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng một góc 6° rồi thả nhẹ cho dao động. Sau 20 chu kì thì biên độ góc chỉ còn là 3° .

Lấy $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Để con lắc dao động duy trì với biên độ góc 6° thì phải dùng bộ máy đồng hồ để bổ sung năng lượng có công suất trung bình là

- A. 0,77mW. B. 0,082mW. C. 17mW. D. 0,077mW.

Câu 17. Một con lắc đơn chiều dài dây treo $l=0,5\text{m}$ treo ở trần của một ô tô lăn xuống dốc nghiêng với mặt nằm ngang một góc 30° . Hệ số ma sát giữa ô tô và dốc là 0,2. Lấy $g=10\text{m/s}^2$. Chu kì dao động của con lắc khi ô tô lăn xuống dốc là:

- A. 1,51s B. 2,03s C. 1,48s D. 2,18s

Câu 18. Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là l và vật nặng có khối lượng m , khối lượng riêng D . Đặt con lắc trong chân không thì chu kỳ dao động của nó là T . Nếu đặt nó trong không khí có khối lượng riêng D_0 thì chu kỳ dao động của con lắc là

Câu 19. Một con lắc đơn có chiều dài 1m , đầu trên cố định đầu dưới gắn với vật nặng có khối lượng m . Điểm cố định cách mặt đất $2,5\text{m}$. Ở thời điểm ban đầu đưa con lắc lệch khỏi vị trí cân bằng một góc ($\alpha = 0,09 \text{ rad}$ (góc nhỏ) rồi thả nhẹ khi con lắc vừa qua vị trí cân bằng thì sợi dây bị đứt. Bỏ qua mọi sức cản, lấy $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Tốc độ của vật nặng ở thời điểm $t = 0,55\text{s}$ có giá trị gần bằng:

- A. 5,5 m/s B. 0,5743m/s C. 0,2826 m/s D. 1 m/s

Câu 20. Một con lắc đơn dao động điều hòa trong thang máy đứng yên tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8\text{m/s}^2$ với năng lượng dao động là 150mJ , góc thế năng là vị trí cân bằng của quả nặng. Đúng lúc vận tốc của con lắc bằng không thì thang máy chuyển động nhanh dần đều đi lên với gia tốc $2,5\text{m/s}^2$. Con lắc sẽ tiếp tục dao động điều hòa trong thang máy với năng lượng dao động :

- A. 150 mJ. B. 129,5 mJ. C. 111,7 mJ. D. 188,3 mJ

Câu 21. Một con lắc đơn gồm vật có khối lượng m , dây treo có chiều dài $l = 2\text{m}$, lấy $g = \pi^2$. Con lắc dao động điều hòa dưới tác dụng của ngoại lực có biểu thức $F = F_0 \cos(\omega t + \pi/2) \text{ N}$. Nếu chu kỳ T của ngoại lực tăng từ 2s lên 4s thì biên độ dao động của vật sẽ:

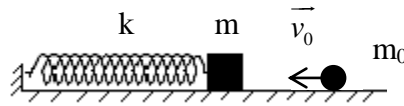
A tăng rồi giảm B chỉ tăng C chỉ giảm D giảm rồi tăng

Câu 22. Một con lắc đơn đếm giây có chu kì bằng 2s , ở nhiệt độ 20°C và tại nơi có gia tốc trọng trường $9,813 \text{ m/s}^2$, thanh treo có hệ số nở dài là $17.10^{-6} \text{ K}^{-1}$. Đưa con lắc đến nơi có gia tốc trọng trường là $9,809 \text{ m/s}^2$ và nhiệt độ 30°C thì chu kì dao động là :

- A. $\approx 2,0007 \text{ (s)}$ B. $\approx 2,0232 \text{ (s)}$ C. $\approx 2,0132 \text{ (s)}$ D. $\approx 2,0006 \text{ (s)}$

Câu 23. Một con lắc lò xo đang nằm yên trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát như hình vẽ. Cho vật m_0 chuyển động thẳng đều theo phương ngang với vận tốc v_0 đến va chạm xuyên tâm với m , sau va chạm chúng có cùng vận tốc và nén lò xo một đoạn $\Delta l = 2\text{cm}$. Biết lò xo có khối lượng không đáng kể, có $k = 100\text{N/m}$, các vật có khối lượng $m = 250\text{g}$, $m_0 = 100\text{g}$. Sau đó vật m dao động với biên độ nào sau đây:

- A. $A = 1,5\text{cm}$.
 B. $1,43\text{cm}$.
 C. $A = 1,69\text{cm}$.
 D. $A = 2\text{cm}$.



Câu 24. Một con lắc lò xo treo trên mặt phẳng thẳng đứng gồm 1 lò xo nhẹ có độ cứng $k=20\text{N/m}$, vật nặng có khối lượng $m=100\text{g}$. Ban đầu vật nằm yên tại vị trí lò xo không biến dạng nhờ mặt phẳng nằm ngang cố định. Kéo con lắc lên phía trên cách vị trí ban đầu một đoạn 5cm rồi buông nhẹ. Coi va chạm giữa vật nặng với mặt phẳng cố định là trực diện và đàn hồi. Chu kỳ dao động của con lắc là

Câu 25. Hai vật A, B dán liền nhau $m_B=2m_A=200\text{g}$, treo vào 1 lò xo có độ cứng $k=50\text{N/m}$. Nâng vật lên đến vị trí lò xo có chiều dài tự nhiên $l_0=30\text{cm}$ thì buông nhẹ. Lấy $g=10\text{m/s}^2$. Vật dao động điều hòa đến vị trí lực đàn hồi lò xo có độ lớn lớn nhất, vật B tách ra. Tính chiều dài ngắn nhất của lò xo

- A. 26 B. 24 C. 30 D. 22

Câu 26. Treo vào 1 điểm O một đầu lò xo khối lượng không đáng kể độ dài tự nhiên $l_0=30\text{cm}$. Đầu dưới lò xo treo vật M làm lò xo dãn ra 10cm . Bỏ qua mọi lực cản, cho $g=10\text{m/s}^2$. Nâng vật M đến vị trí cách O đoạn 38cm rồi truyền cho vận tốc ban đầu hướng xuống dưới bằng 20cm/s . Chọn trục tọa độ phương thẳng đứng chiều dương đi lên. Viết phương trình dao động của M. Tìm thời điểm vật qua vị trí cân bằng lần thứ 2?

Câu 27. Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ khối lượng m và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng $k=10\text{N/m}$. Con lắc dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn có tần số góc ω_F . Biết biên độ của ngoại lực tuần hoàn không thay đổi. Khi thay đổi ω_F thì biên độ dao động của viên bi thay đổi và khi $\omega_F = 10\text{rad/s}$ thì biên độ dao động của viên bi đạt giá trị cực đại. Khối lượng m bằng

- A. 100g B. 120g C. 40g D. 10g

Câu 28. Một con lắc lò xo có khối lượng không đáng kể, $k=100\text{N/m}$ đặt nằm ngang, một đầu giữ cố định, còn đầu còn lại gắn vào vật có $m_1=0,5\text{kg}$. Chất điểm m_1 được gắn với chất điểm $m_2=0,5\text{kg}$. Các chất điểm này có thể dao động không ma sát trên trục Ox nằm ngang (gốc tọa độ O trùng với VTCB) hướng từ điểm cố định giữ lò xo về phía các chất điểm m_1, m_2 . Tại thời điểm ban đầu giữ hai vật ở vị trí lò xo nén 2cm rồi buông nhẹ. Bỏ qua ma sát của môi trường, hệ dao động đh. Góc thời gian là lúc buông vật. Chỗ gắn hai chất điểm bị bong ra nếu lực kéo tại đó đạt đến 1N . thời gian mà vật m_2 tách ra khỏi m_1 là:

Câu 29. Hai vật A và B dán liền nhau $m_B=2m_A=200\text{g}$, treo vào một lò xo có độ cứng $k=50\text{N/m}$. Nâng vật lên đến vị trí lò xo có chiều dài tự nhiên $L_0=30\text{cm}$ thì buông nhẹ. Vật dao động điều hòa đến vị trí lực đàn hồi của lò xo có độ lớn lớn nhất, vật B bị tách ra. Tính chiều dài ngắn nhất của lò xo.

- A. 26cm . B. 24cm . C. 30cm . D. 22cm

Câu 30. Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ A. Đúng lúc con lắc qua vị trí có động năng bằng thế năng và đang giãn thì người ta cố định một điểm chính giữa của lò xo, kết quả làm con lắc dao động điều hòa với biên độ A'. Hãy lập tỉ lệ giữa biên độ A và biên độ A'.

Câu 31. Một con lắc lò xo nằm ngang có vật nhỏ khối lượng m , dao động điều hòa với biên độ A. Khi vật đến vị trí có động năng bằng 3 lần thế năng thì một vật khác m' (cùng khối lượng với vật m) rơi thẳng đứng và dính chặt vào vật m thì khi đó 2 vật tiếp tục dao động điều hòa với biên độ

A. $\frac{\sqrt{7}}{2}A$

B. $\frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{2}}A$

C. $\frac{\sqrt{5}}{4}A$

D.

$$\frac{\sqrt{2}}{2}A$$

Câu 32. Một con lắc lò xo được treo thẳng đứng gồm lò xo có độ cứng k và vật nặng khối lượng $2m$. Từ vị trí cân bằng đưa vật tới vị trí lò xo không bị biến dạng rồi thả nhẹ cho vật dao động. Khi vật xuống dưới vị trí thấp nhất thì khối lượng của vật đột ngột giảm xuống còn một nửa. Bỏ qua mọi ma sát và gia tốc trọng trường là g . Biên độ dao động của vật sau khi khối lượng giảm là

A. $\frac{3mg}{k}$

B. $\frac{2mg}{k}$

C. $\frac{3mg}{2k}$

D. $\frac{mg}{k}$

Câu 33. Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng tích điện $q=20\mu C$ và lò xo có độ cứng $k=10N.m^{-1}$. Khi vật đang nằm cân bằng, cách điện, trên mặt bàn ngang nhẵn, thì xuất hiện tức thời một điện trường đều E trong không gian bao quanh có hướng dọc theo trục lò xo. Sau đó con lắc dao động trên một đoạn thẳng dài $8,0cm$. Độ lớn cường độ điện trường E là.

A. $2,5.10^4 V.m^{-1}$

B. $4,0.10^4 V.m^{-1}$

C. $3,0.10^4 V.m^{-1}$

D. $2,0.10^4 V.m^{-1}$

Câu 34. Một lò xo có độ cứng k nằm ngang, một đầu gắn cố định một đầu gắn vật khối lượng m . Kích thích để vật dao động điều hòa với vận tốc cực đại bằng $3m/s$ và gia tốc cực đại bằng $30\pi (m/s^2)$. Thời điểm ban đầu $t=0$ vật có vận tốc $v=+1,5m/s$ và thế năng đang tăng. Hỏi sau đó bao lâu vật có gia tốc bằng $15\pi (m/s^2)$

A. $0,05s$

B. $0,15s$

C. $0,10s$

D. $0,20s$

Câu 35. Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nhỏ khối lượng $200 gam$, lò xo có độ cứng $10 N/m$, hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng ngang là $0,1$. Ban đầu vật được giữ ở vị trí lò xo giãn $10cm$, rồi thả nhẹ để con lắc dao động tắt dần, lấy $g=10m/s^2$. Trong khoảng thời gian kể từ lúc thả cho đến khi tốc độ của vật bắt đầu giảm thì độ giảm thế năng của con lắc là:

A. $2 mJ$.

B. $20 mJ$.

C. $50 mJ$.

D. $48 mJ$

Câu 36. Một vật nặng có khối lượng m , điện tích $q=+5.10^{-5}(C)$ được gắn vào lò xo có độ cứng $k=10 N/m$ tạo thành con lắc lò xo nằm ngang. Điện tích trên vật nặng không thay đổi khi con lắc dao động và bỏ qua mọi ma sát. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa với biên độ $5cm$. Tại thời điểm vật nặng đi qua vị trí cân bằng và có vận tốc hướng ra xa điểm treo lò xo, người ta bật một điện trường đều có cường độ $E=10^4 V/m$, cùng hướng với vận tốc của vật. Khi đó biên độ dao động mới của con lắc lò xo là:

A. $10cm$.

B. $7,07cm$.

C. $5cm$.

D. $8,66cm$.

Câu 37. Một cllx đặt nằm ngang dao động điều hòa với biên độ A chu kì T . Sau không thời gian $T/12$ kể từ lúc vật qua vị trí cân bằng thì giữ đột ngột điểm chính giữa lò xo lại. Biên độ dao động của vật sau khi giữ là?

Câu 38. Hai vật A và B dán liền nhau $m_B=2m_A=200g$, treo vào một lò xo có độ cứng $k=50 N/m$. Nâng vật lên đến vị trí lò xo có chiều dài tự nhiên $L_0=30 cm$ thì buông nhẹ. Vật dao động điều hoà đến vị trí lực đàn hồi của lò xo có độ lớn lớn nhất, vật B bị tách ra. Tính chiều dài ngắn nhất của lò xo.

A. $26 cm$,

B. $24 cm$.

C. $30 cm$.

D. $22 cm$

Câu 39. Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo một phương nhất định, khi vật nặng đi qua vị trí cân bằng thì người ta giữ cố định điểm chính giữa của lò xo lại. Bắt đầu từ thời điểm đó vật sẽ dao động điều hoà với biên độ là

A. tăng 2 lần B. giảm $\sqrt{2}$ lần C. giảm 2 lần D. như lúc đầu.

Câu 40 Một con lắc lò xo gồm vật m_1 (mỏng, phẳng) có khối lượng 2kg và lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$ đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát với biên độ $A = 5\text{ cm}$. Khi vật m_1 đến vị trí biên thì người ta đặt nhẹ lên nó một vật có khối lượng m_2 . Cho hệ số ma sát giữa m_2 và m_1 là $\varphi = 0.2$; $g = 10\text{m/s}^2$. Giá trị của m_2 để nó không bị trượt trên m_1 là

A. $m_2 \leq 0,5\text{kg}$ B. $m_2 \leq 0,4\text{kg}$ C. $m_2 \geq 0,5\text{kg}$ D. $m_2 \geq 0,4\text{kg}$

Câu 41. Một con lắc lò xo dao động theo phương ngang gồm vật $m=1\text{kg}$ và lò xo $k=10\text{N/m}$, hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt sàn là $\mu=0,2$. Từ vị trí lò xo có độ dài tự nhiên người ta dùng lực F có phương dọc trục lò xo ép từ từ vào vật tới khi vật dừng lại thì thấy lò xo nén 10cm rồi thả nhẹ, vật dao động tắt dần. Cho $g=10\text{m/s}^2$. Tìm giá trị F

Câu 42. Một con lắc lò xo có độ cứng $k=40\text{N.m}^{-1}$ đầu trên được giữ cố định còn phía dưới gắn vật m . Nâng m lên đến vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ 2,5cm. Lấy $g=10\text{m/s}^2$. Trong quá trình dao động, trọng lực của m có công suất tức thời cực đại bằng

A. 0,41W B. 0,64W C. 0,5W D. 0,32W

Câu 43. Một CLLX gồm lò xo có $K=100\text{N/m}$ và vật nặng $m=160\text{g}$ đặt trên mặt phẳng nằm ngang. Kéo vật đến vị trí lò xo dãn 24mm rồi thả nhẹ. Hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là $5/16$. Lấy $g=10\text{m/s}^2$. Từ lúc thả đến lúc dừng lại, vật đi được quãng đường bằng:

A. 43,6mm B. 60mm C. 57,6mm D. 56mm

Câu 44 Một con lắc lò xo có độ cứng $k=100\text{N/m}$ và vật nặng khối lượng $M=100\text{g}$. Vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ $A=4\text{cm}$. Khi vật ở biên độ dưới người ta đặt nhẹ nhàng một vật $m=300\text{g}$ vào con lắc. Hệ hai vật tiếp tục dao động điều hòa. Vận tốc dao động cực đại của hệ là:

A. $30\pi\text{ cm/s}$ B. $8\pi\text{ cm/s}$ C. $15\pi\text{ cm/s}$ D. $5\pi\text{ cm/s}$

Câu 45. Một con lắc lò xo nằm ngang gồm lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$, vật có khối lượng $m = 400\text{g}$, hệ số ma sát giữa vật và giá đỡ là $\mu = 0,1$. Từ vị trí cân bằng vật đang nằm yên và lò xo không biến dạng người ta truyền cho vật vận tốc $v = 100\text{cm/s}$ theo chiều làm cho lò xo giảm độ dài và dao động tắt dần. Biên độ dao động cực đại của vật là bao nhiêu?

A. 5,94cm B. 6,32cm C. 4,83cm D. 5,12cm

Câu 46. Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng 100g và lò xo nhẹ có độ cứng 0,01N/cm. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo dãn 10cm rồi buông nhẹ cho vật dao động. Trong quá trình dao động lực cản tác dụng lên vật có độ lớn không đổi 10^{-3} N . Lấy $\pi^2 = 10$. Sau 21,4s dao động, tốc độ lớn nhất của vật chỉ có thể là

A. $58\pi\text{mm/s}$ B. $57\pi\text{mm/s}$ C. $56\pi\text{mm/s}$ D. $54\pi\text{mm/s}$

Câu 47. Hai con lắc lò xo giống nhau có khối lượng vật nặng 10 g, $k=100\pi^2$ (?) dao động điều hòa dọc theo hai đường thẳng song song liền kề nhau (vtcb hai vật chung gốc tọa độ). Biên độ con lắc 1 gấp 2 lần con lắc 2. Biết 2 vật gặp nhau khi chúng chuyển động ngược chiều nhau, Khoảng thời gian giữa 2011 lần 2 vật gặp nhau liên tiếp ?

Câu 48 một lò xo có khối lượng không đáng kể, hệ số đàn hồi $k = 100\text{N/m}$ được đặt nằm ngang, một đầu được giữ cố định, đầu còn lại được gắn với chất điểm $m_1 = 0,5\text{ kg}$. Chất điểm m_1 được gắn với chất điểm thứ hai $m_2 = 0,5\text{kg}$. Các chất điểm đó có thể dao động không ma sát trên trục Ox nằm ngang (gốc O ở vị trí cân bằng của hai vật) hướng từ điểm cố định giữ lò xo về phía các chất điểm m_1, m_2 . Tại thời điểm ban đầu giữ hai vật ở vị trí lò xo nén 2cm rồi buông nhẹ. Bỏ qua

sức cản của môi trường. Hệ dao động điều hòa. Gốc thời gian chọn khi buông vật. Chỗ gắn hai chất điểm bị bong ra nếu lực kéo tại đó đạt đến 1N. Thời điểm mà m_2 bị tách khỏi m_1 là

- A. $\frac{\pi}{2} s$. B. $\frac{\pi}{6} s$. C. $\frac{1}{10} s$. D. $\frac{\pi}{10} s$.

Câu 49 Một con lắc lò xo có độ cứng $k=40\text{N/m}$ đầu trên được giữ cố định còn phía dưới gắn vật m . Nâng m lên đến vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ $2,5\text{cm}$. Lấy $g=10\text{m/s}^2$. Trong quá trình dao động, trọng lực của m có công suất tức thời cực đại bằng

- A. $0,41\text{W}$ B. $0,64\text{W}$ C. $0,5\text{W}$ D. $0,32\text{W}$

Câu 50 Con lắc lò xo thẳng đứng, lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$, vật nặng có khối lượng $m = 1\text{kg}$. Nâng vật lên cho lò xo có chiều dài tự nhiên rồi thả nhẹ để con lắc dao động. Bỏ qua mọi lực cản. Khi vật m tới vị trí thấp nhất thì nó tự động được gắn thêm vật $m_0 = 500\text{g}$ một cách nhẹ nhàng. Chọn gốc thế năng là vị trí cân bằng. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Hỏi năng lượng dao động của hệ thay đổi một lượng bằng bao nhiêu?

- A. Giảm $0,375\text{J}$ B. Tăng $0,125\text{J}$ C. Giảm $0,25\text{J}$ D. Tăng $0,25\text{J}$

Câu 51. Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nhỏ khối lượng 200gam , lò xo có độ cứng 10N/m , hệ số ma sát trượt giữa vật và mặt phẳng ngang là $0,1$. Ban đầu vật được giữ ở vị trí lò xo giãn 10cm , rồi thả nhẹ để con lắc dao động tắt dần, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Trong khoảng thời gian kể từ lúc thả cho đến khi tốc độ của vật bắt đầu giảm thì độ giảm thế năng của con lắc là:

- A. 2mJ . B. 20mJ . C. 50mJ . D. 48mJ .

Câu 52. Cho cơ hệ gồm 1 lò xo nằm ngang 1 đầu cố định gắn vào tường, đầu còn lại gắn vào 1 vật có khối lượng $M=1,8\text{kg}$, lò xo nhẹ có độ cứng $k=100\text{N/m}$. Một vật khối lượng $m=200\text{g}$ chuyển động với vận tốc $v=5\text{m/s}$ đến va vào M (ban đầu đứng yên) theo hướng trục lò xo. Hệ số ma sát trượt giữa M và mặt phẳng ngang là $\mu=0,2$. Xác định tốc độ cực đại của M sau khi lò xo bị nén cực đại, coi va chạm là hoàn toàn đàn hồi xuyên tâm

Câu 53. Một con lắc lò xo có độ cứng $k = 10\text{N/m}$, khối lượng vật nặng $m = 100\text{g}$, dao động trên mặt phẳng ngang, được thả nhẹ từ vị trí lò xo giãn 6cm so với vị trí cân bằng. Hệ số ma sát trượt giữa con lắc và mặt bàn bằng $\mu = 0,2$. Thời gian chuyển động thẳng của vật m từ lúc ban đầu đến vị trí lò xo không biến dạng là:

- A. $\frac{\pi}{25\sqrt{5}}(\text{s})$. B. $\frac{\pi}{20}(\text{s})$. C. $\frac{\pi}{15}(\text{s})$. D. $\frac{\pi}{30}(\text{s})$.

Câu 54. Một con lắc lò xo thẳng đứng có độ cứng $k=100\text{N/m}$ và vật có khối lượng $m = 500\text{g}$. Ban đầu kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn là 5cm rồi thả nhẹ cho nó dao động. Trong quá trình dao động vật luôn chịu tác dụng của lực cản bằng $0,005$ lần trọng lượng của nó. Coi biên độ của vật giảm đều trong từng chu kì, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tìm số lần vật đi qua vị trí cân bằng.

- A. 100 lần B. 150 lần C. 200 lần D. 50 lần

Câu 55. Một con lắc lò xo có chiều dài tự nhiên $l_0 = 30\text{cm}$ treo thẳng đứng, đầu dưới của lò xo treo một vật có khối lượng m . Từ vị trí cân bằng của vật kéo vật thẳng đứng xuống dưới 10cm rồi thả nhẹ không vận tốc ban đầu. Gọi B là vị trí thả vật, O là vị trí cân bằng, M là trung điểm của OB thì tốc độ trung bình khi vật đi từ B đến M và tốc độ trung bình khi vật đi từ O đến M sai khác nhau 2 lần, hiệu của chúng bằng 50cm/s . Khi lò xo có chiều dài 34cm thì tốc độ của vật có giá trị xấp xỉ bằng:

- A. 105cm/s B. 42cm/s C. 91cm/s D. 0

Câu 56. 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 nặng với vật nhỏ thứ nhất có khối lượng m_1 . Ban đầu giữ vật m_1 tại vị trí mà lò xo bị nén một đoạn A đồng thời đặt vật nhỏ thứ hai có khối lượng m_2 ($m_2 = m_1$) trên trục lò xo và sát với vật m_1 . Buông nhẹ để hai vật bắt đầu chuyển động theo phương dọc trục lò xo. Bỏ qua mọi ma sát. Ở thời điểm lò xo có chiều dài cực đại lần đầu tiên thì khoảng cách giữa hai vật m_1 và m_2 là

A. $\frac{A}{2}(\frac{\pi}{2} - 1)$ B. $\frac{A}{\sqrt{2}}(\frac{\pi}{2} - 1)$ C. $A(\frac{\pi\sqrt{2}}{2} - 1)$ D. $\frac{A}{2}(\frac{\pi}{2} - \sqrt{2})$

Câu 57. Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng ngang nhẵn, cách điện gồm vật nặng khối lượng 50g, tích điện $q = 20 \mu\text{C}$ và lò xo có độ cứng $k = 20 \text{ N/m}$. Khi vật đang nằm cân bằng thì người ta tạo một điện trường đều $E = 10^5 \text{ V/m}$ trong không gian bao quanh con lắc có hướng dọc theo trục lò xo trong khoảng thời gian nhỏ $\Delta t = 0,01 \text{ s}$ và coi rằng trong thời gian này vật chưa kịp dịch chuyển. Sau đó con lắc dao động với biên độ là

A. 10 cm.

B. 1 cm.

C. 20 cm

D. 2 cm.

Admin **lì: Duy Khoa**

Yahoo: duykhoa144

Ôn thi Đại học - Bookboon.vn