

<p>SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI</p> <p>LỚP VẬT LÝ THẦY ĐIỀN</p>	<p>ĐỀ THI THỬ VẬT LÝ ĐẠI HỌC NĂM 2019 VÒNG 1 (Ngày 8- 7- 2018) Thời gian làm bài: 50 phút; (40 câu trắc nghiệm)</p>
--	--

HỌ VÀ TÊN THI SINH:

TRƯỜNG:

Đề thi và đáp án có trên trang web của thầy: vatlyhanoi.com

Cho các hằng số $h = 6,625.10^{-34} \text{J.s}$, $c = 3.10^8 \text{m/s}$, $m_e = 9,1.10^{-31} \text{kg}$, $e = 1,6.10^{-19} \text{C}$, $N_A = 6,022.10^{23}$
 $1u = 931,5 \text{MeV}/c^2$

Câu 1: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos(-4\pi t + \pi/6)$, x tính bằng cm, t tính bằng s. Pha của dao động là

- A. $-4\pi t + \pi/6$ B. $4\pi t - \pi/6$ C. $\pi/6$ D. $-\pi/6$

Câu 2: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 20 N/m và viên bi có khối lượng 0,2 kg dao động điều hòa. Hỏi 1 phút vật thực hiện được bao nhiêu dao động toàn phần

- A. 95,5 dao động B. 105 dao động C. 85 dao động. D. 110 dao động

Câu 3: Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì $T = 4 \text{ s}$, thời gian để con lắc đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ cực đại là

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

Câu 4: Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 4\cos(4\pi t + \pi/3)$. Tính quãng đường lớn nhất mà vật đi được trong khoảng thời gian $\Delta t = 2/3 \text{ (s)}$.

- A. $16+4\sqrt{3} \text{ cm}$ B. $16-4\sqrt{3} \text{ cm}$ C. $16\sqrt{3} \text{ cm}$ D. $4\sqrt{3} \text{ cm}$

Câu 5: Trong dao động điều hòa, khi pha của gia tốc bằng 30° . Hỏi pha của vận tốc bằng

- A. -30° B. -60° C. 210° D. 120°

Câu 6: Con lắc lò xo dao động theo phương ngang với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Cứ sau những khoảng thời gian ngắn nhất bằng nhau và bằng $\pi/40 \text{ (s)}$ thì động năng của vật bằng thế năng của lò xo. Tần số góc của động năng bằng:

- A. 20 rad.s B. 20 rad/s^{-1} C. 40 rad.s^{-1} D. 20 rad.s^{-1}

Câu 7: Một con lắc lò xo dao động với biên độ A, thời gian ngắn nhất để con lắc di chuyển từ vị trí có li độ $x_1 = -A$ đến vị trí có li độ $x_2 = A/2$ là 1s. Chu kì dao động của con lắc là:

- A. $1/3 \text{ (s)}$. B. 3 (s) . C. 2 (s) . D. 6 (s) .

Câu 8: Một vật dao động theo phương trình $x = 2\cos(5\pi t + \pi/6) + 1 \text{ (cm)}$. Trong giây đầu tiên kể từ lúc vật bắt đầu dao động vật đi qua vị trí có $x = 2 \text{ cm}$ theo chiều dương được mấy lần

- A. 2 lần B. 4 lần C. 3 lần D. 5 lần

Câu 9: Một con lắc đơn có chu kỳ dao động $T = 2 \text{ s}$, dao điều hòa biên độ là S_0 . Hỏi thời gian để con lắc đi được quãng đường $2S_0$ là

- A. $t = 1,0 \text{ s}$ B. $t = 0,5 \text{ s}$ C. $t = 1,5 \text{ s}$ D. $t = 2,0 \text{ s}$

Câu 10: Hai dao động thành phần có biên độ là 4cm và 12cm. Biên độ dao động tổng hợp có thể nhận giá trị:

- A. 48cm. B. 3 cm C. 4cm D. 9 cm

Câu 11: Một con lắc đơn có chiều dài l thực hiện được 8 dao động trong thời gian Δt . Nếu thay đổi chiều dài đi một lượng 0,7m thì cũng trong khoảng thời gian đó nó thực hiện được 6 dao động. Chiều dài ban đầu là

- A. 1,6m B. 0,9m C. 1,2m D. 2,5m

Câu 12: Một lò xo có độ cứng $k=50 \text{ N/m}$, một đầu cố định, đầu còn lại có treo vật nặng khối lượng $m= 100 \text{ g}$. Cho lấy $g= 10 \text{ m/s}^2$, Điểm treo lò xo chịu được lực tối đa không quá 4N. Để hệ thống động không bị rơi thì quả cầu dao động theo phương thẳng đứng với quỹ đạo không quá:

- A. 12cm B. 6cm C. 5cm D. 8cm

Câu 13: Một con lắc đơn dao động nhỏ với biên độ 4cm. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vận tốc của

vật đạt giá trị cực đại là 0,05s. Khoảng thời gian ngắn nhất để nó đi từ vị trí có li độ $s_1 = 2\text{cm}$ đến li độ $s_2 = 4\text{cm}$ là:

- A. $\frac{1}{120} \text{ s}$
- B. $\frac{1}{80} \text{ s}$
- C. $\frac{1}{100} \text{ s}$
- D. $\frac{1}{60} \text{ s}$

Câu 14: Con lắc lò xo gồm một hòn bi có khối lượng 400 g và một lò xo có độ cứng 80 N/m. Hòn bi dao động điều hòa trên quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 10 cm. Tốc độ của hòn bi khi cách vị trí biên 5cm là

- A. 1,41 m/s.
- B. 2,00 m/s.
- C. 0,25 m/s.
- D. 0,71 m/s.

Câu 15: Một hệ dao động điều hòa với tần số dao động riêng 4 Hz. Tác dụng vào hệ dao động đó một ngoại lực có biểu thức $f = F_0 \cos(8\pi t + \frac{\pi}{3})$ thì:

- A. hệ sẽ dao động cưỡng bức với tần số dao động là 8 Hz.
- B. hệ sẽ dao động với tần số cực đại vì khi đó xảy ra hiện tượng cộng hưởng.
- C. hệ sẽ ngừng dao động vì do hiệu tần số của ngoại lực cưỡng bức và tần số dao động riêng bằng 0.
- D. hệ sẽ dao động với biên độ giảm dần rất nhanh do ngoại lực tác dụng cản trở dao động.

Câu 16: Một con lắc đơn được thả không vận tốc từ vị trí có ly độ góc α_0 . Khi con lắc qua vị trí có ly độ góc α thì lực căng của dây treo là:

- A. $T = mg(3\cos\alpha_0 + 2\cos\alpha)$
- B. $T = mg\cos\alpha$
- C. $T = mg(3\cos\alpha - 2\cos\alpha_0)$
- D. $T = 3mg(\cos\alpha - 2\cos\alpha_0)$

Câu 17: Một vật dao động điều hòa với biên độ $A=4\text{cm}$ và chu kì $T=2\text{s}$, chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua VTCB theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

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

Câu 18: Con lắc lò xo dao động điều hoà, x là li độ thì gia tốc a của con lắc là:

- A. $a = 4x^2$
- B. $a = -4x$
- C. $a = -4x^2$
- D. $a = 4x$

Câu 19: Một con lắc đơn được thả không vận tốc từ vị trí có ly độ góc α_0 . Khi con lắc qua vị trí cân bằng thì vận tốc của con lắc là:

- A. $v = \sqrt{2gl(1+\cos\alpha_0)}$
- B. $v = \sqrt{\frac{2g}{l}(1-\cos\alpha_0)}$
- C. $v = \sqrt{2gl(1-\cos\alpha_0)}$
- D. $v = \sqrt{\frac{2g}{l}(1+\cos\alpha_0)}$

Câu 20: Một vật dao động điều hòa, trong 1 phút thực hiện được 30 dao động toàn phần. Quãng đường mà vật di chuyển trong 8s là 64cm. Biên độ dao động của vật là

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

Câu 21: Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng 0,4 kg gắn vào đầu lò xo có độ cứng 40 N/m. Người ta kéo quả nặng ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn 4cm rồi thả nhẹ cho nó dao động. Cơ năng dao động của con lắc là.

- A. $E = 320 \text{ J}$
- B. $E = 6,4 \cdot 10^{-2} \text{ J}$
- C. $E = 3,2 \cdot 10^{-2} \text{ J}$
- D. $E = 3,2 \text{ J}$

Câu 22: Một vật dao động điều hoà có biểu thức động năng của vật $E_d = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \cos^2(\omega t + \frac{\pi}{2})$. Biểu thức li độ là?

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

Câu 23: Một con lắc lò xo dao động theo phương thẳng đứng vuông góc với trục chính của thấu kính có tiêu cự $f = 15 \text{ (cm)}$, Phương trình dao động của vật là $x = 4\cos(6\pi t - \pi/6)\text{cm}$, VTCB ở trên trục chính và cách thấu kính 18 (cm). Ảnh của vật M sẽ dao động với vận tốc cực đại là

- A. $120\pi \text{ (cm/s)}$
- B. $12\pi \text{ (cm/s)}$
- C. $24\pi \text{ (cm/s)}$
- D. $48\pi \text{ (cm/s)}$

Câu 24: Một vật dao động điều hòa với phương trình vận tốc $v = 12\cos(\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{ (cm)}$. Tại thời điểm $t = 2\text{s}$ vật cách vị trí biên âm

- A. 7,64m
- B. 6cm
- C. 7,64cm
- D. 3,82cm

Câu 25: Con lắc lò xo treo thẳng đứng, dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos 20t$ (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. 27,5cm và 37,5cm. B. 31cm và 36cm. C. 30,5cm và 34,5cm. D. 32cm và 34cm.

Câu 26: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới treo một vật $m = 100\text{g}$. Kéo vật xuống dưới vị trí cân bằng theo phương thẳng đứng rồi buông nhẹ. Vật dao động theo phương trình:

$x = 5\cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$ cm. Chọn gốc thời gian là lúc buông vật, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Lực dùng để kéo vật trước khi dao

động có độ lớn:

- A. 0,8cm B. 6,4N C. 0,8N D. 3,2N

Câu 27: Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng có năng lượng dao động $E = 2.10^{-2}(\text{J})$ lực đàn hồi cực đại của lò xo $F_{(\text{max})} = 4(\text{N})$. Lực đàn hồi của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là $F = 2(\text{N})$. Biên độ dao động sẽ là

- A. 2(cm). B. 4(cm). C. 5(cm). D. 3(cm).

Câu 28: Hai con lắc đơn có chiều dài l_1 & l_2 dao động nhỏ với chu kì $T_1 = 0,3(\text{s})$, $T_2 = 0,8(\text{s})$ cùng được kéo lệch góc α_0 so với phương thẳng đứng và buông tay cho dao động. Sau một khoảng thời gian ngắn nhất thì 2 con lắc lại cùng ở trạng thái này. Hỏi khi đó con lắc 2 đã chạy được mấy vòng?

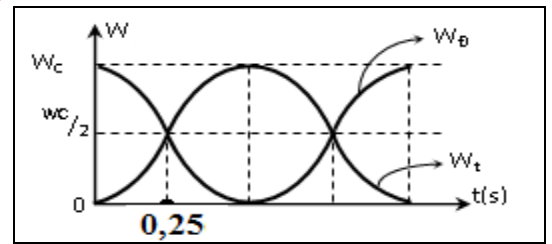
- A. 3 B. 4 C. 6 D. 8

Câu 29: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số: $x_1 = \sqrt{3} \cos(5\pi t + \pi/2)$ (cm) và $x_{\text{tổng}} = 3 \cos(5\pi t + 2\pi/3)$ (cm). Phương trình của dao động x_2 là:

- A. $x_2 = 3 \cos(5\pi t + \pi/3)$ (cm). B. $x_2 = \sqrt{3} \cos(5\pi t + 5\pi/6)$ (cm)
C. $x_2 = 2\sqrt{3} \cos(5\pi t + 2\pi/3)$ (cm). D. $x_2 = \sqrt{3} \cos(5\pi t + \pi/3)$ (cm).

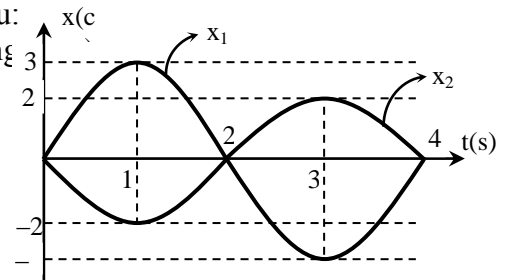
Câu 30: Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos\omega t$. Sau đây là đồ thị biểu diễn động năng W_d và thế năng W_t của con lắc theo thời gian. Tần số dao động con lắc sẽ là:

- A. $\pi(\text{rad/s})$ B. $2\pi(\text{rad/s})$
C. $\frac{\pi}{2}(\text{rad/s})$ D. $4\pi(\text{rad/s})$



Câu 31: Đồ thị của hai dao động điều hòa cùng tần số được vẽ như sau: Phương trình nào sau đây là phương trình dao động tổng hợp của chúng?

- A. $x = 5\cos\frac{\pi}{2}t$ (cm) B. $x = \cos\left(\frac{\pi}{2}t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm)
C. $x = 5\cos\left(\frac{\pi}{2}t + \pi\right)$ (cm) D. $x = \cos\left(\frac{\pi}{2}t - \pi\right)$ (cm)



Câu 32: Chọn câu trả lời đúng. Một con lắc đơn có khối lượng vật nặng là 80 g đặt trong một điện trường đều có véc tơ cường độ điện trường \vec{E} có phương thẳng đứng, hướng lên, có độ lớn $E = 4800 \text{ V/m}$. Khi chưa tích điện cho quả nặng chu kỳ dao động nhỏ của con lắc $T_0 = 2 \text{ s}$, tại nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tích cho quả nặng điện tích $q = 12.10^{-5} \text{ C}$ thì chu kỳ dao động của nó bằng:

- A. 2,33 s B. 2,5 s C. 1,6 s D. Đáp án khác

Câu 33: Một con lắc lò xo đặt nằm ngang gồm 1 vật có khối lượng $m = 100(\text{g})$ gắn vào 1 lò xo có độ cứng $k = 10(\text{N/m})$. Hệ số ma sát giữa vật và sàn là 0,1. Đưa vật đến vị trí lò xo bị nén một đoạn rồi thả ra. Vật đạt vận tốc cực đại lần thứ nhất tại O và $v_{\text{max}} = 60(\text{cm/s})$. Tìm vận tốc cực đại lần thứ 2?

- A. 48cm/s. B. 34,5cm/s. C. 28cm/s. D. 40cm/s.

Câu 34: Một con lắc lò xo thẳng đứng dao động điều hòa với biên độ 10cm. Trong quá trình dao động tỉ số lực đàn hồi cực đại và cực tiểu của lò xo là $\frac{13}{3}$, lấy $g = \pi^2\text{m/s}$. Chu kì dao động của vật là:

- A. 1 s B. 0,8 s C. 0,5 s D. Đáp án khác.

Câu 35: Một vật dao động điều hoà với phương trình $x = 1,25\cos(20t + \frac{\pi}{2})$ cm. Vận tốc tại vị trí mà thế năng gấp 3 lần động năng là

- A. 12,5cm/s B. 10m/s C. 7,5m/s D. 25cm/s.

Câu 36: Một con lắc đơn có khối lượng vật nặng là $m = 80g$ đặt trong một điện trường đều có véc tơ cường độ điện trường \vec{E} có phương ngang, có độ lớn $E = 4800$ V/m. Khi chưa tích điện cho quả nặng chu kỳ dao động nhỏ của con lắc $T_0 = 2$ s, tại nơi có $g = 10$ m/s². Tích cho quả nặng điện tích $q = 12 \cdot 10^{-5}$ C. Kéo vật m để sợi dây lệch theo phương thẳng đứng góc 45° thả nhẹ để con lắc dao động điều hoà. Tìm vận tốc cực đại của con lắc.

- A. 55,09cm/s B. 40,09cm/s C. 30,09cm/s D. Đáp án khác

Câu 37: Con lắc đơn $l = 1,5$ (m). Dao động trong trọng trường $g = 10 = \pi^2$ (m/s²), khi dao động cứ dây treo đến vị trí thẳng đứng thì bị vướng vào một cái đinh ở trung điểm của dây. Trong 1 phút con lắc thực hiện bao nhiêu dao động toàn phần

- A. 32,4 B. 30,22 C. 28,77 D. 25,33

Câu 38: Hai dao động điều hoà (1) và (2) cùng phương, cùng tần số và cùng biên độ $A = 4$ cm. Tại một thời điểm nào đó, dao động (1) có li độ $x = 2\sqrt{3}$ cm, đang chuyển động ngược chiều dương, còn dao động (2) đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Lúc đó, dao động tổng hợp của hai dao động trên có li độ bao nhiêu và đang chuyển động theo hướng nào?

- A. $x = 8$ cm và chuyển động ngược chiều dương. B. $x = 0$ và chuyển động ngược chiều dương.
C. $x = 4\sqrt{3}$ cm và chuyển động theo chiều dương. D. $x = 2\sqrt{3}$ cm và chuyển động theo chiều dương.

Câu 39: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật nặng có khối lượng $m = 100g$ và lò xo khối lượng không đáng kể. Chọn gốc toạ độ ở vị trí cân bằng, chiều dương hướng lên. Biết con lắc dao động theo phương trình: $x = 4\cos(10t + \pi/3)$ cm. Lấy $g = 10$ m/s². Độ lớn lực đàn hồi tác dụng vào vật tại thời điểm vật đã đi quãng đường 3cm (kể từ thời điểm ban đầu) là

- A. 1,1N B. 1,6N C. 0,9N D. 2N

Câu 40: Hai vật m_1 và m_2 dao động điều hoà phương trình $x_1 = 12\cos(4\pi t - \pi/6)$ cm và $x_2 = 16\sin(4\pi t + 5\pi/6)$ (cm). Gọi điểm M luôn luôn là trung điểm của m_1 và m_2 . Tìm tốc độ cực đại của M là

- A. 20π m/s B. $0,4\pi$ m/s C. 16π cm/s D. 40π m/s

CHÚC CÁC EM LÀM BÀI TỐT

HẸN GẶP LẠI Ở CHƯƠNG 2