

TRƯỜNG THPT NAM KHOÁI CHÂU

Bộ môn Vật Lý

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC – CAO ĐẲNG LẦN 1

Năm học: 2013 – 2014

Thời gian làm bài: 90 phút (Không kể phát đề)

(Đề gồm 50 câu trắc nghiệm)

Mã đề : 197

Câu 1 : Một chất điểm có khối lượng $m = 50\text{g}$ dao động điều hoà trên đoạn thẳng $MN = 8\text{cm}$ với tần số $f = 5\text{Hz}$. Khi $t = 0$ chất điểm qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Lấy $\pi^2 = 10$. Ở thời điểm $t = 1/12\text{s}$, lực tổng hợp gây ra chuyển động của chất điểm có độ lớn là :

- A. 1N B. $10\sqrt{3}\text{N}$ C. $\sqrt{3}\text{N}$ D. 10N

HD: Biên độ: $A = MN/2 = 4\text{cm}$; tại $t = 1/12\text{s}$ thì $x = 4\cos(-\frac{\pi}{2} + 2\pi \cdot 5 \cdot \frac{1}{12}) = 2\text{cm}$;

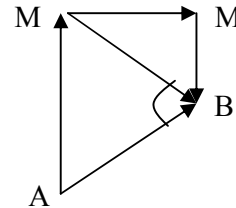
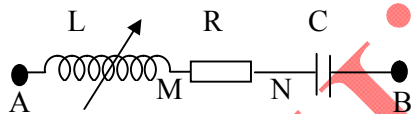
$$F = m(2\pi f)^2 x = 0,05 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 25 \cdot 0,02 = 1\text{N}$$

Chú ý: Trong các bài toán tính lực và năng lượng thì x , A đơn vị là mét (m)!!!

Câu 2 : Đoạn mạch AB gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L có thể thay đổi mắc giữa A và M, điện trở thuần mắc giữa M và N, tụ điện mắc giữa N và B mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu A, B của mạch điện một điện áp xoay chiều có tần số f , điện áp hiệu dụng U ổn định. Điều chỉnh L để có u_{MB} vuông pha với u_{AB} , sau đó tăng giá trị của L thì trong mạch sẽ có:

- A. U_{AM} giảm, I tăng. B. U_{AM} tăng, I giảm.
C. U_{AM} giảm, I giảm. D. U_{AM} tăng, I tăng.

HD:



+, Khi u_{MB} vuông pha với u_{AB} thì $U_{AM} = U_{L\max}$, vậy khi L tăng thì U_{AM} giảm

+, Nhìn trên giản đồ véc tơ ta thấy $Z_L > Z_C$, nếu tăng L thì $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$ tăng, như vậy $I = U/Z$ giảm

Chọn C

Câu 3 : Sóng cơ học có tần số $f = 50\text{Hz}$, vận tốc truyền sóng là v , trong đó $3,5\text{m/s} < v < 4,5\text{m/s}$. Hai điểm A, B nằm trên một phương truyền sóng, về một phía đối với nguồn cách nhau 18cm luôn dao động vuông pha với nhau. Giá trị của v là:

- A. 4m/s B. 4,5m/s C. 4,25m/s D. 3,75m/s

HD: Khi A và B vuông pha thì : $\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda} = \frac{2\pi df}{v} = \frac{\pi}{2} + k\pi \leftrightarrow v = \frac{2df}{k+0,5} = \frac{18}{k+0,5} (*)$;

Do: $3,5\text{m/s} < v < 4,5\text{m/s} \rightarrow k = 4$ thay vào (*) ta được: $v = 4(\text{m/s})$

Chọn A

Câu 4 : Một máy bay bay ở độ cao 100m , gây ra ở mặt đất ngay phía dưới một tiếng ồn có mức cường độ âm 120dB . Muốn giảm tiếng ồn tới mức chịu được 100dB thì máy bay phải ở độ cao :

- A. 1000m B. 700m C. 500m D. 316m

HD: $L_2 - L_1 = 10 \left(\lg \frac{I_2}{I_0} - \lg \frac{I_1}{I_0} \right) = 10 \lg \frac{I_2}{I_1} (\text{dB}) = -20 (\text{dB}) \rightarrow I_2/I_1 = (r_1/r_2)^2 = 0,01$;

$$\rightarrow r_2 = 10r_1 = 10 \cdot 100 = 1000 \text{ m}$$

Chọn A

Câu 5 : Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động:

Giaibaikho.vn nơi giải đáp mọi thắc mắc của bạn !

- A. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng. B. mà không chịu ngoại lực tác dụng.
C. với tần số bằng tần số dao động riêng. D. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

HD: Khi cộng hưởng thì tần số của ngoại lực bằng tần số riêng của dao động **Chọn C**

Câu 6 : Một vật dao động điều hòa với phương trình: $x = 5\cos(4\pi t - \frac{\pi}{3})$ cm. Trong một chu kì kể từ thời điểm ban đầu, tìm khoảng thời gian để vận tốc có giá trị dương và vật chuyển động chậm dần :

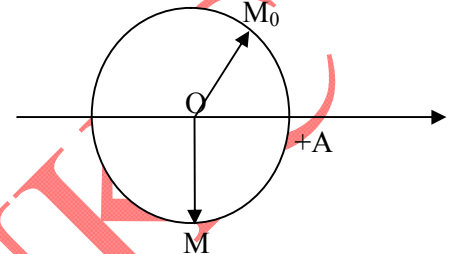
- A. Từ 0,290 s đến 0,40s B. Từ 0,295 s đến 0,45s
C. Từ 0,294 s đến 0,44s D. Từ 0,292 s đến 0,42s

HD: Câu này nhầm dấu trong đề bài, phải là:

$$x = 5\cos(4\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ cm}; \rightarrow T=0,5s$$

Khi $t = 0$ ứng với M_0 ; thời gian để vận tốc có giá trị dương và vật chuyển động chậm dần ứng với từ $M \rightarrow +A$
vậy từ thời điểm $t_1 = T/12 + T/2 = 0,2916$
đến thời điểm $t_2 = t_1 + T/4 = 0,4166$

Chọn D



Câu 7 : Hai chất điểm M và N cùng dao động điều hòa trên cùng một trục tọa độ Ox (O là vị trí cân bằng của chúng), coi trong quá trình dao động hai chất điểm không va chạm vào nhau. Biết phương trình dao động của chúng lần lượt là: $x_1 = 10\cos(4\pi t + \pi/3)$ cm và $x_2 = 10\sqrt{2}\cos(4\pi t + \pi/12)$ cm. Hai chất điểm cách nhau 5 cm ở thời điểm thứ hai kể từ lúc $t = 0$ là:

- A. 1/9 s. B. 5/24 s C. 1/8 s. D. 11/24 s.

HD: Khoảng cách giữa 2 dao động là $d = x = |x_1 - x_2| = 10\cos(4\pi t + \frac{5\pi}{6})$ (cm)

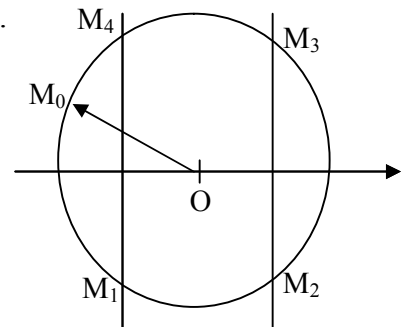
Như vậy khoảng cách giữa 2 dao động cũng biến thiên điều hòa.

Lúc $t = 0$ khoảng cách giữa 2 vật ứng với M_0

Khi $d = 5$ cm ứng với 4 điểm M_1, M_1, M_3, M_4 trên đường tròn

Lần thứ 2 ứng với $M_2 \rightarrow$ góc quét $\Delta\varphi = \frac{5\pi}{6}$

$$\text{Suy ra: } t_2 = \frac{\Delta\varphi}{\omega} = \frac{\frac{5\pi}{6}}{4\pi} = \frac{5}{24} s \quad \text{Chọn B}$$



Chú ý: với bài này người ta có thể hỏi thời điểm thứ 2014 vật cách nhau 1 khoảng d, hoặc 2 vật gặp nhau lần thứ 2014 vào thời điểm nào ?

Câu 8 : Một đồng hồ quả lắc chạy đúng giờ tại một nơi ngang mặt biển, có $g = 9,86\text{m/s}^2$ và ở nhiệt độ $t_1^0 = 30^0\text{C}$. Thanh treo quả lắc nhẹ, làm bằng kim loại có hệ số nở dài là $\alpha = 2.10^{-5}\text{K}^{-1}$. Đưa đồng hồ lên cao 640m so với mặt biển, đồng hồ lại chạy đúng. Coi Trái Đất dạng hình cầu, bán kính $R = 6400\text{km}$. Nhiệt độ ở độ cao ấy bằng:

- A. 40^0C . B. 15^0C . C. 20^0C . D. 10^0C .

HD: Đồng hồ chạy đúng giờ: $\frac{h}{R_D} = -\frac{\alpha(t_2 - t_1)}{2} \rightarrow t_2 = t_1 - \frac{2h}{\alpha R_D} = 30^0 - \frac{2.0,64}{2.10^{-5}.6400} = 20^0\text{C}$ **Chọn C**

Câu 9 : Hai chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox với các phương trình lần lượt là

$x_1 = 2A\cos\frac{2\pi}{T_1}t$ (cm), $x_2 = A\cos(\frac{2\pi}{T_2}t + \frac{\pi}{2})$ (cm). Biết $\frac{T_1}{T_2} = \frac{3}{4}$ Vị trí mà hai chất điểm gặp nhau lần đầu tiên là:

A. $x = -A$.

B. $x = -\frac{2A}{3}$

D. $x = -1,5A$.

C. $x = -\frac{A}{2}$.

HD: **Cách 1:** Vẽ giản đồ vector như hình vẽ.

Ở thời điểm ban đầu hai chất điểm ở M_{01} và M_{02}

$$\text{Sau thời gian } t = \frac{T_1}{3} = \frac{T_2}{4}$$

hai chất điểm ở M_1 và M_2

$$x_1 = 2A \cos\left(\frac{2\pi}{T_1} \frac{T_1}{3}\right) = 2A \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) = -A$$

$$x_2 = A \cos\left(\frac{2\pi}{T_2} \frac{T_2}{4} + \frac{\pi}{2}\right) = A \cos(\pi) = -A$$

Như vậy vị trí hai chất điểm gặp nhau lần đầu tiên có tọa độ $x = -A$. **Chọn A**

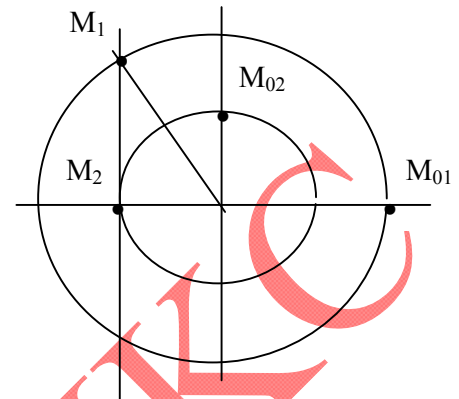
Cách 2: Giải phương trình lượng giác

Giả sử $A = 1$, $T_1 = 3$, $T_2 = 4$. Hai chất điểm gặp nhau khi $x_1 = x_2$ ta được phương trình:

$$2\cos\frac{2\pi}{3}t = \cos\left(\frac{2\pi}{4}t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ với ẩn là } t; \text{ dùng máy FX 570 giải pt cho nghiệm nhỏ nhất } t = 1\text{s}$$

$$\text{Vậy: } 2\cos\frac{2\pi}{3}t = -1 \rightarrow x = -A$$

Chọn A



Câu 10: Một mạch điện xoay chiều gồm AM nối tiếp MB. Biết AM gồm điện trở thuần R_1 , tụ điện C_1 , cuộn dây thuần cảm L_1 mắc nối tiếp. Đoạn MB có hộp X, biết trong hộp X cũng có các phần tử là điện trở thuần, cuộn cảm, tụ điện mắc nối tiếp nhau. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu mạch AB có tần số 50Hz và giá trị hiệu dụng là 200V thì thấy dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng 2A. Biết $R_1 = 20\Omega$ và nếu ở thời điểm t (s), $u_{AB} = 200\sqrt{2}$ V thì ở thời điểm $(t + \frac{1}{600})$ s dòng điện $i_{AB} = 0$ (A) và đang giảm. Công suất của đoạn mạch MB là:

A. 320W.

B. 400W.

C. 266,4W.

D. 120W.

HD: Tại thời điểm $t + 1/600$

$$\text{Góc quét thêm } \alpha = \omega \Delta t = \frac{\pi}{6}$$

$$\Rightarrow u_{AB} \text{ tại thời điểm } t + 1/600: u_{AB} = 200\sqrt{2} \cos \frac{\pi}{6} = 100\sqrt{6} \text{ V}$$

Vẽ u_{AB} và i cùng trên 1 vòng tròn vào thời điểm $t + 1/600$

$$u_{AB} = 100\sqrt{6}; i = 0$$

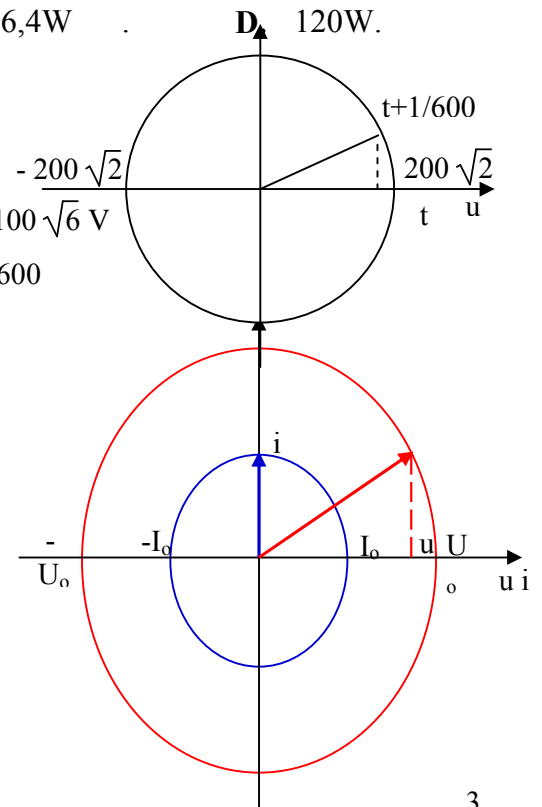
Ta xác định được góc lệch pha u và i : $\varphi = \frac{-\pi}{3}$

$$P_{AB} = UI \cos \varphi = 200W$$

$$P_{AM} = I^2 R_1 = 80W$$

$$P_{MB} = P_{AB} - P_{AM} = 120W$$

Chọn B



Câu 11 : Cho đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Cho các giá trị $R = 60 \Omega$; $Z_C = 600 \Omega$; $Z_L = 140 \Omega$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có tần số $f = 50\text{Hz}$. Biết điện áp giới hạn (điện áp đánh thủng) của tụ điện là 400V. Điện áp hiệu dụng tối đa có thể đặt vào hai đầu đoạn mạch để tụ điện không bị đánh thủng là:

- A. 942,8 V. B. 471,4 V. C. 666,67 V. D. 437,5 V.

HD: Tổng trở $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} = \sqrt{215200} = 464 (\Omega)$

$$U_C = \frac{U}{Z} Z_C = \frac{600}{464} U \leq U_{C_{\max}} = 400\sqrt{2} (\text{V}) \rightarrow U \leq \frac{464}{600} 400\sqrt{2} = 437,5 (\text{V}). \text{ Chọn D}$$

Tần số $f = 50 \text{ Hz}$ chẳng liên quan gì tới đáp án !

Câu 12 : Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương thẳng đứng, trung bình cứ mỗi phút vật thực hiện 240 dao động toàn phần. Trong quá trình dao động, lò xo có chiều dài nhỏ nhất là 50 cm, chiều dài lớn nhất là 60cm. Chọn gốc toạ độ tại vị trí cân bằng, chiều dương của trục toạ độ hướng xuống dưới, gốc thời gian lúc lò xo có chiều dài nhỏ nhất, lấy $g = 10 = \pi^2$. Phương trình vận tốc của vật là:

- A. $v = 40\pi \sin(8\pi t) \text{ cm/s}$ B. $v = 80\pi \sin(6\pi t) \text{ cm/s}$
C. $v = 20\pi \sin(2\pi t + \pi) \text{ cm/s}$ D. $v = 10\pi \cos(4\pi t) \text{ cm/s}$

HD: $f = \frac{240}{60} = 4 (\text{Hz}) \rightarrow \omega = 2\pi f = 8\pi (\text{rad/s})$; $A = \frac{\ell_{\max} - \ell_{\min}}{2} = \frac{60 - 50}{2} = 5 (\text{cm})$

$$\text{Theo bài: } x(0) = -A \rightarrow \varphi = \pi (\text{rad}) \rightarrow x = 5\cos(8\pi t + \pi) (\text{cm})$$

$$\rightarrow v = -40\pi \sin(8\pi t + \pi) = 40\pi \sin(8\pi t) (\text{cm/s})$$

Chọn A

Câu 13 : Trong thí nghiệm giao thoa sóng, người ta tạo trên mặt nước hai nguồn A, B dao động với phương trình $u_A = 5\cos 10\pi t (\text{cm})$, $u_B = 5\cos (10\pi t + \pi) (\text{cm})$. Vận tốc sóng 20cm/s. Coi biên độ sóng không đổi. N là một điểm trên mặt nước với $BN - AN = 10\text{cm}$. Hỏi N dao động như thế nào ? Là đường thứ bao nhiêu và về phía nào so với đường trung trực của AB ?

- A. N nằm trên đường cong cực đại thứ 3, về phía A so với đường trung trực của AB.
B. N nằm trên đường cong cực tiểu thứ 3, về phía B so với đường trung trực của AB
C. N nằm trên đường cong cực đại thứ 3, về phía B so với đường trung trực của AB.
D. N nằm trên đường cong cực tiểu thứ 3, về phía A so với đường trung trực của AB

HD $\lambda = vT = v \frac{2\pi}{\omega} = 20 \frac{2\pi}{10\pi} = 40\text{cm}$; $BN - AN = 10\text{cm} \leftrightarrow d_2 - d_1 = (2 + 0,5)\lambda$

Hai nguồn ngược chiều nên N là cực đại, $d_2 > d_1 \rightarrow N$ về phía A

Chọn A

Bài này sẽ có sự nhầm lẫn nếu trong đáp án xuất hiện đường cực đại thứ 2 về phía A !

Câu 14 : Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình: $x = 20\cos(\pi t_1 - \frac{5\pi}{6}) (\text{cm})$ Tại thời điểm t_1 gia tốc của chất điểm có giá trị cực tiểu. Tại thời điểm $t_2 = t_1 + \Delta t$ (trong đó $t_2 < 2013\text{T}$) thì tốc độ của chất điểm là $10\pi\sqrt{2} \text{ cm/s}$. Giá trị lớn nhất của Δt là:

- A. 4025,75s. B. 4024,25s. C. 4024,75s. D. 4025,25s.

HD: ở t_1 gia tốc cực tiểu thì $x = 0 (\text{cm})$;

$$\text{ở } t_2 \text{ tốc độ } v = 10\pi\sqrt{2} \text{ cm/s thì } x = \pm \sqrt{A^2 - (\frac{v}{\omega})^2} = \pm 10\sqrt{2} \text{ cm} = \pm \frac{A\sqrt{2}}{2}$$

Giaibaikho.vn nơi giải đáp mọi thắc mắc của bạn !

$x = 0$ cm ứng với M_1 và M_2 ;

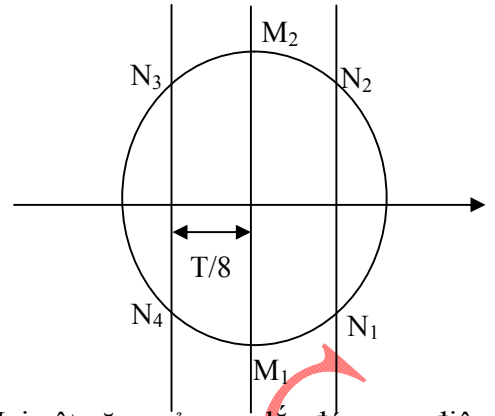
$x = \pm \frac{A\sqrt{2}}{2}$ ứng với N_1, N_2, N_3, N_4

Do tính chất đối xứng nên giả sử lúc t_1 vật tại M_1 ;

$t_{2\max}$ khi vật quay 2012 vòng và đi từ M_1 đến N_4

vậy $t_{2\max} = 2013T - T/8 = 4025,75s$

Chọn A



Câu 15 : Hai con lắc đơn có cùng độ dài, cùng khối lượng. Hai vật nặng của con lắc đó mang điện tích lần lượt là q_1 và q_2 . Chúng được đặt trong điện trường đều có phương thẳng đứng hướng xuống thì chu kỳ dao động của con lắc lần lượt là $T_1 = 2T_0$ và $T_2 = \frac{2}{3}T_0$, với T_0 là chu kỳ của chúng khi không có điện trường. Tỉ số $\frac{q_1}{q_2}$ là:

A. $-\frac{3}{5}$

B. $\frac{2}{3}$

C. $-\frac{1}{3}$

D. $-\frac{5}{3}$

HD:

Sử dụng công thức trắc nghiệm: $\frac{q_1}{q_2} = \frac{(\frac{1}{a})^2 - 1}{(\frac{1}{b})^2 - 1} = \frac{(\frac{1}{2})^2 - 1}{(\frac{1}{2/3})^2 - 1} = -\frac{3}{5}$

Chọn A

Câu 16 : Một con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài $l = 40$ cm, vật nặng có khối lượng $m = 50$ g, dao động tự do tại nơi có $g = 10$ m/s². Trong quá trình dao động, tỉ số giữa độ lớn của lực căng dây lớn nhất và nhỏ nhất tác dụng lên vật bằng 1,03. Cơ năng của con lắc là:

A. 1,98mJ

B. 1,40mJ

C. 14mJ

D. 6,40J

HD $T_{\max} = 1,03T_{\min} \Rightarrow mg(3 - 2\cos\alpha_0) = 1,03mg\cos\alpha_0 \Leftrightarrow \alpha_0 = 8,06^\circ = 0,14$ (rad) (Nhớ đổi đơn vị)

$\Rightarrow W = 1/2mgl(\alpha_0)^2 = 1,98$ N

Chọn A

Câu 17 : Một sóng cơ lan truyền trên sợi dây với chu kì T , biên độ A . Ở thời điểm t_0 , li độ các phần tử B, C tương ứng là -24mm và 24mm, phần tử D tại trung điểm của BC đang ở VTCB. Ở thời điểm t_1 li độ của các phần tử B và C là 10mm thì phần tử D cách VTCB là:

A. 28mm

B. 26mm

C. 17mm

D. 34mm

HD Đây là một bài toán trả hình của **hiện tượng vuông pha** !

$u_D = \sqrt{24^2 + 10^2} = 26$ mm

Chọn B

Câu 18 : Trong đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần, tụ điện nối tiếp với cuộn dây, điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở thuần R và giữa hai đầu cuộn dây có các biểu thức lần lượt là $u_R =$

$U_{0R}\cos\omega t$ (V) và $u_d = U_{0d}\cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ (V). Kết luận nào sau đây là **sai** ?

A. Công suất tiêu thụ trên mạch khác 0.

B. Cuộn dây là thuần cảm.

C. Cuộn dây có điện trở thuần.

D. Điện áp giữa hai đầu cuộn dây ngược pha với điện áp giữa hai bản cực của tụ điện.

HD:

$\varphi_d - \varphi_R = \varphi_d - \varphi_i = \frac{\pi}{2} \rightarrow L$ thuần cảm ; $r = 0$

Chọn C

Câu 19 : Sóng dừng xuất hiện trên sợi dây với tần số $f = 5$ Hz. Gọi thứ tự các điểm thuộc dây lần lượt là O, M, N, P sao cho O là nút sóng, P là điểm bụng gần O nhất, M, N thuộc OP. Khoảng thời gian liên tiếp để li độ dao động của P có độ lớn bằng biên độ của M, N là $1/20$ s, $1/15$ s. Biết rằng $MN = 0,2$ cm.

Bước sóng có giá trị:

A. 2,4cm

B. 4,8cm

C. 1,2cm

D. 5,6cm

HD: Chu kì của dao động $T = 1/f = 0,2(s)$

$$\text{Theo bài ra ta có: } t_{M'M} = \frac{1}{20} (s); \quad t_{N'N} = \frac{1}{15} (s) \rightarrow t_{MN} = \frac{1}{120}$$

vận tốc truyền sóng : $v = MN/t_{MN} = 24\text{cm/s}$ Do đó $\lambda = v.T = 4,8 \text{ cm}$.

Chọn B

Câu 20 : Một máy biến thế có hiệu suất 80%. Cuộn sơ cấp có 150 vòng, cuộn thứ cấp có 300 vòng. Hai đầu cuộn thứ cấp nối với một cuộn dây có điện trở hoạt động 100Ω , độ tự cảm 318mH . Hệ số công suất mạch sơ cấp bằng 1. Hai đầu cuộn sơ cấp được đặt ở hiệu điện thế xoay chiều có $U_1 = 100\text{V}$, tần số 50Hz . Giá trị cường độ hiệu dụng mạch của sơ cấp gần giá trị nào nhất ?

A. 1,8A

B. 1,5A

C. 2,0A

D. 2,6A

HD: $U_2 = U_1.N_2/N_1 = 200\text{V}$; Ở mạch thứ cấp : $Z_L = 100$, $Z_2 = \sqrt{R^2 + Z_L^2} = 100\sqrt{2}$; $\cos\varphi_2 = 1/\sqrt{2}$; $I_2 = U_2/Z_2 = \sqrt{2} \text{ (A)}$; Ta có $H = P_2/P_1 = 0,8 \Rightarrow U_2 I_2 \cos\varphi_2 = 0,8 U_1 I_1 \cos\varphi_1 \Rightarrow I_1 = 2,5 \text{ A}$ **Chọn D**

Câu 21 : Đặt một điện áp xoay chiều có pt $u = U \cos(\omega t) \text{V}$ vào hai đầu một đoạn mạch có điện trở thuần R , tụ điện C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Biết U_0, R, L, C không đổi điều chỉnh f thì thấy khi $f = f_1$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu mỗi phần tử R, L, C lần lượt là $20\text{V}, 40\text{V}, 60\text{V}$. Khi $f = 2f_1$ thì điện áp hai đầu cuộn cảm có giá trị gần giá trị nào nhất sau đây ?

A. 80V

B. 44V

C. 20V

D. 64V

HD: $+, f = f_1 \rightarrow U = \sqrt{20^2 + (40 - 60)^2} = 20\sqrt{2} \text{ (V)}$; $R:Z_L:Z_C = U_R:U_L:U_C = 20:40:60 = 1:2:3$

Nếu đặt $R = 1$ thì $Z_{L1} = 2$; $Z_{C1} = 3$;

$$+, f = 2f_1 \text{ thì } R = 1; Z_{L2} = 4; Z_{C2} = 1,5 \rightarrow U_{L2} = I_2 Z_{L2} = \frac{U}{Z_2} Z_{L2} = \frac{20\sqrt{2}}{\sqrt{1^2 + (4 - 1,5)^2}} \cdot 4 = 42,01 \text{ (V)}$$

Chọn B

Câu 22 : Một con lắc lò xo dao động điều hòa có phương trình dao động $x = A \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{cm}$ (t tính bằng giây). Kể từ thời điểm ban đầu $t = 0$, khoảng thời gian nhỏ nhất để tỉ số giữa động năng của vật và thế năng của lò xo bằng $\frac{1}{3}$ là:

A. $\frac{2}{7} \text{ s}$.

B. $\frac{1}{12} \text{ s}$.

C. $\frac{1}{6} \text{ s}$.

D. $\frac{2}{15} \text{ s}$.

HD: Khi $W_d = nW_t$ thì $x = \pm \frac{A}{\sqrt{n+1}}$; bài cho $n = 1/3 \rightarrow x = \pm \frac{A}{\sqrt{1+1/3}} = \pm \frac{A\sqrt{3}}{2}$;

khi $t = 0$ thì $x = 0$; $v < 0 \rightarrow t_{\min} = T/6 = 0,5/6 = 1/12 \text{ (s)}$

Chọn B

Câu 23 : Một lò xo nằm ngang, $k = 40\text{N/m}$, chiều dài tự nhiên $= 50\text{cm}$, đầu B cố định, đầu O gắn vật có $m = 0,5\text{kg}$. Vật dao động trên mặt phẳng nằm ngang hệ số ma sát $= 0,1$. Ban đầu vật ở vị trí lò xo có độ dài tự nhiên kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng 5cm và thả tự do, chọn câu đúng:

A. điểm dừng lại cuối cùng của vật là O.

B. khoảng cách ngắn nhất của vật và B là 45cm .

C. khoảng cách giữa vật và B biến thiên tuần hoàn và tăng dần

D. điểm dừng cuối cùng cách O xa nhất là $1,25\text{cm}$.

HD + **Nhận xét:** Câu này có trong đề thi Chuyên Kontum năm trước, **Đáp án là D**. Nhưng trên các diễn đàn internet có nhiều ý kiến cho rằng là đáp án A như ở trang: vatliphothong.vn + Có thể giải bài này vắn tắt như sau:

$$x_0 = \frac{\mu mg}{k} = \frac{0,1 \cdot 0,5 \cdot 10}{40} = 0,0125 \text{ (m)} = 1,25 \text{ (cm)};$$

Giaibaikho.vn nơi giải đáp mọi thắc mắc của bạn !

Gọi r là vị trí mà vật dừng lại thì: $r = A_0 - n2x_0 = 5 - n.2.1,25 = 5 - 2,5n$ (với $n \in N$)

Mà $-x_0 \leq r \leq x_0 \rightarrow -1,25 \leq 5 - 2,5n \leq 1,25 \rightarrow n = 2; r = 5 - 2,5.2 = 0(\text{cm})$ **Chọn A**

Vậy phải chọn đáp án A chứ không phải đáp án D !

Câu 24 : Trong một giờ thực hành một học sinh muốn một quạt điện loại 180 V - 120W hoạt động bình thường dưới điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V, nên mắc nối tiếp với quạt một biến trở. (coi quạt điện tương đương với một đoạn mạch r-L-C nối tiếp) Ban đầu học sinh đó để biến trở có giá trị $70 \, \Omega$ thì đo thấy cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là 0,75A và công suất của quạt điện đạt 92,8%. Muốn quạt hoạt động bình thường thì phải điều chỉnh biến trở như thế nào?

- A. giảm đi 12 Ω B. tăng thêm 12 Ω
C. tăng thêm 20 Ω D. giảm đi 20 Ω

HD Công suất định mức của quạt $P = 120\text{W}$; dòng điện định mức của quạt I . Gọi R_2 là giá trị của biến trở khi quạt hoạt động bình thường khi điện áp $U = 220\text{V}$

Khi biến trở có giá trị $R_1 = 70\Omega$ thì $I_1 = 0,75A$, $P_1 = 0,928P = 111,36W$

$$P_1 = I_1^2 R_0 \text{ (1)} \longrightarrow R_0 = P_1 / I_1^2 \approx 198 \Omega \text{ (2)}$$

$$I_1 = \frac{U}{Z_1} = \frac{U}{\sqrt{(R_0 + R_1)^2 + (Z_L - Z_C)^2}} = \frac{220}{\sqrt{268^2 + (Z_L - Z_C)^2}}$$

Suy ra $(Z_L - Z_C)^2 = (220/0,75)^2 - 268^2 \text{ -----} > |Z_L - Z_C| \approx 119\Omega$ (3)

Ta có $P = I^2 R_0$ (4) Với $I = \frac{U}{Z} = \frac{U}{\sqrt{(R_0 + R_2)^2 + (Z_L - Z_C)^2}}$ (5) $P = \frac{U^2 R_0}{(R_0 + R_2)^2 + (Z_L - Z_C)^2}$

---> $R_0 + R_2 \approx 256\Omega$ -----> $R_2 \approx 58\Omega$; $R_2 < R_1 \rightarrow \Delta R = R_2 - R_1 = -12\Omega$ **Phải giảm 12Ω. Chọn D**

Câu 25 : Một đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm L , tụ điện có điện dung C và một điện trở thuần R mắc nối tiếp. Hai đầu đoạn mạch được duy trì bởi điện áp $u = U \cos(\omega t)$. Giả sử $LC\omega^2 = 1$, lúc đó điện áp ở hai đầu cuộn dây (U_L) lớn hơn U khi :

- A.** $R > \sqrt{\frac{C}{L}}$.
- B.** Tăng L để dẫn đến $U_L > U$.
- C.** Giảm R để I tăng dẫn đến $U_L > U$.
- D.** $R < \sqrt{\frac{L}{C}}$.

HD: Khi $LC\omega^2 = 1 \rightarrow \omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ mạch có cộng hưởng điện $\rightarrow I_{\max} = \frac{U}{R}$;

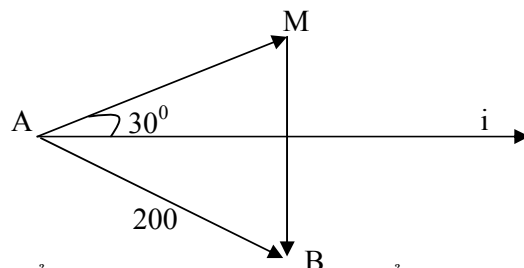
$$U_L = I_{\max} Z_L = (U/R) \cdot Z_L > U \Leftrightarrow R < Z_L = \omega L = \frac{1}{\sqrt{LC}} L = \sqrt{\frac{L}{C}} \rightarrow R < \sqrt{\frac{L}{C}}.$$

Chọn D

Câu 26 : Mạch điện AB gồm đoạn AM và đoạn MB . Điện áp ở hai đầu mạch ổn định $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ V. Điện áp ở hai đầu đoạn AM sớm pha hơn cường độ dòng điện một góc 30° . Đoạn MB chỉ có một tụ điện có điện dung C thay đổi được. Chính C để tổng điện áp hiệu dụng $U_{AM} + U_{MB}$ có giá trị lớn nhất. Khi đó điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện có giá trị gần giá trị nào nhất sau đây ?

- A.** 440 V **B.** 190V **C.** $200\sqrt{2}$ V **D.** $220\sqrt{3}$ V

HD Tam giác AMB có góc $\angle M = 60^\circ$
 $U_{AM} + U_{MB}$ lớn nhất khi góc $\angle A = \angle B = 60^\circ$;
 hay tam giác AMB đều, Vậy $U_C = U_{MB} = U = 200 \text{ V}$
Chọn B



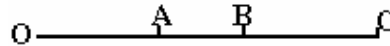
Câu 27 : Một nguồn âm đặt tại O có công suất truyền âm không đổi. Trên cùng nửa đường thẳng qua

O có ba điểm A, B, C theo thứ tự có khoảng cách tới nguồn tăng dần. Mức cường độ âm tại B kém mức cường độ âm tại A là b (B), mức cường độ âm tại B hơn mức cường độ âm tại C là $3b$ (B). Biết $4OA = 3OB$. Coi sóng âm là sóng cầu, môi trường truyền âm đẳng hướng. Tỉ số OC/OA bằng :

- A. 276/21 B. 346/56 C. 256/81 D. 75/81

HD:

Ta cần tính : $\frac{OC}{OA} = \frac{d_C}{d_A}$



+ Ta có: $L_A - L_B = a \Leftrightarrow 10(\lg \frac{I_A}{I_0} - \lg \frac{I_B}{I_0}) = a \Leftrightarrow \lg \frac{I_A}{I_B} = \frac{a}{10} \Leftrightarrow \frac{I_A}{I_B} = 10^{\frac{a}{10}} \quad (1)$

+ Tương tự: $L_B - L_C = 3a \Leftrightarrow \frac{I_B}{I_C} = 10^{\frac{3a}{10}} \quad (2)$

+ Do: $OA = \frac{3}{4}OB \Leftrightarrow \frac{d_B}{d_A} = \frac{4}{3} \Leftrightarrow \left(\frac{d_B}{d_A}\right)^2 = 10^{\frac{a}{10}} \Leftrightarrow \frac{16}{9} = 10^{\frac{a}{10}}$

+ Từ (1) và (2) suy ra :

$\frac{I_A}{I_B} \cdot \frac{I_B}{I_C} = 10^{\frac{a}{10}} \cdot 10^{\frac{3a}{10}} \Leftrightarrow \frac{I_A}{I_C} = 10^{\frac{2a}{5}} \Leftrightarrow \left(\frac{d_C}{d_A}\right)^2 = 10^{\frac{2a}{5}} \Leftrightarrow \frac{d_C}{d_A} = 10^{\frac{a}{5}} = \left(10^{\frac{a}{10}}\right)^2 = \left(\frac{16}{9}\right)^2 = \frac{256}{81}$

Chọn C

Câu 28 : Một vật dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng O. Ban đầu vật đi qua O theo chiều dương. Sau thời gian $t_1 = \pi/15$ (s) vật chưa đổi chiều chuyển động và tốc độ giảm một nửa so với tốc độ ban đầu. Sau thời gian $t_2 = 0,3\pi$ (s) vật đã đi được 12cm. Vận tốc ban đầu v_0 của vật là:

- A. 25cm/s. B. 20cm/s. C. 30cm/s. D. 40cm/s.

HD: Khi $t = 0 \rightarrow v_0 = v_{\max} = \omega A$; tại $t_1 \rightarrow v_1 = v_0/2$ chưa đổi chiều chuyển động nên $T/6 = t_1 = \pi/15$ (s)

$T = 6\pi/15$ (s); $\rightarrow \omega = 5$ (rad/s); $t_2 = 0,3\pi$ (s) $\rightarrow \Delta\varphi = \omega t_2 = 5 \cdot 0,3\pi = 1,5\pi \rightarrow S = 3A = 12$ cm $\rightarrow A = 4$ cm
 $\rightarrow v_0 = v_{\max} = \omega A = 5 \cdot 4 = 20$ cm/s

Chọn B

Nên vẽ đường tròn lượng giác cho dễ quan sát !

Câu 29 : 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 phụ thuộc biên độ của ngoại lực cưỡng bức.
 B. Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của ngoại lực cưỡng bức.
 C. Tần số của hệ dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.
 D. Tần số của hệ dao động cưỡng bức luôn bằng tần số dao động riêng của hệ.

HD: **Chọn D**

Câu 30 : Trong thang máy treo một con lắc lò xo có độ cứng 25N/m, vật nặng có khối lượng 400 g. Khi thang máy đứng yên ta cho con lắc dao động điều hoà, chiều dài con lắc thay đổi từ 32cm đến 48cm. Tại thời điểm mà vật ở vị trí thấp nhất thì cho thang máy đi xuống nhanh dần đều với gia tốc $a = g/10$. Lấy $g = \pi^2 = 10$ m/s². Biên độ dao động của vật trong trường hợp này :

- A. 8,5 cm. B. 9,6 cm. C. 19,2 cm. D. 17 cm.

HD:

$A = \frac{l_{\max} - l_{\min}}{2} = \frac{48 - 32}{2} = 8$ cm; $\Delta l = \frac{mg}{k} = \frac{0,4 \cdot 10}{25} = 0,16$ m = 16cm; $\rightarrow l_0 = l_{\max} - A - \Delta l = 24$ cm

Thang máy đi xuống nhanh dần đều với gia tốc $a = g/10$ thì con lắc chịu tác dụng lực quán tính $F_{qt} = ma = 0,4 \cdot 1 = 0,4$ N hướng lên. Lực này sẽ gây ra biến dạng thêm cho vật đoạn

$x = \frac{F_{qt}}{k} = \frac{0,4}{25} = 0,016$ m = 1,6cm Vậy sau đó vật dao động biên độ $8 + 1,6 = 9,6$ cm

Chọn B

Câu 31 : 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 lần đầu tiên là:

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

HD Vị trí cân bằng của con lắc lò xo cách vị trí lò xo không biến dạng x;

$$kx = \mu mg \Rightarrow x = \mu mg/k = 2(\text{cm}). \text{ Chu kì dao động } T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} = 0,2\pi(\text{s})$$

Thời gia chuyển động thẳng của vật m từ lúc ban đầu đến vị trí lò xo không biến dạng là:

$$t = T/4 + T/12 = \frac{\pi}{15}(\text{s}) \text{ (vật chuyển động từ biên A đến li độ } x = -A/2). \text{ Chọn A}$$

Câu 32 : Dòng điện xoay chiều có chu kì T , nếu tính giá trị hiệu dụng của dòng điện trong thời gian $T/3$ là $3(\text{A})$, trong $T/4$ tiếp theo giá trị hiệu dụng là $2(\text{A})$ và trong $5T/12$ tiếp theo nữa giá trị hiệu dụng là $2\sqrt{3}(\text{A})$. Tìm giá trị hiệu dụng của dòng điện?

- A. $4(\text{A})$. B. $3(\text{A})$. C. $3\sqrt{2}(\text{A})$. D. $5(\text{A})$.

HD: Nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở R của mạch trong thời gian: $t_1 = T/3$: $Q_1 = I_1^2 R t_1 = 9RT/3 = 3RT$;
 $t_2 = T/4$: $Q_2 = I_2^2 R t_2 = 4RT/4 = RT$; $t_3 = 5T/12$: $Q_3 = I_3^2 R t_3 = 12R \cdot 5T/12 = 5RT$

$$t = t_1 + t_2 + t_3 = T \text{ là } Q = I^2 R t = I^2 R T \quad \text{Mà: } Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 9RT \Rightarrow I^2 = 9 \Rightarrow I = 3(\text{A}). \text{ Chọn C}$$

Câu 33 : Mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp gồm biến trở R , cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C . Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 100\text{V}$ và tần số f không đổi. Điều chỉnh để $R = R_1 = 50\Omega$ thì công suất tiêu thụ của mạch là $P_1 = 60\text{W}$ và góc lệch pha của điện áp và dòng điện là φ_1 . Điều chỉnh để $R = R_2 = 25\Omega$ thì công suất tiêu thụ của mạch là P_2 và góc lệch pha của điện áp và dòng điện là φ_2 với $\cos^2 \varphi_1 + \cos^2 \varphi_2 = \frac{9}{10}$, Tỉ số

$$\frac{P_2}{P_1} \text{ bằng :}$$

- A. 1. B. 4. C. 3. D. 2.

HD

Câu 34 : Đặt một điện áp xoay chiều u vào hai đầu của một đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung C . Điện áp tức thời hai đầu điện trở R có biểu thức: $u_R = 50\sqrt{2} \cos(2\pi f t + \varphi)(\text{V})$. Vào một thời điểm t nào đó điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch và hai đầu điện trở có giá trị $u = 50\sqrt{2}\text{V}$ và $u_R = -25\sqrt{2}\text{V}$. Giá trị điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện gần giá trị nào nhất ?

- A. $50\sqrt{2}\text{V}$. B. 100V . C. $60\sqrt{3}\text{V}$. D. 90V .

HD: $u = u_R + u_C \Rightarrow u_C = u - u_R = 50\sqrt{2} - (-25\sqrt{2}) = 75\sqrt{2}\text{V}$

$$\text{Do } u_R \text{ và } u_C \text{ vuông pha nên: } \frac{u_C^2}{U_{0C}^2} + \frac{u_R^2}{U_{0R}^2} = 1 \Rightarrow \frac{(75\sqrt{2})^2}{U_{0C}^2} + \frac{(-25\sqrt{2})^2}{(50\sqrt{2})^2} = 1 \Leftrightarrow \frac{(75\sqrt{2})^2}{U_{0C}^2} + \frac{1}{4} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{(75\sqrt{2})^2}{U_{0C}^2} + \frac{1}{4} = 1 \Leftrightarrow \frac{(75\sqrt{2})^2}{U_{0C}^2} = \frac{3}{4} \Rightarrow U_{0C} = \frac{150\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \Rightarrow U_C = \frac{150}{\sqrt{3}} = 50\sqrt{3}\text{V}. \text{ Chọn D}$$

Câu 35 : Con lắc lò xo gồm một lò xo có chiều dài tự nhiên $l_0 = 20\text{cm}$. Đầu trên cố định. Đầu dưới treo một vật nhỏ khối lượng 100g . Khi vật ở trạng thái cân bằng, lò xo dài $22,5\text{cm}$. Từ vị trí cân bằng kéo vật thẳng đứng, hướng xuống sao cho lò xo dài $26,5\text{cm}$ rồi buông nhẹ vật. Năng lượng và động năng của vật khi nó cách vị trí cân bằng 2cm là:

- A. $42 \cdot 10^{-3}\text{J}$ và $23 \cdot 10^{-3}\text{J}$. B. $32 \cdot 10^{-3}\text{J}$ và $24 \cdot 10^{-3}\text{J}$.
 C. $22 \cdot 10^{-3}\text{J}$ và $34 \cdot 10^{-3}\text{J}$. D. $31 \cdot 10^{-3}\text{J}$ và $15 \cdot 10^{-3}\text{J}$.

Câu 36 : 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 10 cm, 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. 50 mJ. B. 48 mJ. C. 2 mJ. D. 20 mJ.

HD $x_0 = \frac{\mu mg}{k} = 0,02\text{m} = 2\text{cm}$; $\Delta W_t = \frac{1}{2}k(A^2 - x_0^2) = 0,048\text{J} = 48\text{mJ}$

Chọn B

Câu 37 : Một đồng hồ con lắc đếm giây có chu kì $T = 2\text{s}$ mỗi ngày chạy nhanh 120 giây. Hỏi chiều dài con lắc phải điều chỉnh như thế nào để đồng hồ chạy đúng.

- A. Giảm 1%. B. Giảm 0,3%. C. Tăng 0,1%. D. Tăng 0,3%.

Câu 38 : Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì T và biên độ 10 cm. Biết trong một chu kì, khoảng thời gian để chất điểm có vận tốc không vượt quá $20\pi\sqrt{3}\text{ cm/s}$ là $\frac{2T}{3}$. Xác định chu

kì dao động của chất điểm?

- A. $T=0,3\text{ s}$ B. $T=0,5\text{ s}$
C. $T=0,4\text{ s}$ D. $T=0,2\text{ s}$

Câu 39 : Mắc vào đoạn mạch RLC không phân nhánh gồm một nguồn điện xoay chiều có tần số thay đổi được. Ở tần số $f_1 = 60\text{Hz}$, hệ số công suất đạt cực đại $\cos\varphi = 1$. Ở tần số $f_2 = 120\text{Hz}$, hệ số công suất nhận giá trị $\cos\varphi = 0,707$. Ở tần số $f_3 = 90\text{Hz}$, hệ số công suất của mạch bằng?

- A. 0,781. B. 0,486. C. 0,874. D. 0,625.

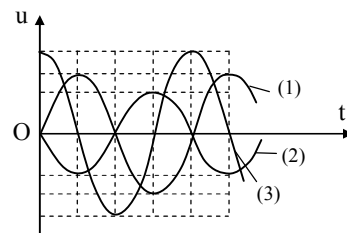
Câu 40 : Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng $k=50(\text{N/m})$ và vật nặng có khối lượng $m=200(\text{g})$ treo thẳng đứng. Từ vị trí cân bằng, người ta đưa vật dọc theo trục lò xo đến vị trí lò xo bị nén đoạn 4(cm) rồi buông nhẹ cho vật dao động điều hòa. Xác định thời điểm đầu tiên lực đàn hồi của lò xo có độ lớn bằng nửa giá trị cực đại và đang giảm (tính từ thời điểm buông vật). Lấy $g=\pi^2\text{ (m/s}^2\text{)}$

- A. 0,300(s) B. 0,116(s) C. 0,100(s) D. 0,284(s)

Câu 41 : Trên một mặt chất lỏng có hai nguồn dao động cùng pha tại hai điểm A, B cách nhau 25cm và bước sóng đang là 5cm. Nếu giữ nguyên vận tốc sóng và tăng tần số dao động của nguồn lên gấp đôi thì số cực đại trên AB (không kể A, B) là :

- A. Tăng đến 21 cực đại. B. giảm đi 10 cực đại
C. tăng đến 19 cực đại D. tăng thêm 9 cực đại.

Câu 42 : Mạch điện RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm, cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức $i = I_0\cos\omega t$. Các đường biểu diễn hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu các phần tử R, L, C như hình vẽ. Các hiệu điện thế tức thời u_R , u_L , u_C theo thứ tự là:



- A. (2), (1), (3). B. (3), (1), (2). C. (1), (3), (2). D. (3), (2), (1).

Câu 43 : Vật dao động điều hòa với tần số 2,5 Hz. Khi vật có li độ 1,2 cm thì động năng của nó chiếm 9% cơ năng toàn phần của dao động. Tốc độ trung bình của vật dao động trong một chu kì là:

- A. 30 cm/s B. 12,57 cm/s C. 20 cm/s D. 60 cm/s

Câu 44 : Một con lắc lò xo nằm ngang có vật nhỏ khối lượng m , dao động điều hoà 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 hoà với biên độ:

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}A$ B. $\frac{\sqrt{5}}{4}A$ C. $\frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{2}}A$ D. $\frac{\sqrt{7}}{2}A$

Câu 45 : Một sợi dây căng ngang giữa hai điểm cố định cách nhau 1,2m. Hai sóng có tần số liên tiếp

Giaibaikho.vn nơi giải đáp mọi thắc mắc của bạn !

tạo ra sóng dừng trên dây là 40Hz và 60Hz. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là không đổi.

Tốc độ truyền sóng là :

- A. 48m/s B. 32m/s C. 24m/s D. 60m/s

Câu 46 : Trên mặt nước tại hai điểm A,B người ta đặt hai nguồn sóng cơ kết hợp dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = 6\cos 40\pi t$, $u_B = 8\cos 40\pi t$. (u_A, u_B tính bằng mm, t tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40cm/s, coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Trên đoạn thẳng AB, điểm dao động với biên độ 1cm cách trung điểm của AB một đoạn gần nhất là :

- A. 0,5cm B. 0,75cm C. 0,25cm D. 1cm

Câu 47 : Điều kiện để có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi có hai đầu cố định là độ dài dây bằng :

- A. Một số nguyên lần nửa bước sóng. B. Một số chẵn lần một phần tư bước sóng
C. Một số lẻ lần nửa bước sóng D. Một số chẵn lần nửa bước sóng.

Câu 48 : Hai vật dao động điều hòa dọc theo các trục song song với nhau, phương trình dao động của các vật lần lượt là $x_1 = A_1 \cos \omega t (cm)$ và $x_2 = A_2 \sin \omega t (cm)$ Biết $16x_1^2 + 9x_2^2 = 24^2 (cm^2)$. Tại thời điểm t , vật thứ nhất đi qua vị trí có li độ $x_1 = -3cm$, có vận tốc $v_1 = 18\sqrt{3} cm/s$. Khi đó vật thứ hai có vận tốc là:

- A. -24cm/s. B. $4\sqrt{3} cm/s$. C. $8\sqrt{3} cm/s$. D. 24 cm/s

Câu 49 : Một cuộn dây không thuần cảm nối tiếp với tụ điện C trong mạch xoay chiều có điện áp $u = U_0 \cos \omega t (V)$ thì dòng điện trong mạch sớm pha hơn điện áp u là φ_1 và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là 30V. Nếu thay $C_1 = 3C$ thì dòng điện chậm pha hơn u góc $\varphi_2 = 90^\circ - \varphi_1$ và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là 90V. Giá trị của U_0 gần giá trị nào nhất ?

- A. $\frac{63}{\sqrt{5}} (V)$ B. $\frac{60}{\sqrt{5}} (V)$. C. $30\sqrt{3} (V)$ D. $30\sqrt{2} (V)$

HD: - Xem đề thi ĐH năm 2013

- Bài này có thể giải nhanh: $U_0 = 90 - 30 = 60V$

Chọn C

Câu 50 : Vật dao động điều hòa theo phương trình: $x = 12\cos(10\pi t - \frac{\pi}{3})$ cm. Tính quãng đường dài nhất và ngắn nhất mà vật đi được trong $\frac{1}{4}$ chu kỳ?

- A. 16,97cm và 7,03 cm . B. 16,97cm và 9,03 cm.
C. 15,97cm và 7,03 cm . D. 16,97cm và 8,03 cm .

ĐÁP ÁN MÔN VẬT LÝ- MÃ ĐỀ : 197

01	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	28	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D		
02	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> D	29	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/>		
03	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	30	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D		
04	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	31	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D		
05	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> D	32	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D		
06	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/>	33	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D		
07	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	34	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/>		
08	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> D	35	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D		
09	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	36	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D		
10	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/>	37	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/>		
11	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/>	38	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D		
12	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	39	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> D		
13	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	40	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/>		
14	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> D	41	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> D		
15	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	42	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/>		
16	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	43	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/>		
17	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	44	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> D		
18	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> D	45	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D		
19	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	46	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> D		
20	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/>	47	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D		
21	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	48	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> D		
22	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D	49	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> D		
23	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/>	50	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D		
24	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D							
25	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C	<input checked="" type="radio"/>							
26	<input type="radio"/> A	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> C	<input type="radio"/> D							
27	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/> D							