

ĐỀ VẬT LÝ LIÊN TRƯỜNG YÊN THÀNH – NGHỆ AN 2023-2024

Câu 1[NB] Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Chu kỳ dao động riêng của con lắc này là

A. $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ B. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{l}}$ C. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{l}{g}}$ D. $2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$

Câu 2[NB] Con lắc lò xo độ cứng k , khối lượng m , dao động điều hòa với tần số góc

A. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ B. $\omega = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ C. $\omega = \sqrt{\frac{m}{k}}$ D. $\omega = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$

Câu 3[NB] Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ với A, ω, φ là hằng số thì pha của dao động

- A. là hàm bậc hai của thời gian B. biến thiên điều hòa theo thời gian
C. không đổi theo thời gian D. là hàm bậc nhất với thời gian

Câu 4[NB] Máy biến áp là thiết bị

- A. biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều
B. biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều
C. có khả năng biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều
D. làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều

Câu 5[NB] Lượng năng lượng được sóng âm truyền trong một đơn vị thời gian qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền âm gọi là

- A. cường độ âm B. độ to của âm C. mức cường độ âm D. năng lượng âm

Câu 6[NB] Tại Yên Thành đang dùng mạng điện dân dụng 220 V - 50 Hz. Giá trị 220 V của mạng điện này là

- A. cường độ hiệu dụng B. điện áp cực đại C. điện áp tức thời D. điện áp hiệu dụng

Câu 7[NB] Khi truyền điện năng có công suất P từ nơi phát điện xoay chiều đến nơi tiêu thụ thì công suất hao phí trên đường dây là ΔP . Nếu ở nơi phát điện người ta sử dụng một máy biến áp (lí tưởng) có tỉ số giữa vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây của cuộn thứ cấp là $\frac{1}{n}$ để thay đổi điện áp truyền tải thì hao phí trên đường dây là

A. $\frac{\Delta P}{n^2}$ B. $\sqrt{n} \cdot \Delta P$ C. $n^2 \cdot \Delta P$ D. $\frac{\Delta P}{\sqrt{n}}$

Câu 8[NB] Một vật tham gia đồng thời 2 dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, lệch pha nhau $\Delta\varphi$. Tại thời điểm 2 dao động có li độ lần lượt là x_1 và x_2 thì li độ x của dao động tổng hợp là

A. $x = \sqrt{x_1^2 + x_2^2 - 2x_1x_2\cos\Delta\varphi}$ B. $x = x_1 + x_2$
C. $x = x_1 - x_2$ D. $x = \sqrt{x_1^2 + x_2^2 + 2x_1x_2\cos\Delta\varphi}$

Câu 9[NB] Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(\omega t + \varphi)$ thì dòng điện trong mạch là $i = I_0\cos(\omega t)$. Biểu thức tính công suất tức thời là

A. $p = ui$ B. $p = \frac{U_0I_0}{2}\cos\varphi$ C. $p = U_0I_0\cos\varphi$ D. $p = \frac{U_0I_0}{2}$

Câu 10[NB] Đặt điện áp $u = U_0\cos\omega t$ vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm có độ lớn cực đại thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm bằng

A. $\frac{U_0}{\sqrt{2}\omega L}$ B. 0 C. $\frac{U_0}{2\omega L}$ D. $\frac{U_0}{\omega L}$

Câu 11[NB] Mạch điện xoay chiều gồm điện trở R , cuộn cảm có độ tự cảm L và điện trở r và tụ điện có điện dung C được mắc nối tiếp vào điện áp $u = U_0\cos\omega t$. Tổng trở của đoạn mạch tính theo công thức

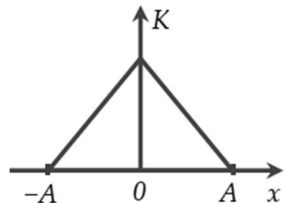
A. $Z = \sqrt{(R + r)^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$

B. $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L + r)^2 + \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$

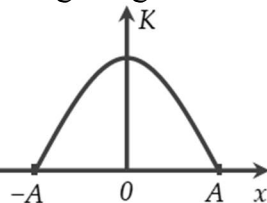
C. $Z = \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$

D. $Z = \sqrt{R^2 + r^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$

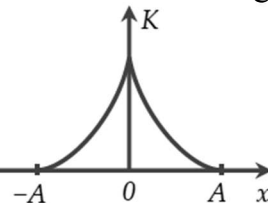
Câu 12[NB] Vật nặng có con lắc lò xo thực hiện dao động điều hòa có li độ x và biên độ A . Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của động năng K của con lắc theo x có dạng



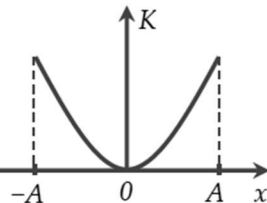
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 4

B. Hình 2

C. Hình 3

D. Hình 1

Câu 13[NB] Cho một sợi dây đàn hồi dài l , một đầu cố định và một đầu tự do. Để tạo sóng dừng trên dây với tốc độ truyền sóng v thì tần số sóng phải thỏa mãn điều kiện (n là số nguyên)

A. $f = (2n + 1) \frac{v}{4l}$

B. $f = (2n + 1) \frac{v}{2l}$

C. $f = n \frac{v}{4l}$

D. $f = n \frac{v}{2l}$

Câu 14[NB] Mạch xoay chiều đang xảy ra cộng hưởng điện thì hệ số công suất có giá trị

A. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$

B. $\cos \varphi = 1$

C. $\cos \varphi = \frac{1}{2}$

D. $\cos \varphi = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 15[NB] Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây sai?

A. sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng B. sóng cơ lan truyền được trong chất rắn

C. sóng cơ lan truyền được trong chân không

D. sóng cơ lan truyền được trong chất khí

Câu 16[NB] Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là A_1, A_2 . Biết biên độ A của dao động tổng hợp là $A^2 = A_1^2 + A_2^2$. Độ lệch pha nhau $\Delta \varphi$ của hai dao động thành phần là

A. $\Delta \varphi = \frac{\pi}{4}$

B. $\Delta \varphi = 0$

C. $\Delta \varphi = \frac{\pi}{2}$

D. $\Delta \varphi = \pi$

Câu 17[NB] Trong bài thực hành khảo sát đoạn mạch xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp, để đo điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây người ta để đồng hồ đa năng ở chế độ

A. ACA

B. ACV

C. DCA

D. DCV

Câu 18[NB] Để tần số dao động của một con lắc đơn tại vị trí nhất định giảm còn 50% so với ban đầu thì chiều dài của dây treo phải

A. giảm 2 lần

B. tăng 2 lần

C. tăng 4 lần

D. giảm 4 lần

Câu 19[NB] Một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Dao động của các phần tử giữa hai nút sóng liên tiếp có đặc điểm là

A. vuông pha

B. cùng pha

C. ngược pha

D. cùng biên độ

Câu 20[NB] Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ ($U > 0$) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện. Biết tụ điện có dung kháng là Z_C . Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

A. $\frac{U}{Z_C}$

B. $\frac{U}{\sqrt{2}Z_C}$

C. $\frac{U\sqrt{2}}{Z_C}$

D. $U.Z_C$

Câu 21[NB] Trong "súng bắn tốc độ" xe cộ trên đường

A. có cả máy phát và thu sóng vô tuyến

B. chỉ có máy phát sóng vô tuyến

C. chỉ có máy thu sóng vô tuyến

D. không có máy phát và máy thu sóng vô tuyến

Câu 22[NB] Sóng cơ truyền trong môi trường với tần số f . Thời gian để sóng truyền được quãng đường đúng bằng một bước sóng là

A. f

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

C. $\frac{1}{f}$

D. $\frac{2}{f}$

Câu 23[NB] Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng có cùng tần số, cùng pha, bước sóng $\lambda = 6$ cm, đặt tại hai điểm A và B. Trên đoạn thẳng AB, hai điểm dao động với biên độ cực đại gần nhau nhất cách nhau

A. 6 cm

B. 2 cm

C. 3 cm

D. 1,5 cm

Câu 24[NB] Trong dao động điều hòa, khoảng thời gian vật thực hiện một dao động gọi là

A. pha ban đầu

B. chu kì dao động

C. tần số dao động

D. tần số góc

Câu 25[NB] Micro phòng họp đoàn trường muốn hoạt động cần có nguồn không đổi 9V. Hiện chỉ có pin loại 1,5 V. Để cung cấp điện cho micro hoạt động bình thường, ta phải ghép

A. 9 pin song song

B. 9 pin nối tiếp

C. 6 pin nối tiếp

D. 6 pin song song

Câu 26[NB] Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng phương trình $u = a \cos \omega t$. Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng

A. một số lẻ lần bước sóng

B. một số nguyên lần nửa bước sóng

C. một số nguyên lần bước sóng

D. một số lẻ lần nửa bước sóng

Câu 27[NB] Một cây cầu bắc ngang sông Phô-tan-ka ở thành phố Xanh Pê-téc-bua (Nga) được thiết kế xây dựng đủ vững chắc, có thể cho cùng lúc 300 người đi qua mà cầu không sập. Năm 1906 có một trung đội bộ binh 36 người đi đều bước qua cây cầu là cho cây cầu gãy. Sự cố gãy cầu là do

A. cầu không chịu được tải trọng

B. xảy ra cộng hưởng cơ ở cầu

C. dao động tắt dần của cây cầu

D. dao động tuần hoàn của cầu

Câu 28[NB] Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần

A. khác tần số với điện áp hai đầu đoạn mạch

B. cùng pha với điện áp hai đầu đoạn mạch

C. sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch

D. muộn pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch

Câu 29[TH] Cho một vật có khối lượng $m = 200$ g tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số với phương trình lần lượt là $x_1 = \sqrt{3} \cos(20t)$ (cm) và $x_2 = 2 \cos\left(20t + \frac{5\pi}{6}\right)$ (cm).

Độ lớn của hợp lực tác dụng lên vật tại thời điểm $t = \frac{\pi}{120}$ s là

A. 0,4 N

B. 40 N

C. 20 N

D. 0,2 N

Câu 30[TH] Để đo chiều rộng của một phòng học tại trường THPT Bắc Yên Thành, do không thước đo trực tiếp, nên một học sinh đã làm như sau: Lấy một cuộn dây chỉ mảnh, không giãn, căng và đo lấy một đoạn bằng chiều rộng của phòng học, sau đó gấp đoạn chỉ đó làm 6 phần bằng nhau. Dùng một con lắc đơn có chiều dài dây treo bằng chiều dài của một phần vừa gấp, kích thích cho con lắc dao động với biên độ góc nhỏ thì thấy con lắc thực hiện được 10 dao động toàn phần trong 18 giây. Lấy $g = 9,8$ m/s². Phòng học mà bạn học sinh đo được có chiều rộng là

A. 3,8 m

B. 4,8 m

C. 5 m

D. 5,2 m

Câu 31[TH] Theo quy định của Bộ giao thông vận tải, âm lượng của còi điện lắp trên ô tô đo ở độ cao 1,2m và cách đầu xe 2m là 90 dB đến 115 dB. Giả sử còi điện đặt ngay đầu xe ở độ cao 1,2 m. Người ta tiến hành đo âm lượng của còi điện lắp trên ô tô 1 và ô tô 2 ở vị trí cách đầu xe 30m, ở độ cao 1,2m thì thu được âm lượng của ô tô 1 là 91dB và ô tô 2 là 94dB. Âm lượng của còi điện trên xe ô tô nào đúng quy định của Bộ giao thông vận tải?

A. 3,8 m

B. 4,8 m

C. 5 m

D. 5,2 m

A. cả hai ô tô

B. không ô tô nào

C. ô tô 2

D. ô tô 1

Câu 32[TH] Cho đoạn mạch AB gồm đoạn AM nối tiếp với MB . Biết đoạn AM gồm điện trở R nối tiếp với tụ điện có điện dung C và MB chứa cuộn dây có độ tự cảm L và có điện trở r . Đặt vào AB một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (V). Biết $R = r = \sqrt{\frac{L}{C}}$, điện áp hiệu dụng $U_{MB} = \sqrt{3}U_{AM}$. Hệ số công suất của đoạn mạch gần với giá trị nào nhất sau đây?

- A. 0,887 B. 0,975 C. 0,867 D. 0,755

Câu 33[TH] Một mạch dao động điện từ, cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm $0,5mH$, tụ điện có điện dung $0,5nF$. Trong mạch có dao động điện từ điều hòa. Khi cường độ dòng điện trong mạch là 1 mA thì điện áp hai đầu tụ điện là 1 V. Điện áp cực đại hai đầu tụ là

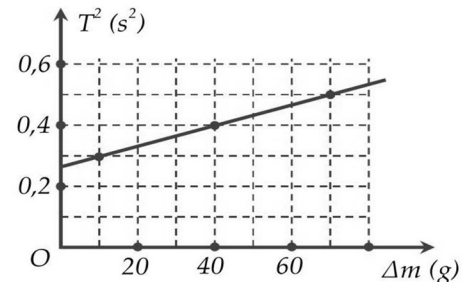
- A. 4 V B. $2\sqrt{2}$ V C. $\sqrt{2}$ V D. 2 V

Câu 34[TH] Một nhóm học sinh tiến hành thí nghiệm sóng dừng với sợi dây AB , đầu A được nối với cần rung và đầu B cố định. Sau khi An điều chỉnh tần số của sóng để quan sát rõ 4 bụng sóng, A và B là hai nút sóng thì Nam giữ chặt để cố định điểm chính giữa của sợi dây AB . Khi đó, trên dây

- A. không quan sát được hiện tượng sóng dừng B. vẫn có sóng dừng với 8 bụng sóng
C. vẫn có sóng dừng với 4 bụng sóng D. vẫn có sóng dừng với 2 bụng sóng

Câu 35[TH] Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ và vật nhỏ A có khối lượng m . Lần lượt treo thêm các quả cân vào A thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc tương ứng là T . Hình bên biểu diễn sự phụ thuộc của T^2 theo tổng khối lượng Δm của các quả cân treo vào A . Giá trị của m là

- A. 60 g B. 80 g
C. 100 g D. 120 g

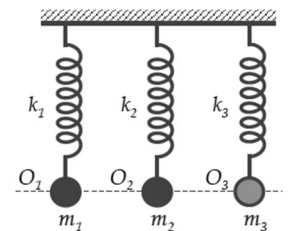


Câu 36[VDT] Một nguồn ắc quy có suất điện động $E = 11$ V và điện trở trong $r = 10\Omega$. Nếu dùng ắc quy cấp điện cho một tải có điện trở tương đương 100Ω thì công suất tiêu thụ của tải là

- A. 10 W B. 100 W C. 1 W D. 0,1 W

Câu 37[VDC] Ba vật nhỏ khối lượng lần lượt là m_1, m_2 và m_3 ($m_1 = m_2 = \frac{m_3}{2} = 100$ g) được treo vào 3 lò xo nhẹ có độ cứng lần lượt k_1, k_2, k_3 (với $k_1 = k_2 = 40$ N/m). Tại vị trí cân bằng (VTCB), ba vật cùng nằm trên một đường thẳng nằm ngang (Hình 1). Biết $O_1O_2 = O_2O_3 = 2$ cm. Kích thích đồng thời cho cả ba vật dao động điều hòa theo những cách khác nhau: Từ vị trí cân bằng truyền cho m_1 vận tốc $v_{01} = 60$ cm/s hướng thẳng đứng lên trên; m_2 được thả nhẹ nhàng từ một điểm phía dưới vị trí cân bằng một đoạn $1,5$ cm; đưa m_3 xuống dưới vị trí cân bằng rồi truyền cho vật vận tốc ban đầu \vec{v}_0 . Để trong suốt quá trình dao động ba vật luôn nằm trên cùng một đường thẳng thì độ lớn và chiều của \vec{v}_0 là

- A. $v_0 = 60$ cm/s, hướng thẳng đứng lên trên
B. $v_0 = 30$ cm/s, hướng thẳng đứng xuống dưới
C. $v_0 = 30$ cm/s, hướng thẳng đứng lên trên
D. $v_0 = 60$ cm/s, hướng thẳng đứng xuống dưới



Hình 1

Câu 38[VDT] Một nhà vườn trồng hoa phục vụ dịp tết. Do thời tiết lạnh kéo dài, để hoa nở đúng tết phải dùng các đèn sợi đốt loại 200 V – 200 W để thắp sáng và sưởi ấm vườn hoa vào ban đêm. Biết điện năng được truyền từ trạm điện đến nhà vườn bằng đường dây tải một pha có điện trở 50Ω ,

điện áp hiệu dụng tại trạm là 1500 V. Ở nhà vườn, người ta dùng máy hạ áp lí tưởng. Coi rằng hao phí điện năng chỉ xảy ra trên đường dây tải điện và hệ số công suất của mạch luôn bằng 1. Để các đèn sáng bình thường thì số bóng đèn tối đa mà nhà vườn có thể sử dụng cùng lúc là

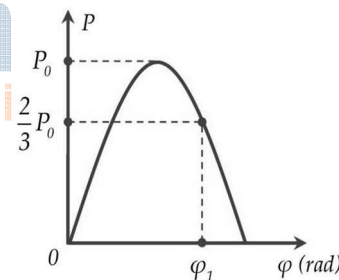
- A. 28 B. 51 C. 60 D. 56

Câu 39[VDC] Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp O_1 và O_2 dao động cùng pha, cùng biên độ. Chọn hệ tọa độ vuông góc xOy (thuộc mặt nước) với gốc tọa độ và vị trí đặt nguồn O_1 còn nguồn O_2 nằm trên trục Oy . Hai điểm P và Q nằm trên Ox có $OP = 4,5$ cm và $OQ = 8$ m. Dịch chuyển nguồn O_2 trên trục Oy đến vị trí sao cho góc PO_2Q có giá trị lớn nhất thì phần tử nước tại P không dao động còn phần tử nước tại Q dao động với biên độ cực đại. Biết giữa P và Q không còn cực đại nào khác. Trên đoạn OP , điểm gần P nhất mà các phần tử nước dao động với biên độ cực đại cách P một đoạn gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 2,5 cm B. 7,5 cm C. 6,2 cm D. 2,1 cm

Câu 40[VDC] Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R có thể thay đổi, cuộn dây thuần cảm và tụ điện mắc nối tiếp. Gọi φ là độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch. Khi thay đổi R , đồ thị của công suất tiêu thụ của đoạn mạch phụ thuộc vào φ như hình vẽ. Giá trị của φ_1 bằng

- A. 1,2 rad B. 1,57 rad
C. 0,79 rad D. 0,365 rad



ĐỀ VẬT LÝ LIÊN TRƯỜNG YÊN THÀNH – NGHỆ AN 2023-2024

Câu 1: Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Chu kỳ dao động riêng của con lắc này là

- A. $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ B. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{l}}$ C. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{l}{g}}$ D. $2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$

Hướng dẫn

$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$. **Chọn A**

Câu 2: Con lắc lò xo độ cứng k , khối lượng m , dao động điều hòa với tần số góc

- A. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ B. $\omega = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ C. $\omega = \sqrt{\frac{m}{k}}$ D. $\omega = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$

Hướng dẫn

Chọn A

Câu 3: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ với A, ω, φ là hằng số thì pha của dao động

- A. là hàm bậc hai của thời gian B. biến thiên điều hòa theo thời gian
C. không đổi theo thời gian D. là hàm bậc nhất với thời gian

Hướng dẫn

$\omega t + \varphi$. **Chọn D**

Câu 4: Máy biến áp là thiết bị

- A. biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều
B. biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều
C. có khả năng biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều
D. làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều

Hướng dẫn

Chọn C

Câu 5: Lượng năng lượng được sóng âm truyền trong một đơn vị thời gian qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền âm gọi là

- A. cường độ âm B. độ to của âm C. mức cường độ âm D. năng lượng âm

Hướng dẫn

Chọn A

Câu 6: Tại Yên Thành đang dùng mạng điện dân dụng 220 V - 50 Hz. Giá trị 220 V của mạng điện này là

- A. cường độ hiệu dụng B. điện áp cực đại C. điện áp tức thời D. điện áp hiệu dụng

Hướng dẫn

Chọn D

Câu 7: Khi truyền điện năng có công suất P từ nơi phát điện xoay chiều đến nơi tiêu thụ thì công suất hao phí trên đường dây là ΔP . Nếu ở nơi phát điện người ta sử dụng một máy biến áp (lí tưởng) có tỉ số giữa vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây của cuộn thứ cấp là $\frac{1}{n}$ để thay đổi điện áp truyền tải thì hao phí trên đường dây là

- A. $\frac{\Delta P}{n^2}$ B. $\sqrt{n} \cdot \Delta P$ C. $n^2 \cdot \Delta P$ D. $\frac{\Delta P}{\sqrt{n}}$

Hướng dẫn

$$\Delta P = I^2 R = \frac{P^2 R}{U^2 \cos^2 \varphi} \Rightarrow \frac{\Delta P_2}{\Delta P_1} = \left(\frac{U_1}{U_2} \right)^2 = \left(\frac{1}{n} \right)^2 \Rightarrow \Delta P_2 = \frac{\Delta P_1}{n^2}. \text{ Chọn A}$$

Câu 8: Một vật tham gia đồng thời 2 dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, lệch pha nhau $\Delta\varphi$. Tại thời điểm 2 dao động có li độ lần lượt là x_1 và x_2 thì li độ x của dao động tổng hợp là

A. $x = \sqrt{x_1^2 + x_2^2 - 2x_1x_2 \cos \Delta\varphi}$

B. $x = x_1 + x_2$

C. $x = x_1 - x_2$

D. $x = \sqrt{x_1^2 + x_2^2 + 2x_1x_2 \cos \Delta\varphi}$

Hướng dẫn

Chọn B

Câu 9: Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ thì dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(\omega t)$. Biểu thức tính công suất tức thời là

A. $p = ui$

B. $p = \frac{U_0 I_0}{2} \cos \varphi$

C. $p = U_0 I_0 \cos \varphi$

D. $p = \frac{U_0 I_0}{2}$

Hướng dẫn

Chọn A

Câu 10: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm có độ lớn cực đại thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm bằng

A. $\frac{U_0}{\sqrt{2}\omega L}$

B. 0

C. $\frac{U_0}{2\omega L}$

D. $\frac{U_0}{\omega L}$

Hướng dẫn

u và i vuông pha. Chọn B

Câu 11: Mạch điện xoay chiều gồm điện trở R , cuộn cảm có độ tự cảm L và điện trở r và tụ điện có điện dung C được mắc nối tiếp vào điện áp $u = U_0 \cos \omega t$. Tổng trở của đoạn mạch tính theo công thức

A. $Z = \sqrt{(R + r)^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$

B. $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L + r)^2 + \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$

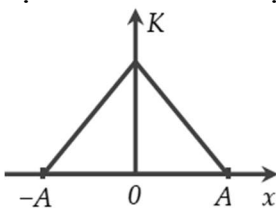
C. $Z = \sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$

D. $Z = \sqrt{R^2 + r^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$

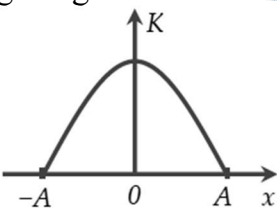
Hướng dẫn

$Z = \sqrt{(R + r)^2 + (Z_L - Z_C)^2}$. Chọn A

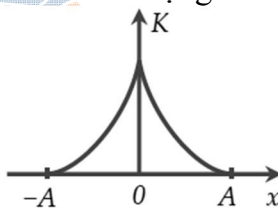
Câu 12: Vật nặng có con lắc lò xo thực hiện dao động điều hòa có li độ x và biên độ A . Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của động năng K của con lắc theo x có dạng



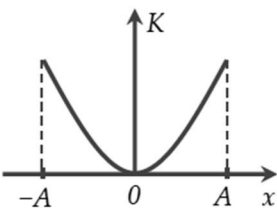
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 4

B. Hình 2

C. Hình 3

D. Hình 1

Hướng dẫn

$K = W - W_t = \frac{1}{2} kA^2 - \frac{1}{2} kx^2$. Chọn B

Câu 13: Cho một sợi dây đàn hồi dài l , một đầu cố định và một đầu tự do. Để tạo sóng dừng trên dây với tốc độ truyền sóng v thì tần số sóng phải thỏa mãn điều kiện (n là số nguyên)

A. $f = (2n + 1) \frac{v}{4l}$

B. $f = (2n + 1) \frac{v}{2l}$

C. $f = n \frac{v}{4l}$

D. $f = n \frac{v}{2l}$

Hướng dẫn

$$l = (2n+1) \cdot \frac{\lambda}{4} = (2n+1) \cdot \frac{v}{4f} \Rightarrow f = (2n+1) \cdot \frac{v}{4l}. \text{ Chọn A}$$

Câu 14: Mạch xoay chiều đang xảy ra cộng hưởng điện thì hệ số công suất có giá trị

A. $\cos\varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\cos\varphi = 1$ C. $\cos\varphi = \frac{1}{2}$ D. $\cos\varphi = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Hướng dẫn

Chọn B

Câu 15: Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây sai?

- A. sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng B. sóng cơ lan truyền được trong chất rắn
C. sóng cơ lan truyền được trong chân không D. sóng cơ lan truyền được trong chất khí

Hướng dẫn

Chọn C

Câu 16: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là A_1, A_2 . Biết biên độ A của dao động tổng hợp là $A^2 = A_1^2 + A_2^2$. Độ lệch pha nhau $\Delta\varphi$ của hai dao động thành phần là

A. $\Delta\varphi = \frac{\pi}{4}$ B. $\Delta\varphi = 0$ C. $\Delta\varphi = \frac{\pi}{2}$ D. $\Delta\varphi = \pi$

Hướng dẫn

Vuông pha. **Chọn C**

Câu 17: Trong bài thực hành khảo sát đoạn mạch xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp, để đo điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây người ta để đồng hồ đa năng ở chế độ

A. ACA B. ACV C. DCA D. DCV

Hướng dẫn

Chọn B

Câu 18: Để tần số dao động của một con lắc đơn tại vị trí nhất định giảm còn 50% so với ban đầu thì chiều dài của dây treo phải

A. giảm 2 lần B. tăng 2 lần C. tăng 4 lần D. giảm 4 lần

Hướng dẫn

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}} \Rightarrow \frac{f}{f'} = \sqrt{\frac{l'}{l}} = 2 \Rightarrow \frac{l'}{l} = 4. \text{ Chọn C}$$

Câu 19: Một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Dao động của các phân tử giữa hai nút sóng liên tiếp có đặc điểm là

A. vuông pha B. cùng pha C. ngược pha D. cùng biên độ

Hướng dẫn

Chọn B

Câu 20: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ ($U > 0$) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện. Biết tụ điện có dung kháng là Z_C . Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

A. $\frac{U}{Z_C}$ B. $\frac{U}{\sqrt{2}Z_C}$ C. $\frac{U\sqrt{2}}{Z_C}$ D. $U \cdot Z_C$

Hướng dẫn

$$I = \frac{U}{Z_C}. \text{ Chọn A}$$

Câu 21: Trong "súng bắn tốc độ" xe cộ trên đường

A. có cả máy phát và thu sóng vô tuyến B. chỉ có máy phát sóng vô tuyến

C. chỉ có máy thu sóng vô tuyến

D. không có máy phát và máy thu sóng vô tuyến

Hướng dẫn

Chọn A

Câu 22: Sóng cơ truyền trong môi trường với tần số f . Thời gian để sóng truyền được quãng đường đúng bằng một bước sóng là

A. f

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

C. $\frac{1}{f}$

D. $\frac{2}{f}$

Hướng dẫn

$$T = \frac{1}{f} \text{ . Chọn C}$$

Câu 23: Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng có cùng tần số, cùng pha, bước sóng $\lambda = 6 \text{ cm}$, đặt tại hai điểm A và B. Trên đoạn thẳng AB, hai điểm dao động với biên độ cực đại gần nhau nhất cách nhau

A. 6 cm

B. 2 cm

C. 3 cm

D. 1,5 cm

Hướng dẫn

$$\frac{\lambda}{2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ cm} \text{ . Chọn C}$$

Câu 24: Trong dao động điều hòa, khoảng thời gian vật thực hiện một dao động gọi là

A. pha ban đầu

B. chu kì dao động

C. tần số dao động

D. tần số góc

Hướng dẫn

Chọn B

Câu 25: Micro phòng họp đoàn trường muốn hoạt động cần có nguồn không đổi 9V. Hiện chỉ có pin loại 1,5 V. Để cung cấp điện cho micro hoạt động bình thường, ta phải ghép

A. 9 pin song song

B. 9 pin nối tiếp

C. 6 pin nối tiếp

D. 6 pin song song

Hướng dẫn

$$E_b = nE \Rightarrow 9 = n.1,5 \Rightarrow n = 6 \text{ . Chọn C}$$

Câu 26: Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng phương trình $u = a \cos \omega t$. Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng

A. một số lẻ lần bước sóng

B. một số nguyên lần nửa bước sóng

C. một số nguyên lần bước sóng

D. một số lẻ lần nửa bước sóng

Hướng dẫn

Chọn C

Câu 27: Một cây cầu bắc ngang sông Phô-tan-ka ở thành phố Xanh Pê-téc-bua (Nga) được thiết kế xây dựng đủ vững chắc, có thể cho cùng lúc 300 người đi qua mà cầu không sập. Năm 1906 có một trung đội bộ binh 36 người đi đều bước qua cây cầu là cho cây cầu gãy. Sự cố gãy cầu là do

A. cầu không chịu được tải trọng

B. xảy ra cộng hưởng cơ ở cầu

C. dao động tắt dần của cây cầu

D. dao động tuần hoàn của cầu

Hướng dẫn

Chọn B

Câu 28: Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần

A. khác tần số với điện áp hai đầu đoạn mạch

B. cùng pha với điện áp hai đầu đoạn mạch

C. sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch

D. muộn pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch

Hướng dẫn

Chọn B

Câu 29: Cho một vật có khối lượng $m = 200$ g tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số với phương trình lần lượt là $x_1 = \sqrt{3}\cos(20t)(\text{cm})$ và $x_2 = 2\cos\left(20t + \frac{5\pi}{6}\right)(\text{cm})$. Độ lớn của hợp lực tác dụng lên vật tại thời điểm $t = \frac{\pi}{120}$ s là

A. 0,4 N

B. 40 N

C. 20 N

D. 0,2 N

Hướng dẫn

$$x = x_1 + x_2 = \sqrt{3}\cos\left(20 \cdot \frac{\pi}{120}\right) + 2\cos\left(20 \cdot \frac{\pi}{120} + \frac{5\pi}{6}\right) = -0,5\text{cm} = -0,005\text{m}$$

$$F = -m\omega^2 x = 0,2 \cdot 20^2 \cdot 0,005 = 0,4\text{N}. \text{ Chọn A}$$

Câu 30: Để đo chiều rộng của một phòng học tại trường THPT Bắc Yên Thành, do không thước đo trực tiếp, nên một học sinh đã làm như sau: Lấy một cuộn dây chỉ mảnh, không giãn, căng và đo lấy một đoạn bằng chiều rộng của phòng học, sau đó gấp đoạn chỉ đó làm 6 phần bằng nhau. Dùng một con lắc đơn có chiều dài dây treo bằng chiều dài của một phần vừa gấp, kích thích cho con lắc dao động với biên độ góc nhỏ thì thấy con lắc thực hiện được 10 dao động toàn phần trong 18 giây. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Phòng học mà bạn học sinh đo được có chiều rộng là

A. 3,8 m

B. 4,8 m

C. 5 m

D. 5,2 m

Hướng dẫn

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \Rightarrow \frac{18}{10} = 2\pi\sqrt{\frac{l}{9,8}} \Rightarrow l \approx 0,8\text{m}$$

Chiều rộng phòng học là $0,8 \cdot 6 = 4,8 \text{ m}$. **Chọn B**

Câu 31: Theo quy định của Bộ giao thông vận tải, âm lượng của còi điện lắp trên ô tô đo ở độ cao 1,2m và cách đầu xe 2m là 90 dB đến 115 dB. Giả sử còi điện đặt ngay đầu xe ở độ cao 1,2 m. Người ta tiến hành đo âm lượng của còi điện lắp trên ô tô 1 và ô tô 2 ở vị trí cách đầu xe 30m, ở độ cao 1,2m thì thu được âm lượng của ô tô 1 là 91dB và ô tô 2 là 94dB. Âm lượng của còi điện trên xe ô tô nào đúng quy định của Bộ giao thông vận tải?

A. cả hai ô tô

B. không ô tô nào

C. ô tô 2

D. ô tô 1

Hướng dẫn

$$I = \frac{P}{4\pi r^2} = I_0 \cdot 10^L \Rightarrow \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 = 10^{L_1 - L_2} \Rightarrow \left(\frac{30}{2}\right)^2 = 10^{L_1 - L_2} \xrightarrow{9 \leq L_1 \leq 11,5 \text{ (B)}} 6,65 \leq L_2 \leq 9,15 \text{ (B)}$$

Vậy âm lượng còi ô tô 1 đúng quy định. **Chọn D**

Câu 32: Cho đoạn mạch AB gồm đoạn AM nối tiếp với MB. Biết đoạn AM gồm điện trở R nối tiếp với tụ điện có điện dung C và MB chứa cuộn dây có độ tự cảm L và có điện trở r. Đặt vào AB một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (V). Biết $R = r = \sqrt{\frac{L}{C}}$, điện áp hiệu dụng $U_{MB} = \sqrt{3}U_{AM}$. Hệ số công suất của đoạn mạch gần với giá trị nào nhất sau đây?

A. 0,887

B. 0,975

C. 0,867

D. 0,755

Hướng dẫn

$$\text{Chuẩn hóa } R = r = \sqrt{Z_L Z_C} = 1 \quad (1)$$

$$U_{MB} = \sqrt{3}U_{AM} \Rightarrow Z_{MB} = \sqrt{3}Z_{AM} \Rightarrow \sqrt{r^2 + Z_L^2} = \sqrt{3}\sqrt{R^2 + Z_C^2} \Rightarrow \sqrt{1 + Z_L^2} = \sqrt{3}\sqrt{1 + Z_C^2} \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2)} \Rightarrow \begin{cases} Z_L = \sqrt{3} \\ Z_C = 1/\sqrt{3} \end{cases}$$

$$\cos \varphi = \frac{R+r}{\sqrt{(R+r)^2 + (Z_L - Z_C)^2}} = \frac{1+1}{\sqrt{(1+1)^2 + \left(\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2}} \approx 0,866. \text{ Chọn C}$$

Câu 33: Một mạch dao động điện từ, cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm $0,5mH$, tụ điện có điện dung $0,5nF$. Trong mạch có dao động điện từ điều hòa. Khi cường độ dòng điện trong mạch là $1mA$ thì điện áp hai đầu tụ điện là $1V$. Điện áp cực đại hai đầu tụ là

- A. $4V$ B. $2\sqrt{2}V$ C. $\sqrt{2}V$ D. $2V$

Hướng dẫn

$$\frac{1}{2}CU_0^2 = \frac{1}{2}Li^2 + \frac{1}{2}Cu^2 \Rightarrow \frac{1}{2} \cdot 0,5 \cdot 10^{-9} \cdot U_0^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,5 \cdot 10^{-3} \cdot (10^{-3})^2 + \frac{1}{2} \cdot 0,5 \cdot 10^{-9} \cdot 1^2$$

$$\Rightarrow U_0 = \sqrt{2}V. \text{ Chọn C}$$

Câu 34: Một nhóm học sinh tiến hành thí nghiệm sóng dừng với sợi dây AB , đầu A được nối với cần rung và đầu B cố định. Sau khi An điều chỉnh tần số của sóng để quan sát rõ 4 bụng sóng, A và B là hai nút sóng thì Nam giữ chặt để cố định điểm chính giữa của sợi dây AB . Khi đó, trên dây

- A. không quan sát được hiện tượng sóng dừng B. vẫn có sóng dừng với 8 bụng sóng
C. vẫn có sóng dừng với 4 bụng sóng D. vẫn có sóng dừng với 2 bụng sóng

Hướng dẫn

$$l = 4 \cdot \frac{\lambda}{2} \Rightarrow \frac{l}{2} = 2 \cdot \frac{\lambda}{2}. \text{ Chọn D}$$

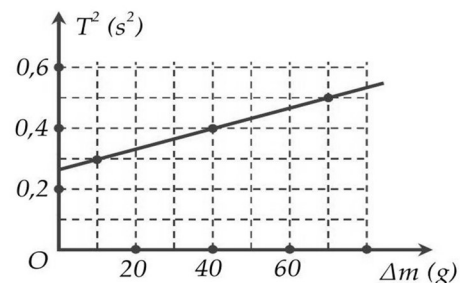
Câu 35: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ và vật nhỏ A có khối lượng m . Lần lượt treo thêm các quả cân vào A thì chu kỳ dao động điều hòa của con lắc tương ứng là T . Hình bên biểu diễn sự phụ thuộc của T^2 theo tổng khối lượng Δm của các quả cân treo vào A . Giá trị của m là

- A. $60g$ B. $80g$
C. $100g$ D. $120g$

Hướng dẫn

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m + \Delta m}{k}} \Rightarrow T^2 = \frac{4\pi^2(m + \Delta m)}{k} \Rightarrow \frac{m + \Delta m}{T^2} = \text{const}$$

$$\Rightarrow \frac{m + 0,01}{0,3} = \frac{m + 0,04}{0,4} \Rightarrow m = 0,08kg = 80g. \text{ Chọn B}$$



Câu 36: Một nguồn ắc quy có suất điện động $E = 11V$ và điện trở trong $r = 10\Omega$. Nếu dùng ắc quy cấp điện cho một tải có điện trở tương đương 100Ω thì công suất tiêu thụ của tải là

- A. $10W$ B. $100W$ C. $1W$ D. $0,1W$

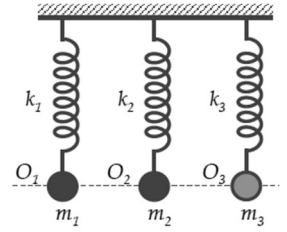
Hướng dẫn

$$I = \frac{E}{R+r} = \frac{11}{100+10} = 0,1A$$

$$P = I^2 R = 0,1^2 \cdot 100 = 1W. \text{ Chọn C}$$

Câu 37: Ba vật nhỏ khối lượng lần lượt là m_1, m_2 và m_3 ($m_1 = m_2 = \frac{m_3}{2} = 100 \text{ g}$)

được treo vào 3 lò xo nhẹ có độ cứng lần lượt k_1, k_2, k_3 (với $k_1 = k_2 = 40 \text{ N/m}$). Tại vị trí cân bằng (VTCB), ba vật cùng nằm trên một đường thẳng nằm ngang (Hình 1). Biết $O_1O_2 = O_2O_3 = 2 \text{ cm}$. Kích thích đồng thời cho cả ba vật dao động điều hòa theo những cách khác nhau: Từ vị trí cân bằng truyền cho m_1 vận tốc $v_{01} = 60 \text{ cm/s}$ hướng thẳng đứng lên trên; m_2 được thả nhẹ nhàng từ một điểm phía dưới vị trí cân bằng một đoạn $1,5 \text{ cm}$; đưa m_3 xuống dưới vị trí cân bằng rồi truyền cho vật vận tốc ban đầu \vec{v}_0 . Để trong suốt quá trình dao động ba vật luôn nằm trên cùng một đường thẳng thì độ lớn và chiều của \vec{v}_0 là



Hình 1

- A. $v_0 = 60 \text{ cm/s}$, hướng thẳng đứng lên trên
- B. $v_0 = 30 \text{ cm/s}$, hướng thẳng đứng xuống dưới
- C. $v_0 = 30 \text{ cm/s}$, hướng thẳng đứng lên trên
- D. $v_0 = 60 \text{ cm/s}$, hướng thẳng đứng xuống dưới

Hướng dẫn

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{40}{0,1}} = 20 \text{ rad/s}$$

$$A_1 = \frac{v_{01}}{\omega} = \frac{60}{20} = 3 \text{ cm} \rightarrow x_1 = 3 \cos\left(20t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ và } x_2 = 1,5 \cos(20t)$$

$$x_1 + x_3 = 2x_2 \Rightarrow x_3 = 2x_2 - x_1 = 2 \cdot 1,5 \cos 0 - 3 \cos \frac{\pi}{2} = 3\sqrt{2} \cos -\frac{\pi}{4}$$

$$v_0 = -20 \cdot 3\sqrt{2} \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) = 60 \text{ cm/s} . \text{ Chọn D}$$

Câu 38: Một nhà vườn trồng hoa phục vụ dịp tết. Do thời tiết lạnh kéo dài, để hoa nở đúng tết phải dùng các đèn sợi đốt loại $200 \text{ V} - 200 \text{ W}$ để thắp sáng và sưởi ấm vườn hoa vào ban đêm. Biết điện năng được truyền từ trạm điện đến nhà vườn bằng đường dây tải một pha có điện trở 50Ω , điện áp hiệu dụng tại trạm là 1500 V . Ở nhà vườn, người ta dùng máy hạ áp lí tưởng. Coi rằng hao phí điện năng chỉ xảy ra trên đường dây tải điện và hệ số công suất của mạch luôn bằng 1. Để các đèn sáng bình thường thì số bóng đèn tối đa mà nhà vườn có thể sử dụng cùng lúc là

- A. 28
- B. 51
- C. 60
- D. 56

Hướng dẫn

$$P = \Delta P + P_u \Rightarrow UI = I^2 R + nP_d \Rightarrow 1500I = I^2 \cdot 50 + n \cdot 200 \Rightarrow n = 7,5I - 0,25I^2$$

$$n_{\max} \text{ khi } n' = 7,5 - 0,5I = 0 \Rightarrow I = 15 \text{ A} \rightarrow n \leq 7,5 \cdot 15 - 0,25 \cdot 15^2 = 56,25 . \text{ Chọn D}$$

Câu 39: Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp O_1 và O_2 dao động cùng pha, cùng biên độ. Chọn hệ tọa độ vuông góc xOy (thuộc mặt nước) với gốc tọa độ và vị trí đặt nguồn O_1 còn nguồn O_2 nằm trên trục Oy . Hai điểm P và Q nằm trên Ox có $OP = 4,5 \text{ cm}$ và $OQ = 8 \text{ m}$. Dịch chuyển nguồn O_2 trên trục Oy đến vị trí sao cho góc PO_2Q có giá trị lớn nhất thì phần tử nước tại P không dao động còn phần tử nước tại Q dao động với biên độ cực đại. Biết giữa P và Q không còn cực đại nào khác. Trên đoạn OP , điểm gần P nhất mà các phần tử nước dao động với biên độ cực đại cách P một đoạn gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. $2,5 \text{ cm}$
- B. $7,5 \text{ cm}$
- C. $6,2 \text{ cm}$
- D. $2,1 \text{ cm}$

Hướng dẫn

$$\tan PO_2Q = \tan(QO_2O - PO_2O) = \frac{\tan QO_2O - \tan PO_2O}{1 + \tan QO_2O \tan PO_2O} = \frac{\frac{8}{OO_2} - \frac{4,5}{OO_2}}{1 + \frac{8}{OO_2} \cdot \frac{4,5}{OO_2}} = \frac{3,5}{OO_2 + \frac{36}{OO_2}} \leq \frac{3,5}{2\sqrt{36}}$$

$$\text{Đầu} = \text{xảy ra} \Leftrightarrow OO_2 = \frac{36}{OO_2} \Leftrightarrow OO_2 = 6\text{cm}$$

$$\begin{cases} QO_2 - QO = k\lambda \\ PO_2 - PO = (k + 0,5)\lambda \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \sqrt{6^2 + 8^2} - 8 = k\lambda \\ \sqrt{6^2 + 4,5^2} - 4,5 = (k + 0,5)\lambda \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k = 1 \\ \lambda = 2\text{cm} \end{cases}$$

$$\text{Cực đại gần P nhất có } d_2 - d_1 = 2\lambda \Rightarrow \sqrt{6^2 + d_1^2} - d_1 = 2,2 \Rightarrow d_1 = 2,5\text{cm}$$

Điểm đó cách P là $OP - d_1 = 4,5 - 2,5 = 2\text{cm}$. **Chọn D**

Câu 40: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R có thể thay đổi, cuộn dây thuần cảm và tụ điện mắc nối tiếp. Gọi φ là độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch. Khi thay đổi R , đồ thị của công suất tiêu thụ của đoạn mạch phụ thuộc vào φ như hình vẽ. Giá trị của φ_1 bằng

A. 1,2 rad

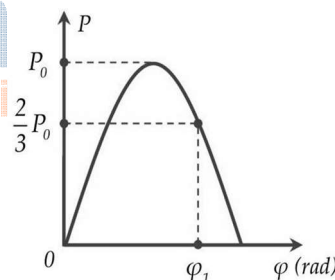
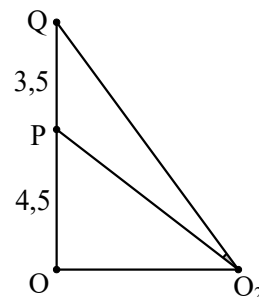
B. 1,57rad

C. 0,79rad

D. 0,365rad

Hướng dẫn

$$P = P_0 \sin 2\varphi \Rightarrow \sin 2\varphi_1 = \frac{2}{3} \Rightarrow 2\varphi_1 = \pi - \arcsin \frac{2}{3} \Rightarrow \varphi_1 \approx 1,2\text{rad} . \text{ **Chọn A**}$$



BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.A	3.D	4.C	5.A	6.D	7.A	8.B	9.A	10.B
11.A	12.B	13.A	14.B	15.C	16.C	17.B	18.C	19.B	20.A
21.A	22.C	23.C	24.B	25.C	26.C	27.B	28.B	29.A	30.B
31.D	32.C	33.C	34.D	35.B	36.C	37.D	38.D	39.D	40.A