

Tổng hợp các câu đố thị

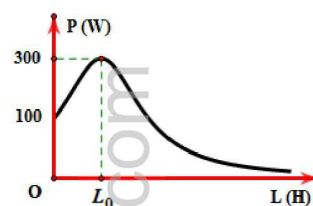
*Trích trong các tài liệu luyện thi của nhiều thầy, cô, các đề thi thử của các trường, các SGD. (Lần
đăng sau hoàn chỉnh hơn: Bổ sung câu trắc nghiệm, sắp xếp theo chương)*

GV: Trần Văn Hậu
TPPT U Minh Thượng – Kiên Giang
tranvanhau@thuvienvatly.com

GV: Trần Văn Hậu - tranvanhau@thuvienvatly.com

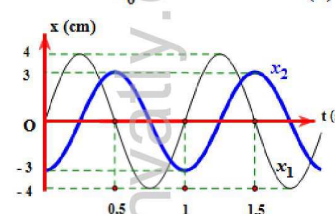
Câu 1: Đặt một điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0, ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp. Cho biết $R = 100 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch theo độ tự cảm L . Dung kháng của tụ điện là:

- A. 100Ω B. $100\sqrt{2} \Omega$
C. 200Ω D. 150Ω .



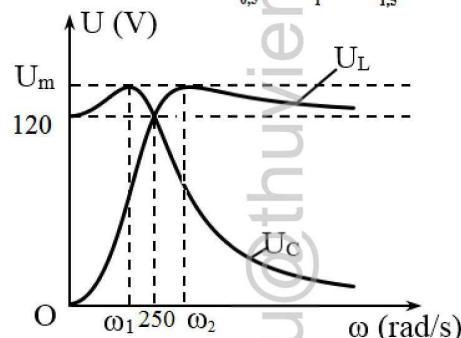
Câu 2: Hai vật tham gia hai dao động điều hoà cùng phương, cùng vị trí cân bằng với li độ x_1 và x_2 có đồ thị như hình vẽ. Khoảng cách giữa hai vật vào thời điểm $t = 1,125s$ là:

- A. 0,86 cm. B. 1,41 cm.
C. 0,7 cm. D. 1,0 cm.



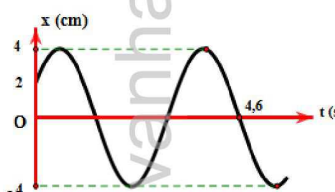
Câu 3: Cho mạch điện xoay chiều gồm một điện trở thuần, một cuộn cảm thuần và một tụ điện mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số góc ω thay đổi được. Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm lần lượt là U_C, U_L phụ thuộc vào ω , chúng được biểu diễn bằng các đồ thị như hình vẽ, tương ứng với các đường U_C, U_L . Khi $\omega = \omega_1$ thì U_C đạt cực đại U_m và khi $\omega = \omega_2$ thì U_L đạt cực đại U_m . Hệ số công suất của đoạn mạch khi $\omega = \omega_2$ gần giá trị nào nhất sau đây:

- A. 0,70 B. 0,86
C. 0,82 D. 0,5



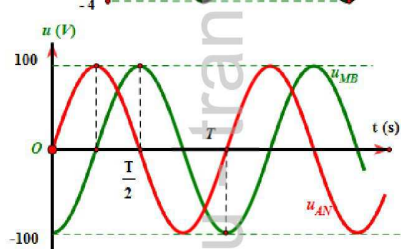
Câu 4: Một chất điểm dao động điều hòa có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t như hình vẽ. Tại thời điểm $t = 3s$, chất điểm có vận tốc xấp xỉ bằng

- A. -8,32 cm/s. B. -1,98 cm/s.
C. 0 cm/s. D. -5,24 cm/s.



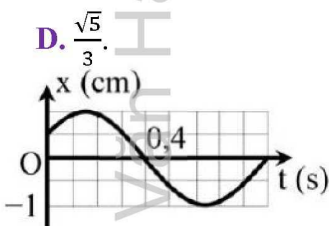
Câu 5: Trên đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh có bốn điểm theo thứ tự A, M, N, B. Giữa hai điểm A và M chỉ có điện trở thuần R , giữa hai điểm M và N chỉ có cuộn dây không thuần cảm có điện trở, giữa hai điểm N và B chỉ có tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi thì ta thu được đồ thị biểu diễn sự biến thiên theo thời gian của điện áp hai đầu đoạn mạch AN, MB là u_{AN} và u_{MB} như hình vẽ. Hệ số công suất của đoạn mạch AB có giá trị bằng

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



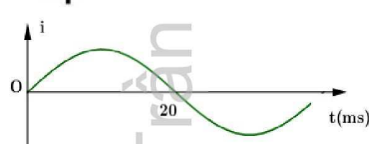
Câu 6: Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t của một vật dao động điều hòa. Biên độ dao động của vật là

- A. 2,0mm B. 1,0mm
C. 0,1dm D. 0,2dm



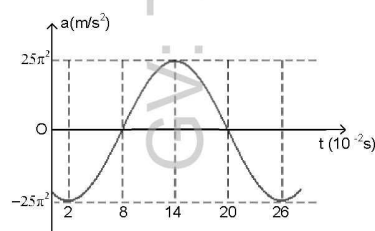
Câu 7: Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc cường độ i của một dòng điện xoay chiều trong một đoạn mạch theo thời gian. Trong thời gian một phút, dòng điện qua mạch đổi chiều:

- A. 3000 lần B. 50 lần
C. 25 lần D. 1500 lần



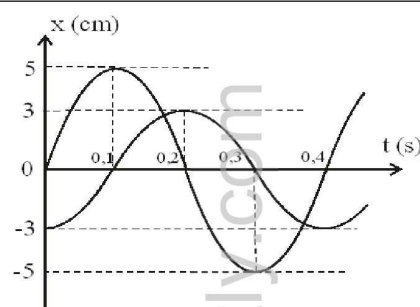
Câu 8: Một chất điểm dao động điều hòa có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của gia tốc a vào thời gian t như hình vẽ. Ở thời điểm $t = 0$, vận tốc của chất điểm là

- A. $1,5\pi$ m/s. B. 3π m/s.
C. $0,75\pi$ m/s. D. $-1,5\pi$ m/s.



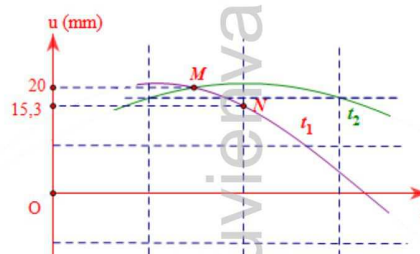
Câu 9: Cho hai chất điểm dao động điều hòa trên 2 đường thẳng song song với nhau và cùng song song với trục tọa độ Ox. Vị trí cân bằng của hai chất điểm đều nằm trên một đường thẳng qua O và vuông góc với Ox. Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của li độ theo thời gian của hai chất điểm được biểu diễn như hình vẽ. Thời điểm đầu tiên lúc hai chất điểm cách xa nhau nhất gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 0,0756 s. B. 0,0656 s.
C. 0,0856 s. D. 0,0556 s.



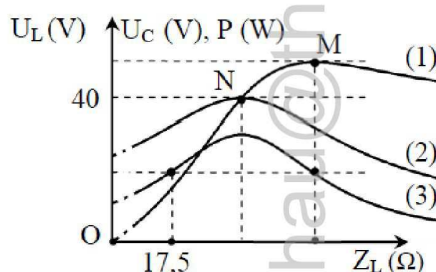
Câu 10: Trên một sợi dây dài có một sóng ngang, hình sin truyền qua. Hình dạng của đoạn dây tại hai thời điểm t_1 và t_2 có dạng như hình vẽ bên. Trục Ox biểu diễn li độ của các phần tử M và N ở các thời điểm. Biết $t_2 - t_1 = 0,05$ s, nhỏ hơn một chu kỳ sóng. Tốc độ cực đại của một phần tử trên dây bằng

- A. 3,4 m/s B. 4,5 m/s
C. 34 cm/s D. 42,5 cm/s



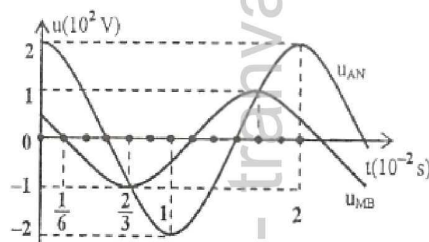
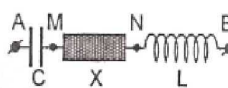
Câu 11: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở có giá trị a (Ω), tụ điện có điện dung C và cuộn thuần cảm có hệ số tự cảm L mắc nối tiếp. Biết $U = a$ (V), L thay đổi được. Hình vẽ bên mô tả đồ thị của điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm và công suất tiêu thụ điện năng của toàn mạch theo cảm kháng. Giá trị của a bằng

- A. 50 B. 40
C. 60 D. 30



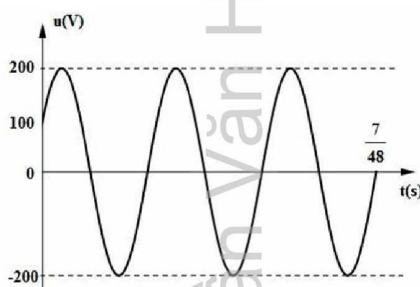
Câu 12: Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp (hình vẽ). Biết tụ điện có dung kháng Z_C , cuộn cảm thuần có cảm kháng Z_L và $3Z_L = 2Z_C$. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AN và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB như hình vẽ. Điện áp hiệu dụng giữa hai điểm M và N là

- A. 173 V. B. 122 V. C. 86 V. D. 102 V.



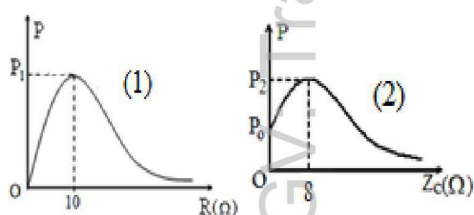
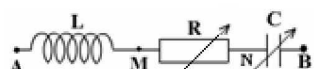
Câu 13: Điện áp xoay chiều u vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở có giá trị R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp u vào thời gian t như hình vẽ. Biểu thức cường độ dòng điện chạy trong đoạn mạch là $i = 2\cos(\omega t - \frac{\pi}{6})$ (A). Giá trị của R và C là

- A. $50\sqrt{3} \Omega$; $\frac{1}{2\pi}$ mF B. $50\sqrt{3} \Omega$; $\frac{1}{2,5\pi}$ mF
C. 50Ω ; $\frac{1}{2\pi}$ mF D. 50Ω ; $\frac{1}{2,5\pi}$ mF



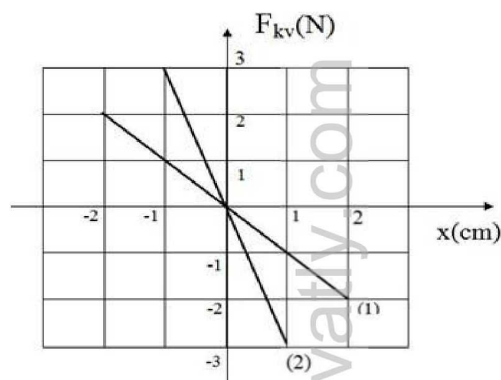
Câu 14: Đặt vào hai đầu đoạn mạch A, B như hình vẽ một điện áp $u = 8\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) (ω không đổi). Nếu chỉ điều chỉnh biến trở thì đồ thị công suất tiêu thụ trên đoạn mạch mô tả như hình (1). Nếu chỉ điều chỉnh điện dung của tụ điện thì đồ thị công suất tiêu thụ trên đoạn mạch mô tả như hình (2). Biết $P_1 = P_0$. Giá trị lớn nhất của P_2 là

- A. 12 W. B. 16 W. C. 20 W. D. 4 W.



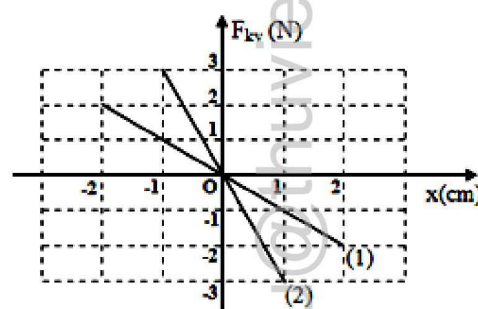
Câu 15: Hai con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hòa cùng tần số dọc theo hai đường thẳng song song kề nhau và song song với trục Ox. Vị trí cân bằng của hai dao động đều nằm trên một đường thẳng qua O và vuông góc với Ox. Đồ thị (1), (2) lần lượt biểu diễn mối liên hệ giữa lực kéo về F_{kv} và li độ x của con lắc 1 và con lắc 2. Biết tại thời điểm t , hai con lắc có cùng li độ và đúng bằng biên độ của con lắc 2, tại thời điểm t_1 sau đó, khoảng cách giữa hai vật nặng theo phương Ox là lớn nhất. Tỉ số giữa thế năng của con lắc 1 và động năng của con lắc 2 tại thời điểm t_1 là

- A. 1. B. 2.
C. $\frac{1}{2}$ D. 3.



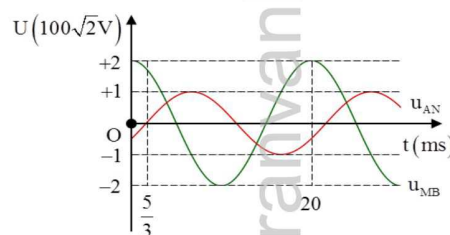
Câu 16: Hai con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hòa cùng tần số dọc theo hai đường thẳng song song kề nhau và song song với trục Ox. Vị trí cân bằng của hai dao động đều nằm trên một đường thẳng qua O và vuông góc với Ox. Đồ thị (1), (2) lần lượt biểu diễn mối liên hệ giữa lực kéo về F_{kv} và li độ x của con lắc 1 và con lắc 2. Biết tại thời điểm t , hai con lắc có cùng li độ và đúng bằng biên độ của con lắc 2, tại thời điểm t_1 ngay sau đó, khoảng cách của hai vật theo phương Ox là lớn nhất. Động năng của con lắc 2 tại thời điểm t_1 là

- A. 15 mJ. B. 10 mJ.
C. 3,75 mJ. D. 11,25 mJ.



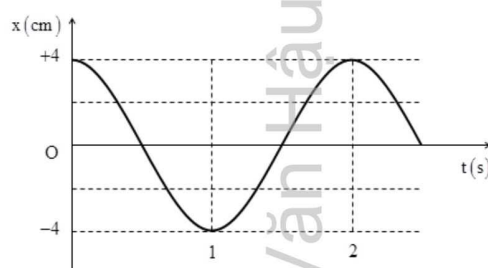
Câu 17: Cho đoạn mạch AB không phân nhánh gồm đoạn mạch AM chứa cuộn cảm thuần, đoạn mạch MN chứa điện trở thuần và đoạn mạch NB chứa tụ điện. Đặt điện áp $u = U\cos\omega t$ (trong đó U_0 , ω , φ xác định) vào hai đầu mạch AB. Khi đó điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch AN, MB lần lượt là u_{AN} và u_{MB} được biểu thị ở hình vẽ. Hệ số công suất của đoạn mạch MB là

- A. 0,65 B. 0,33
C. 0,74 D. 0,5



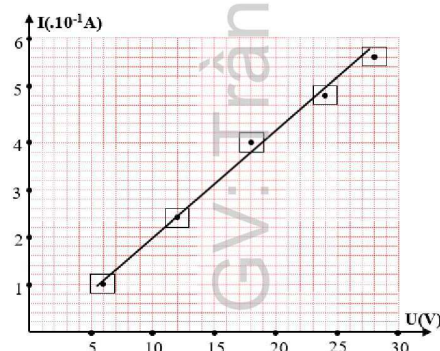
Câu 18: Cho hai dao động cùng phương $x_1 = A_1\cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$ (x tính bằng cm, t được tính bằng s). Đồ thị dao động tổng hợp $x = x_1 + x_2$ có dạng như hình vẽ. Cặp phương trình x_1 , x_2 nào sau đây thỏa mãn điều kiện trên

- A. $x_1 = 2\sqrt{2}\cos(\pi t - \frac{\pi}{4})$ và $x_2 = 2\sqrt{2}\cos(\pi t + \frac{\pi}{4})$
B. $x_1 = 2\cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$ và $x_2 = 2\cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$
C. $x_1 = 6\cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$ và $x_2 = 2\cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$
D. $x_1 = 4\cos(\pi t - \frac{\pi}{3})$ và $x_2 = 4\cos(\pi t + \frac{\pi}{3})$



Câu 19: Một nhóm học sinh dùng vôn kế và ampe kế hiển thị kim để khảo sát sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào điện áp đặt vào hai bản của một tụ điện. Đường đặc tính V- A của tụ điện vẽ theo số liệu đo được như hình bên. Nếu nhóm học sinh này tính dung kháng của tụ điện ở điện áp 12 V thì giá trị tính được là

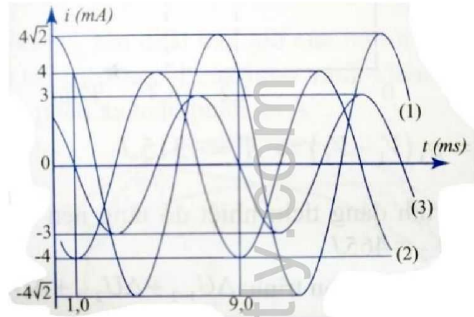
- A. $Z_C = 45,0 \pm 7,5 (\Omega)$.
B. $Z_C = 50,0 \pm 8,3 (\Omega)$.
C. $Z_C = 5,0 \pm 0,83 (\Omega)$.



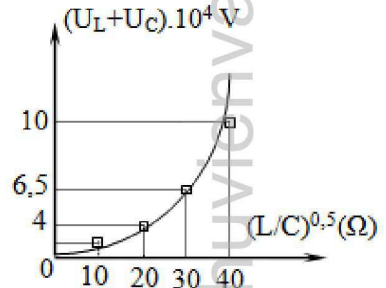
D. $Z_C = 4,5 \pm 0,83 (\Omega)$.

Câu 20: Ba mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với các cường độ dòng điện tức thời trong ba mạch là i_1 , i_2 và i_3 được biểu diễn như hình vẽ. Tổng điện tích của ba tụ điện trong ba mạch ở cùng một thời điểm có giá trị lớn nhất gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. $\frac{2,4}{\pi} \mu C$ B. $\frac{5}{\pi} \mu C$
C. $\frac{24}{\pi} \mu C$ D. $\frac{27}{\pi} \mu C$

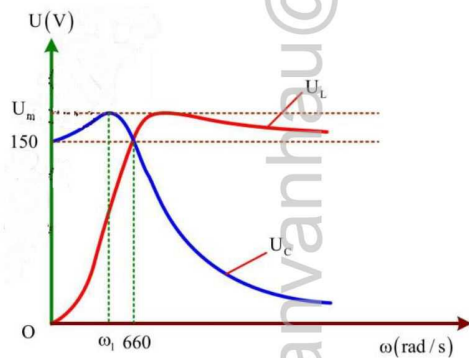


Câu 21: Một học sinh làm thí nghiệm để đo điện trở thuần R . Học sinh này mắc nối tiếp R với cuộn cảm thuần L và tụ điện C thành mạch điện AB, trong đó điện dung C có thay đổi được. Đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (với U_0 và ω không đổi). Kết quả thí nghiệm được biểu diễn bằng đồ thị như hình vẽ. Biết $\left(\frac{U_R}{U_0}\right)^2 = \frac{U_R^2 + U_L U_C}{U_L + U_C}$, trong đó U_R , U_L và U_C lần lượt là điện áp hiệu dụng trên điện trở thuần, cuộn cảm và tụ điện. Giá trị của điện trở thuần R là:



- A. 50 Ω . B. 20 Ω . C. 40 Ω . D. 30 Ω .

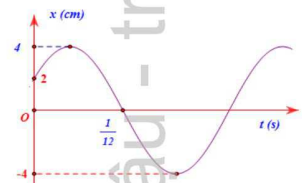
Câu 22: Cho mạch điện xoay chiều gồm một điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp theo thứ tự đó. Đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số góc ω thay đổi được. Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm lần lượt là U_C , U_L phụ thuộc vào ω , chúng được biểu diễn bằng các đồ thị như hình vẽ bên, tương ứng với các đường U_C , U_L . Khi $\omega = \omega_L$ thì U_C đạt cực đại là U_m . Giá trị của U_m là



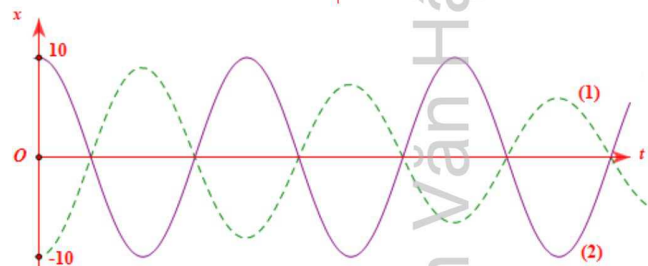
- A. $150\sqrt{2}$ V B. $100\sqrt{3}$ V
C. $150\sqrt{3}$ V D. $200\sqrt{3}$ V

Câu 23: Một chất điểm dao động điều hòa có li độ phụ thuộc thời gian theo hàm cosin như hình vẽ. Chất điểm có biên độ là:

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

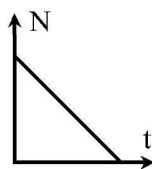


Câu 24: Hai chất điểm dao động có li độ phụ thuộc theo thời gian được biểu diễn tương ứng bởi hai đồ thị (1) và (2) như hình vẽ. Nhận xét nào dưới đây đúng khi nói về dao động của hai chất điểm?

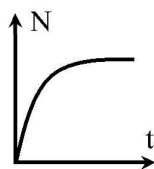


- A. Hai chất điểm đều thực hiện dao động điều hòa với cùng chu kỳ.
B. Đồ thị (1) biểu diễn chất điểm dao động tắt dần cùng chu kỳ với chất điểm còn lại.
C. Hai chất điểm đều thực hiện dao động điều hòa và cùng pha ban đầu.
D. Đồ thị (1) biểu diễn chất điểm dao động cưỡng bức với tần số ngoại lực cưỡng bức bằng tần số dao động của chất điểm còn lại.

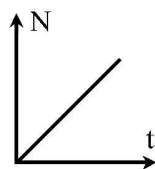
Câu 25: Đồ thị nào dưới đây mô tả tốt nhất sự phụ thuộc vào thời gian t của số hạt nhân đã bị phân rã N của một lượng chất phóng xạ cho trước



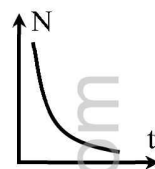
Hình I



Hình II



Hình III



Hình IV

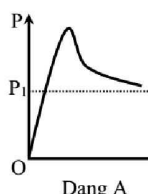
A. Hình I

B. Hình II

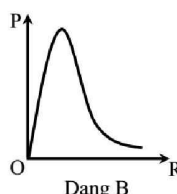
C. Hình III

D. Hình IV

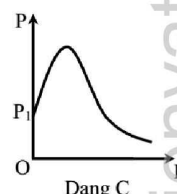
Câu 26: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm biến trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Đồ thị sự phụ thuộc của công suất tiêu thụ P trong mạch phụ thuộc vào biến trở R có dạng nào dưới đây?



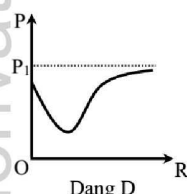
Dạng A



Dạng B



Dạng C



Dạng D

A. Dạng C

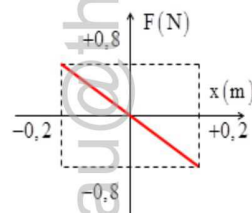
B. Dạng D

C. Dạng B

D. Dạng A

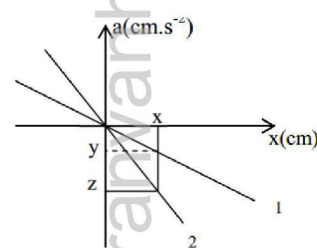
Câu 27: Một vật có khối lượng 10 g dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng $x = 0$, có đồ thị sự phụ thuộc hợp lực tác dụng lên vật vào li độ như hình vẽ. Chu kỳ dao động của vật là

- A. 0,256 s
- B. 0,152 s
- C. 0,314 s
- D. 1,255 s



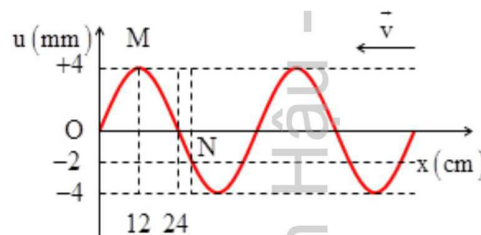
Câu 28: Hai con lắc dao động trên hai quỹ đạo song song sát nhau với cùng biên độ và cùng vị trí cân bằng, đồ thị biểu diễn gia tốc theo li độ có hình dạng như hình. Tìm thương số tốc độ cực đại của hai con lắc $v_{1\max}/v_{2\max}$ là

- A. $\frac{y}{x}$
- B. $\frac{y^2}{x^2}$
- C. $\sqrt{\frac{y}{z}}$
- D. $\frac{y}{z}$



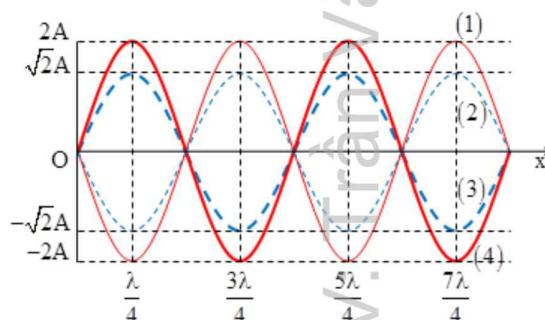
Câu 29: Sóng truyền trên một sợi dây đàn hồi theo ngược chiều dương trục Ox . Tại một thời điểm nào đó thì hình dạng sợi dây được cho như hình vẽ. Các điểm O , M , N nằm trên dây. Chọn đáp án đúng

- A. $ON = 30\text{cm}$, N đang đi lên
- B. $ON = 28\text{cm}$, N đang đi lên
- C. $ON = 30\text{cm}$, N đang đi xuống
- D. $ON = 28\text{cm}$, N đang đi xuống



Câu 30: Sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi có dạng $u = 2A\sin(\frac{2\pi}{T}t + \frac{\pi}{2})$, trong đó u là li độ tại thời điểm t của phần tử M trên sợi dây mà vị trí cân bằng của nó cách gốc tọa độ một đoạn x . Ở hình vẽ, đường mô tả hình dạng của sợi dây ở thời điểm t_1 là (1). Tại các thời điểm $t_2 = t_1 + \frac{3T}{8}$; $t_3 = t_1 + \frac{7T}{8}$; $t_4 = t_1 + \frac{3T}{2}$ hình dạng sợi dây lần lượt là các đường:

- A. (3), (2), (4)
- B. (3), (4), (2)

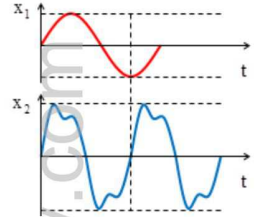


C. (2), (4), (3)

D. (2), (3), (4)

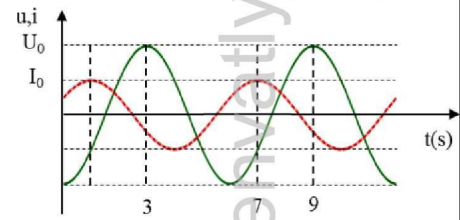
Câu 31: Đồ thị dao động âm hai dụng cụ phát ra biểu diễn như hình vẽ. Ta có kết luận

- A. âm 1 là nhạc âm, âm 2 là tạp âm
- B. hai âm có cùng âm sắc
- C. độ to của âm 2 lớn hơn âm 1
- D. độ cao của âm 2 lớn hơn âm 1



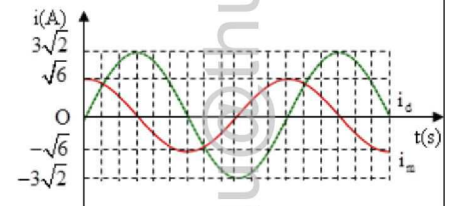
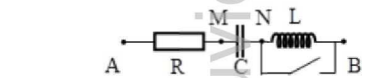
Câu 32: Biết hiệu điện thế u và cường độ dòng điện i của một đoạn mạch RLC nối tiếp có đồ thị như hình vẽ. Độ lệch pha giữa u và i là

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



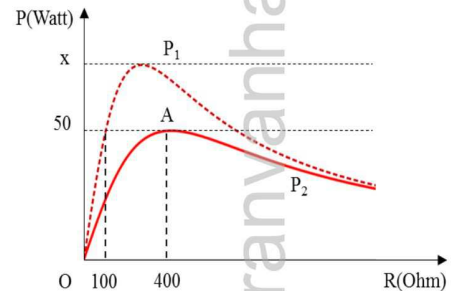
Câu 33: Cho mạch điện như hình vẽ, cuộn dây thuần cảm. Điện áp xoay chiều ổn định giữa hai đầu AB là $u = 100\sqrt{6}\cos(\omega t + \varphi)$. Khi K mở hoặc đóng thì đồ thị cường độ dòng điện qua mạch theo thời gian tương ứng là i_d và i_m được biểu diễn như hình bên. Điện trở của các dây nối rất nhỏ. Giá trị của R là

- A. $100\sqrt{3} \Omega$
- B. $50\sqrt{3} \Omega$
- C. 100Ω
- D. 50Ω



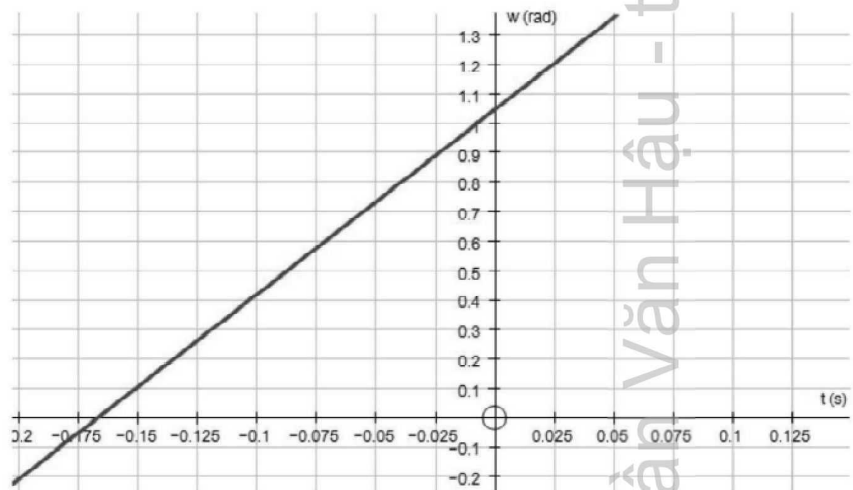
Câu 34: Lần lượt đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp (R là biến trở, cuộn dây là thuần cảm) hai điện áp xoay chiều $u_1 = U\sqrt{2}\cos(\omega_1 t + \pi)$ V và $u_2 = U\sqrt{2}\cos(\omega_2 t - \frac{\pi}{2})$ V, người ta thu được đồ thị công suất tiêu thụ của toàn mạch theo R như hình vẽ. Biết A là đỉnh của P_2 , giá trị X gần nhất là

- A. 60 W
- B. 90 W
- C. 100 W
- D. 76 W



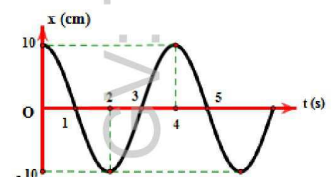
Câu 35: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox với biên độ Ox với biên độ 10cm. Pha dao động của vật phụ thuộc thời gian theo đồ thị như hình vẽ. Phương trình dao động của vật là:

- A. $x = 10\cos(\pi t - \pi/3)$ cm
- B. $x = 10\cos(\pi t + \pi/3)$ cm
- C. $x = 10\cos(2\pi t - \pi/3)$ cm
- D. $x = 10\cos(2\pi t + \pi/3)$ cm



Câu 36: Đồ thị dưới đây biểu diễn $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Phương trình dao động là

- A. $x = 10\cos(\frac{\pi}{2}t)$ cm
- B. $x = 10\cos(4t + \frac{\pi}{2})$ cm
- C. $x = 4\cos(10t)$ cm
- D. $x = 10\cos(8\pi t)$ cm



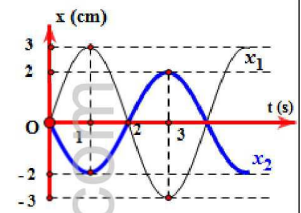
Câu 37: Đồ thị của hai dao động điều hòa cùng tần số có dạng như hình vẽ. Phương trình nào sau đây là phương trình dao động tổng hợp của chúng:

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



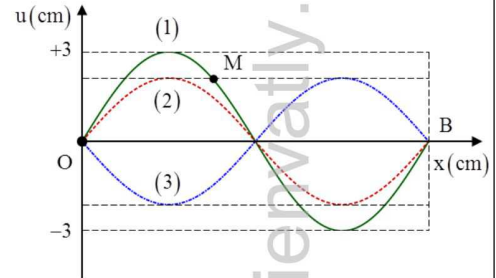
Câu 38: Sóng dừng ổn định trên sợi dây có chiều dài $L = OB = 1,2$ m với hai đầu O và B là hai nút sóng. Tại thời điểm $t = 0$, các điểm trên sợi dây có li độ cực đại và hình dạng sóng là đường (1), sau đó một khoảng thời gian Δt và $5\Delta t$ các điểm trên sợi dây chưa đổi chiều chuyển động và hình dạng sóng tương ứng là đường (2) và (3). Tốc độ truyền sóng trên dây bằng 6 m/s. Tốc độ cực đại của điểm M là

A. 40,81 cm/s

B. 81,62 cm/s

C. 47,12 cm/s

D. 66,64 cm/s



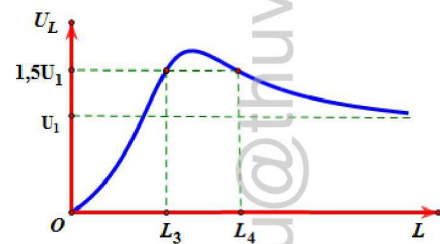
Câu 39: Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Biết cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Khi $L = L_1$ và $L = L_2$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện có giá trị như nhau. Biết $L_1 + L_2 = 0,8$ H. Đồ thị biểu diễn điện áp hiệu dụng U_L vào L như hình vẽ. Tổng giá trị $L_3 + L_4$ gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 1,57 H

B. 0,98 H

C. 1,45 H

D. 0,64 H



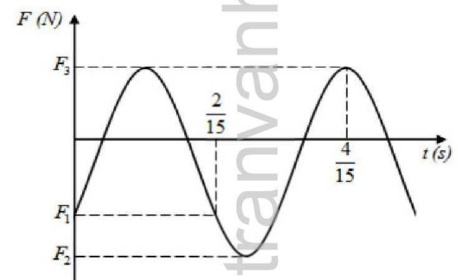
Câu 40: Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ có khối lượng $m = 200$ g và lò xo có độ cứng k, đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, chiều dương hướng xuống dưới. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi theo thời gian được cho như hình vẽ. Biết $F_1 + 3F_2 + 6F_3 = 0$. Lấy $g = 10$ m/s². Tỉ số thời gian lò xo giãn với thời gian lò xo nén trong một chu kì gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 2,46.

B. 1,38.

C. 1,27.

D. 2,15.



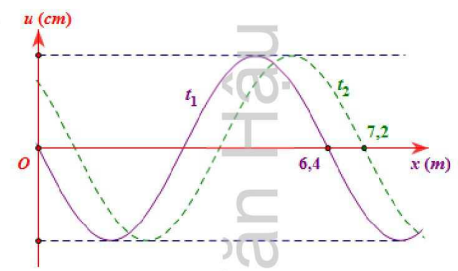
Câu 41: Cho một sợi dây cao su căng ngang. Làm cho đầu O của dây dao động theo phương thẳng đứng. Hình vẽ mô tả hình dạng sợi dây tại thời điểm t_1 (đường nét liền) và $t_2 = t_1 + 0,2$ s (đường nét đứt). Tại thời điểm $t_3 = t_2 + \frac{2}{15}$ s thì độ lớn li độ của phần tử M cách đầu dây một đoạn 2,4 m (tính theo phương truyền sóng) là $\sqrt{3}$ cm. Gọi δ là tỉ số của tốc độ cực đại của phần tử trên dây với tốc độ truyền sóng. Giá trị của δ gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 0,0025.

B. 0,022.

C. 0,012.

D. 0,018.



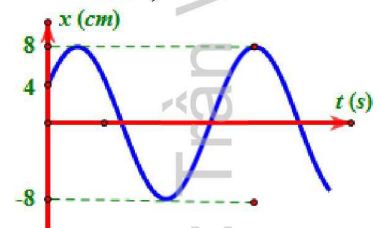
Câu 42: Quả nặng có khối lượng 500g gắn vào lò xo có độ cứng 50N/m. Chọn gốc tọa độ tại vị trí cân bằng, kích thích để quả nặng dao động điều hòa. Đồ thị biểu diễn li độ theo thời gian như hình vẽ. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 8\cos(10t + \pi/6)$ (cm)

B. $x = 8\cos(10t - \pi/6)$ (cm)

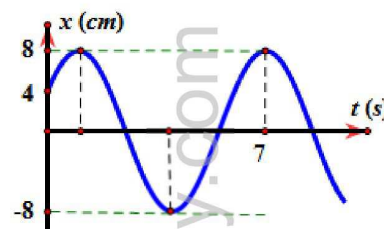
C. $x = 8\cos(10t + \pi/3)$ (cm)

D. $x = 8\cos(10t - \pi/3)$ (cm)



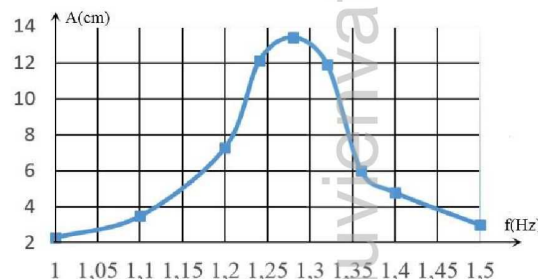
Câu 43: Đồ thị dao động của một chất điểm dao động điều hòa như hình vẽ. Phương trình biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc của vật theo thời gian là

- A. $v = \frac{4\pi}{3} \cos\left(\frac{\pi}{3}t + \frac{\pi}{6}\right)$ cm/s
 B. $v = \frac{4\pi}{3} \cos\left(\frac{\pi}{6}t + \frac{5\pi}{6}\right)$ cm/s
 C. $v = 4\pi \cos\left(\frac{\pi}{3}t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm/s
 D. $v = 4\pi \cos\left(\frac{\pi}{6}t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm/s

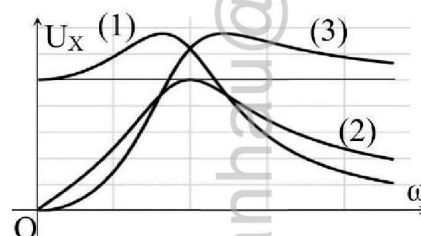


Câu 44: Khảo sát thực nghiệm một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 216 g và lò xo có độ cứng k, dao động dưới tác dụng của ngoại lực $F = F_0 \cos 2\pi f t$, với F_0 không đổi và f thay đổi được. Kết quả khảo sát ta được đường biểu diễn biên độ A của con lắc theo tần số f có đồ thị như hình vẽ. Giá trị của k xấp xỉ bằng

- A. 13,64 N/m.
 B. 12,35 N/m.
 C. 15,64 N/m.
 D. 16,71 N/m.



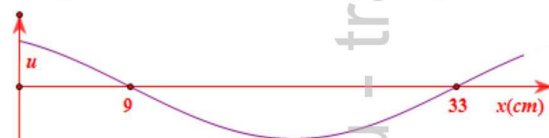
Câu 45: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (U không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Trên hình vẽ, các đường (1), (2) và (3) là đồ thị của các điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở U_R , hai đầu tụ điện U_C và hai đầu cuộn cảm U_L theo tần số góc ω . Đường (1), (2) và (3) theo thứ tự tương ứng là



- A. U_C , U_R và U_L .
 B. U_L , U_R và U_C
 C. U_R , U_L và U_C
 D. U_C , U_L và U_R .

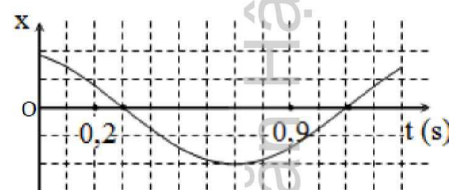
Câu 46: Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t , hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox . Bước sóng của sóng này bằng

- A. 48 cm.
 B. 18 cm.
 C. 36 cm.
 D. 24 cm.



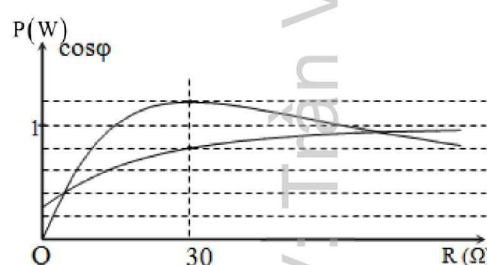
Câu 47: Một chất điểm dao động điều hòa có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t như hình vẽ. Tại thời điểm $t = 0,2$ s, chất điểm có li độ 2 cm. Ở thời điểm $t = 0,9$ s, gia tốc của chất điểm có giá trị bằng

- A. $14,5 \text{ cm/s}^2$.
 B. $57,0 \text{ cm/s}^2$.
 C. $5,70 \text{ m/s}^2$.
 D. $1,45 \text{ m/s}^2$.



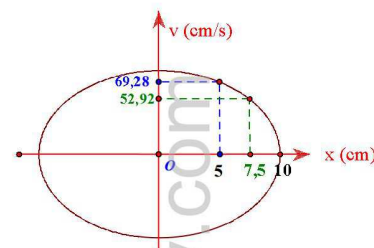
Câu 48: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở, cuộn dây và tụ điện mắc nối tiếp. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất tỏa nhiệt P trên biến trở và hệ số công suất $\cos \varphi$ của đoạn mạch theo giá trị R của biến trở. Điện trở của cuộn dây có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 10,1 Ω .
 B. 9,1 Ω .
 C. 7,9 Ω .
 D. 11,2 Ω .



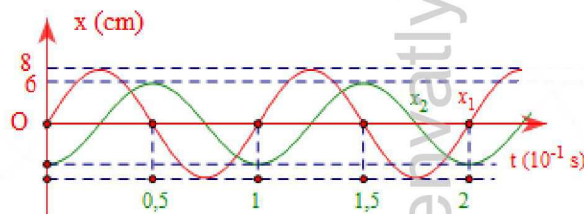
Câu 49: Trên hình vẽ là đồ thị sự phụ thuộc của vận tốc theo li độ của một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Vận tốc cực đại của dao động gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 79,95 cm/s
- B. 79,90 cm/s
- C. 80,25 cm/s
- D. 80,00 cm/s



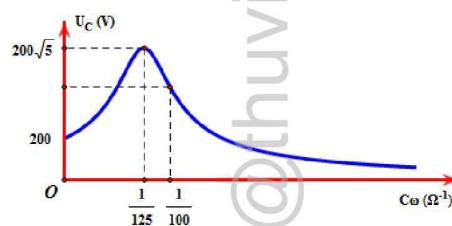
Câu 50: Cho hai dao động điều hòa với li độ x_1 và x_2 có đồ thị như hình vẽ. Tổng tốc độ của hai dao động ở cùng một thời điểm có giá trị lớn nhất là:

- A. 200π cm/s
- B. 140π cm/s
- C. 280π cm/s
- D. 2100π cm/s



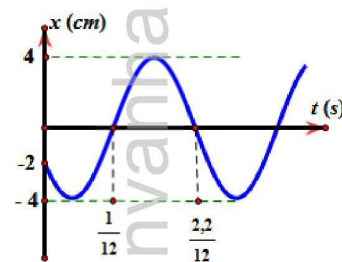
Câu 51: Một mạch điện gồm điện trở thuần $R = 50 \Omega$, cuộn cảm thuần L và tụ điện có điện dung C thay đổi được mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V), với U không đổi. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng U_C theo C cho bởi hình bên. Công suất tiêu thụ của mạch khi $C\omega = \frac{1}{100} \Omega^{-1}$ là

- A. 3200 W.
- B. 1600 W.
- C. 800 W.
- D. 400 W.



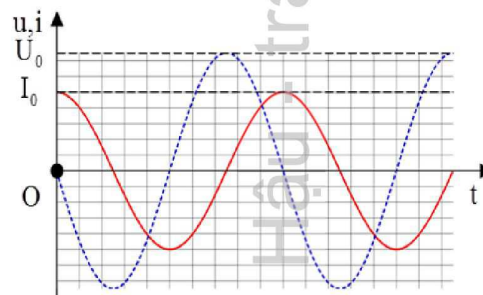
Câu 52: Hình vẽ là đồ thị biểu diễn độ dời của dao động x theo thời gian t của một vật dao động điều hòa. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 4\cos(10\pi t + \frac{2\pi}{3})$ cm
- B. $x = 4\cos(20t + \frac{2\pi}{3})$ cm
- C. $x = 4\cos(10t + \frac{5\pi}{6})$ cm
- D. $x = 4\cos(10\pi t - \frac{\pi}{3})$ cm



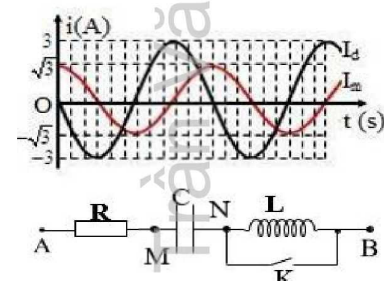
Câu 53: Một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ chứa một trong bốn phần tử: điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm, cuộn dây không thuần cảm và tụ điện. Đồ thị biểu diễn sự biến thiên theo thời gian của điện áp hai đầu mạch và dòng điện trong mạch. Đoạn mạch này chứa phần tử nào

- A. cuộn dây thuần cảm
- B. điện trở thuần
- C. tụ điện
- D. cuộn dây không thuần cảm



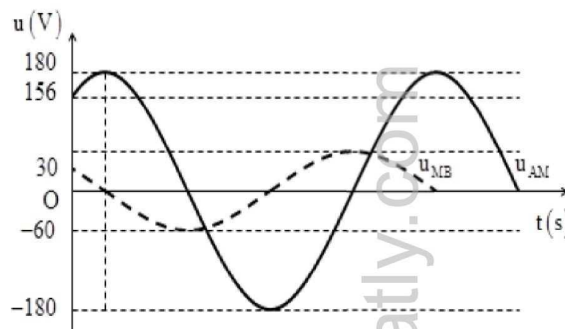
Câu 54: Cho mạch điện như hình vẽ, cuộn dây thuần cảm. Điện áp xoay chiều ổn định giữa hai đầu A và B là $u = 100\sqrt{6}\cos(\omega t + \varphi)$ V. Khi K mở hoặc đóng, thì đồ thị cường độ dòng điện qua mạch theo thời gian tương ứng là i_m và i_d được biểu diễn như hình bên. Điện trở các dây nối rất nhỏ. Giá trị của R bằng:

- A. $50\sqrt{2} \Omega$.
- B. $50\sqrt{3} \Omega$.
- C. $100\sqrt{3} \Omega$.
- D. 50Ω .



Câu 55: Đoạn mạch AB gồm đoạn mạch AM chứa điện trở thuần $R = 90 \Omega$ và tụ điện $C = 35,4 \mu\text{F}$, đoạn mạch MB gồm hộp X chứa 2 trong 3 phần tử mắc nối tiếp (điện trở thuần R_0 , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L_0 , tụ điện có điện dung C_0). Khi đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz thì ta thu được đồ thị sự phụ thuộc của u_{AM} và u_{MB} thời gian như hình vẽ (chú ý $90\sqrt{3} \approx 156$). Giá trị của các phần tử có trong hộp X là:

- A. $R_0 = 30 \Omega$; $L_0 = 95,5 \text{ mH}$
- B. $R_0 = 60 \Omega$; $C_0 = 61,3 \mu\text{F}$
- C. $R_0 = 60 \Omega$; $L_0 = 165 \text{ mH}$
- D. $R_0 = 60 \Omega$; $C_0 = 106 \mu\text{F}$



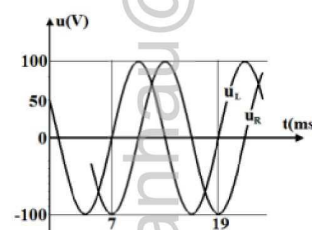
Câu 56: Hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp hai đầu đoạn mạch X và cường độ dòng điện qua đoạn mạch đó. Đoạn mạch X chứa

- A. điện trở thuần R
- B. tụ điện C
- C. cuộn cảm thuần L
- D. cuộn dây không thuần cảm



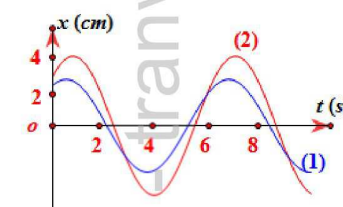
Câu 57: Cho đồ thị điện áp u_R và u_L của đoạn mạch điện gồm điện trở $R = 50 \Omega$ nối tiếp với cuộn cảm thuần L . Biểu thức của dòng điện là:

- A. $i = 4\cos(\frac{500\pi}{3}t - \frac{\pi}{6}) \text{ A}$
- B. $i = 2\sqrt{2}\cos(50\pi t - \frac{\pi}{4}) \text{ A}$
- C. $i = 4\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2}) \text{ A}$
- D. $i = 4\sqrt{2}\cos(\frac{500\pi}{3}t - \frac{\pi}{2}) \text{ A}$



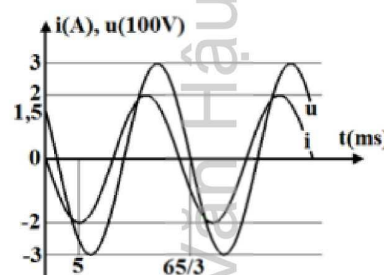
Câu 58: Có hai dao động cùng phương, cùng tần số được mô tả trong đồ thị sau. Dựa vào đồ thị có thể kết luận

- A. Hai dao động cùng pha
- B. Dao động 1 sớm pha hơn dao động 2
- C. Dao động 1 trễ pha hơn dao động 2
- D. Hai dao động vuông pha



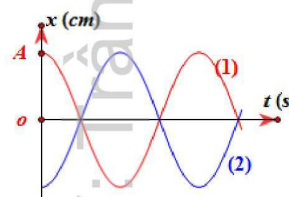
Câu 59: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch điện gồm R , L hoặc R , C nối tiếp thì biểu thức dòng điện và điện áp được mô tả bởi đồ thị như hình vẽ. Hỏi mạch đó chứa phần tử nào?

- A. $R = 75\sqrt{3} \Omega$, $L = \frac{0,75}{15\pi} \text{ H}$
- B. $R = 75\sqrt{3} \Omega$, $C = \frac{2}{15\pi} \text{ mF}$
- C. $R = 75 \Omega$, $L = \frac{0,75\sqrt{3}}{\pi} \text{ H}$
- D. $R = 75\sqrt{3} \Omega$, $L = \frac{2}{15\sqrt{3}\pi} \text{ mF}$



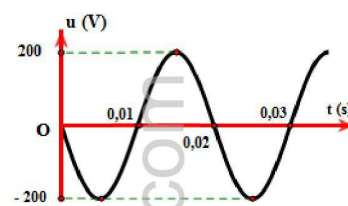
Câu 60: Đồ thị biểu diễn hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ A và ngược pha nhau như hình vẽ. Điều nào sau đây là đúng khi nói về hai dao động này

- A. Có li độ luôn đối nhau
- B. Cùng qua vị trí cân bằng theo 1 hướng
- C. Độ lệch pha của hai dao động là 2π
- D. Biên độ dao động tổng hợp bằng $2A$



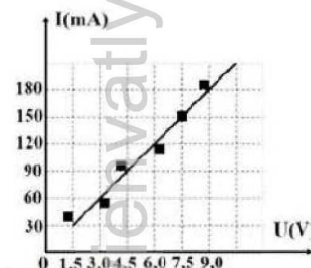
Câu 61: Trên hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp xoay chiều. Biểu thức điện áp là

- A. $u = 200\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2}) V$
 B. $u = 200\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2}) V$
 C. $u = 100\cos(50\pi t - \frac{\pi}{2}) V$
 D. $u = 200\cos(50\pi t + \frac{\pi}{2}) V$



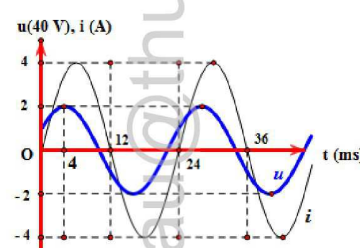
Câu 62: Một học sinh xác định R của quang điện trở khi được chiếu sáng bằng cách mắc nối tiếp quang trở với ampe kế có điện trở nhỏ không đáng kể (để đo cường độ dòng điện I chạy qua mạch) rồi mắc với nguồn điện một chiều có suất điện động thay đổi được. Dùng vôn kế có điện trở rất lớn để đo hiệu điện thế U giữa hai đầu quang trở. Dựa vào kết quả thực nghiệm đo được trên hình vẽ, học sinh này tính được giá trị của R là

- A. 30Ω
 B. 20Ω
 C. 25Ω
 D. 50Ω



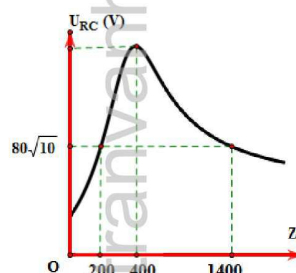
Câu 63: Đặt điện áp u vào hai đầu đoạn mạch RKC không phân nhánh tạo ra trong mạch một dòng điện cường độ i . Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc thời gian của u và i như hình vẽ. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch có giá trị gần nhất là

- A. $156 W$
 B. $148 W$
 C. $140 W$
 D. $128 W$



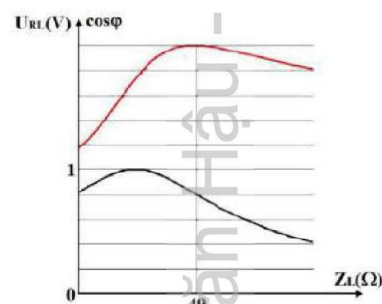
Câu 64: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t V$ (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L , điện trở R và tụ điện có dung kháng Z_C thay đổi được. Đồ thị phụ thuộc Z_C của điện áp hiệu dụng trên đoạn RC như hình vẽ. Điện áp hiệu dụng cực đại trên tụ gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. $250 V$
 B. $280 V$
 C. $200 V$
 D. $350 V$



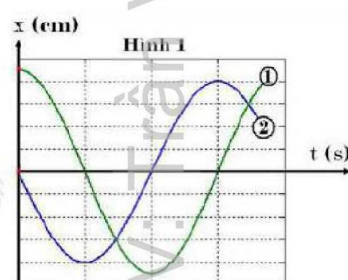
Câu 65: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp theo thứ tự gồm cuộn cảm thuần có cảm kháng Z_L thay đổi được, điện trở R và tụ điện có dung kháng Z_C . Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên đoạn RC và hệ số công suất $\cos\phi$ của đoạn mạch AB theo Z_L . Giá trị R gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 50Ω
 B. 26Ω
 C. 40Ω
 D. 36Ω



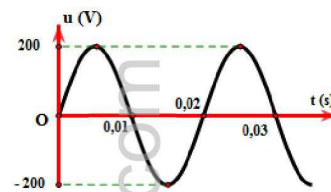
Câu 66: Đồ thị biểu diễn hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Nhìn vào đồ thị hãy cho biết hai vật chuyển động như thế nào với nhau?

- A. Hai vật luôn chuyển động ngược chiều nhau.
 B. Vật (1) ở vị trí biên dương thì vật (2) ở vị trí biên âm
 C. Vật (1) ở vị trí biên âm thì vật (2) ở vị trí cân bằng
 D. Vật (1) đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương thì vật (2) đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm.



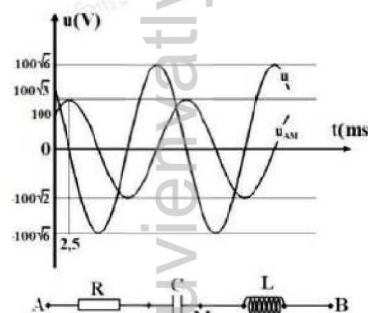
Câu 67: Trên hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp xoay chiều. Biểu thức điện áp là

- A. $u = 200\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2}) V$
 B. $u = 200\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2}) V$
 C. $u = 100\cos(50\pi t - \frac{\pi}{2}) V$
 D. $u = 200\cos(50\pi t + \frac{\pi}{2}) V$



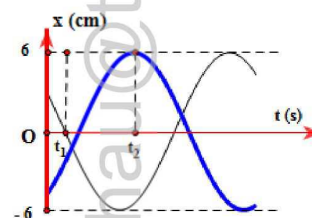
Câu 68: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ (cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L) thì điện áp tức thời hai đầu mạch AB (u) và hai đầu đoạn mạch AM (u_{AM}) mô tả bởi đồ thị như hình vẽ, dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng 1 A. Tính L

- A. $L = \frac{0,5}{\pi} H$
 B. $L = \frac{1,5}{\pi} H$
 C. $L = \frac{1,5}{\pi} H$
 D. $L = \frac{2}{\pi} H$



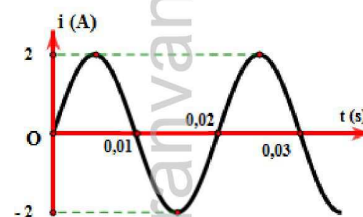
Câu 69: Một vật thực hiện đồng thời 2 dao động điều hòa cùng phương, cùng chu kỳ 2s. Gốc tọa độ trùng với vị trí cân bằng. Đồ thị phụ thuộc thời gian của các li độ được biểu diễn như hình vẽ. Biết $t_2 - t_1 = \frac{2}{3} s$. Biên độ dao động tổng hợp gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 2 cm
 B. 3,4 cm
 C. 7,5 cm
 D. 8 cm



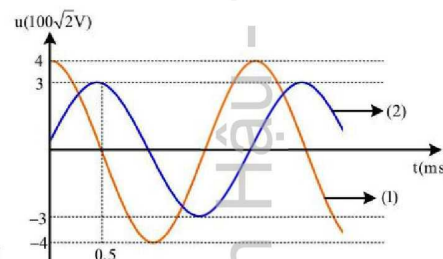
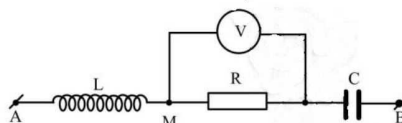
Câu 70: Trên hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của dòng điện xoay chiều. Biểu thức của dòng điện là:

- A. $i = 2\cos(50\pi t - \frac{\pi}{2}) A$
 B. $i = 2\sqrt{2}\cos(50\pi t - \frac{\pi}{2}) A$
 C. $i = 2\sqrt{2}\cos(50\pi t + \frac{\pi}{2}) A$
 D. $i = 2\cos(50\pi t) A$



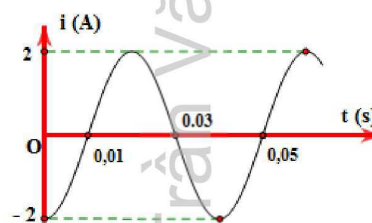
Câu 71: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của điện áp hai đầu đoạn mạch AN (đường 1) và điện áp hai đầu đoạn mạch MB (đường 2) như hình vẽ. Tìm số chỉ của vôn kế lý tưởng

- A. 240 V
 B. 300 V
 C. 150 V
 D. 200 V



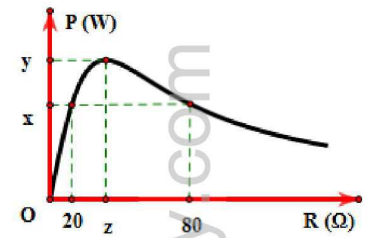
Câu 72: Trên hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của dòng điện xoay chiều. Biểu thức của dòng điện là:

- A. $i = 2\cos(50\pi t - \pi) A$
 B. $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2}) A$
 C. $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2}) A$
 D. $i = 2\cos(50\pi t) A$



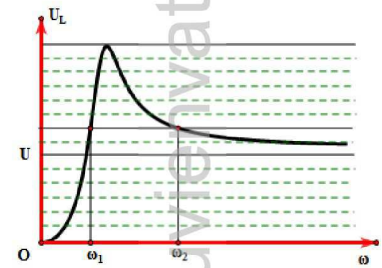
Câu 73: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ V vào hai đầu đoạn mạch gồm: biến trở R , cuộn cảm thuần L và tụ điện C người ta thu được đồ thị biểu diễn quan hệ giữa công suất mạch điện với điện trở R như hình vẽ. Giá trị x, y, z lần lượt là:

- A. 400, 500, 40
- B. 400, 400, 50
- C. 500, 40, 50
- D. 50, 400, 400



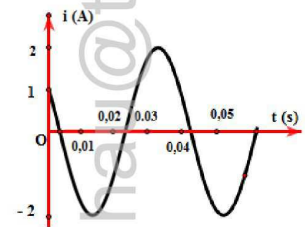
Câu 74: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi nhưng tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L , điện trở R và tụ điện có điện dung C . Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên L theo giá trị tần số góc ω . Lần lượt cho $\omega = \omega_1$ và $\omega = \omega_2$ thì công suất tiêu thụ lần lượt là P_1 và P_2 . Nếu $P_1 + P_2 = 178$ W thì công suất cực đại mà mạch tiêu thụ gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 222 W
- B. 248 W
- C. 288 W
- D. 296 W



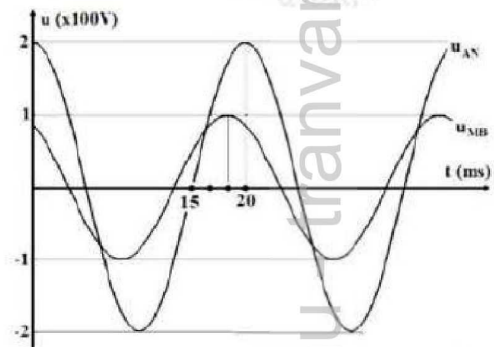
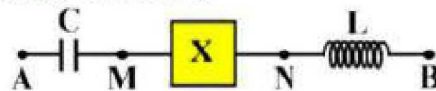
Câu 75: Trên hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của dòng điện xoay chiều. Biểu thức của dòng điện là:

- A. $i = 2\cos(50\pi t + \pi)A$
- B. $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})A$
- C. $i = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})A$
- D. $i = 2\cos(50\pi t)A$



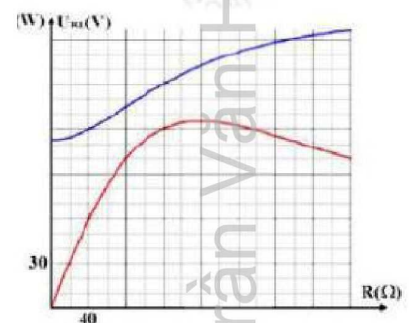
Câu 76: Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp như hình vẽ. Biết tụ có dung kháng Z_C , cuộn cảm thuần có cảm kháng Z_L và $3Z_C = 2Z_L$. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AN và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch như hình vẽ. Điện áp hiệu dụng giữa hai điểm M và N gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 150 V
- B. 80 V
- C. 220 V
- D. 100 V



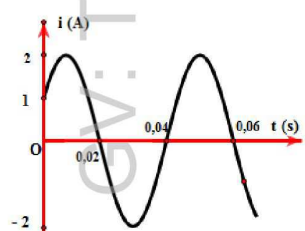
Câu 77: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở R , cuộn dây thuần cảm L và tụ điện mắc nối tiếp. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất tỏa nhiệt P trên biến trở R và điện áp hiệu dụng trên đoạn chứa RL theo giá trị R . Dung kháng của tụ có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 150 Ω
- B. 180 Ω
- C. 279 Ω
- D. 245 Ω

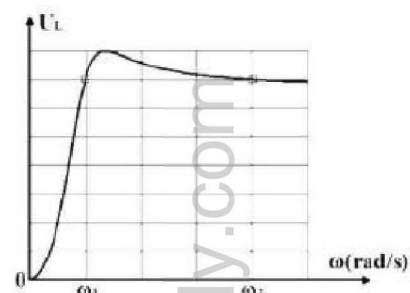


Câu 78: Trên hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của dòng điện xoay chiều. Biểu thức của dòng điện là:

- A. $i = 2\cos(50\pi t + \pi)A$
- B. $i = 2\cos(50\pi t - \frac{\pi}{3})A$
- C. $i = 2\cos(50\pi t + \frac{\pi}{3})A$
- D. $i = 2\cos(50\pi t)A$

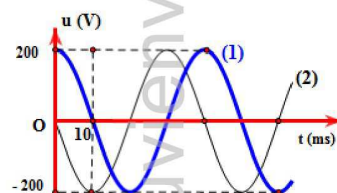


Câu 79: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi nhưng tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch AM mắc nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm L , điện trở thuần và tụ điện. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên L . Khi điện áp hiệu dụng trên L cực đại thì mạch tiêu thụ công suất P_m . Lần lượt cho $\omega = \omega_1$ và $\omega = \omega_2$ thì công suất mạch tiêu thụ lần lượt là P_1 và P_2 . Nếu $P_1 - 2P_2 = 343 \text{ W}$ thì P_m gần nhất với giá trị nào sau đây?



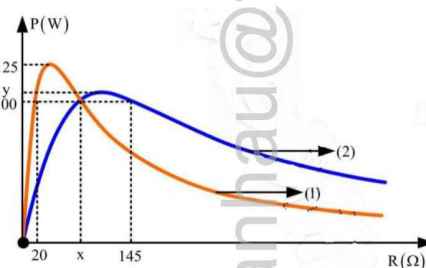
- A. 270 W B. 280 W
C. 200 W D. 350 W

Câu 80: Đoạn mạch xoay chiều AB gồm hai đoạn mạch AM nối tiếp với MB. Đoạn AM chứa tụ điện $C = \frac{0,2}{\pi} \text{ mF}$ nối tiếp điện trở R , đoạn MB là cuộn dây không thuần cảm. Khi $t = 0$ dòng điện trong mạch có giá trị $\frac{I_0}{\sqrt{2}}$ và đang giảm (I_0 là biên độ dòng điện trong mạch). Đồ thị điện áp tức thời u_{AM} và u_{MB} phụ thuộc thời gian t lần lượt là đường 1 và 2. Tính công suất tiêu thụ trong mạch



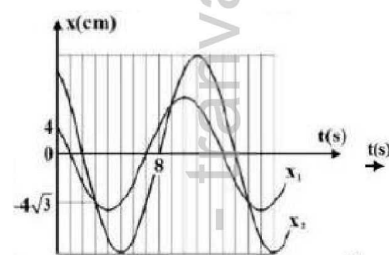
- A. 200 W B. 100 W C. 400 W D. 50 W

Câu 81: Lần lượt đặt vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều RLC (R là biến trở, L thuần cảm) các điện áp xoay chiều: $u_1 = U_1\sqrt{2}\cos(\omega_1 t + \varphi_1) \text{ V}$ và $u_2 = U_2\sqrt{2}\cos(\omega_2 t + \varphi_2) \text{ V}$ thì đồ thị công suất mạch điện xoay chiều toàn mạch theo biến trở R như hình vẽ (đường 1 là của u_1 và đường 2 là của u_2). Giá trị của y là



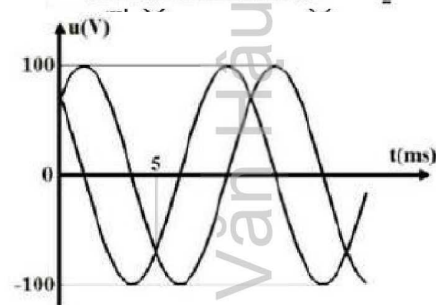
- A. 108 B. 104
C. 110 D. 120

Câu 82: Một chất điểm thực hiện đồng thời 2 dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có đồ thị li độ phụ thuộc vào thời gian như hình vẽ. Tốc độ cực đại của vật là:



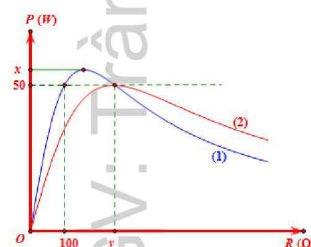
- A. 1096 cm/s
B. 8,47 cm/s
C. 11,08 cm/s
D. 9,61 cm/s

Câu 83: Mạch điện xoay chiều AB gồm đoạn AM nối tiếp với đoạn mạch MB. Đoạn AM chứa tụ điện có điện dung $C = \frac{0,04}{\pi} \text{ mF}$ nối tiếp với điện trở R . Đoạn MB chứa cuộn dây có điện trở. Trên hình vẽ đường 1 và đường 2 lần lượt là đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp tức thời trên đoạn AM và MB. Nếu tại thời điểm $t = 0$, dòng điện tức thời cực đại thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch AB là



- A. 20 W B. 100 W
C. 40 W D. 50 W

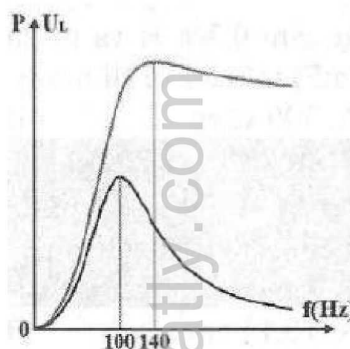
Câu 84: Lần lượt đặt vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều RLC (R là biến trở, L thuần cảm) các điện áp xoay chiều: $u_1 = 3a\cos(\omega_1 t + \pi) \text{ V}$ và $u_2 = 2a\sqrt{3}\cos(\omega_2 t - \frac{\pi}{2}) \text{ V}$ thì đồ thị công suất toàn mạch theo biến trở R như hình vẽ (đường 1 là của u_1 và đường 2 là của u_2). Giá trị của x là



- A. $37,5\sqrt{2}$ B. $80\sqrt{2}$
C. 80 D. 55

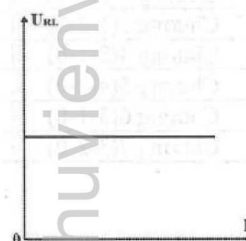
Câu 85: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi nhưng tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L , điện trở R và tụ điện có điện dung C . Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên L và công suất tiêu thụ của mạch AB theo giá trị tần số f . Tần số mà mạch cộng hưởng là:

- A. 100 Hz
- B. 140 Hz
- C. 130 Hz
- D. 20 Hz



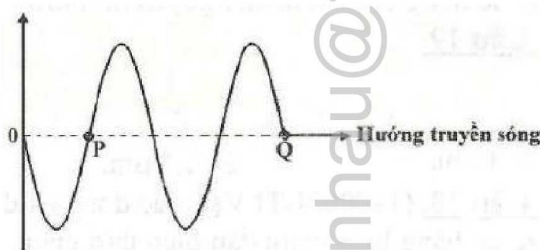
Câu 86: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)$ (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp theo thứ tự gồm: biến trở R , cuộn cảm thuần có cảm kháng Z_L và tụ điện có dung kháng Z_C . Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên đoạn RL theo R . Hãy chọn phương án đúng.

- A. $Z_C = Z_L$
- B. $Z_C = 2Z_L$
- C. $Z_C > 2Z_L$
- D. $Z_C < 2Z_L$



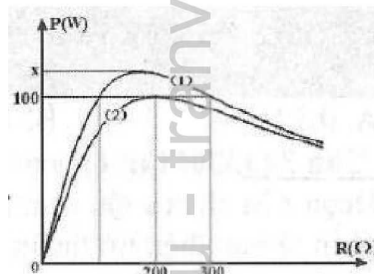
Câu 87: Hình bên biểu diễn một sóng ngang đang truyền về phía phải. P và Q là 2 phần tử thuộc môi trường sóng truyền qua. P và Q chuyển động như thế nào ngay tại thời điểm đó?

- A. Cả hai chuyển động về phía phải
- B. P chuyển động xuống còn Q thì lên
- C. P chuyển động lên còn Q thì xuống
- D. Cả hai đang dừng lại



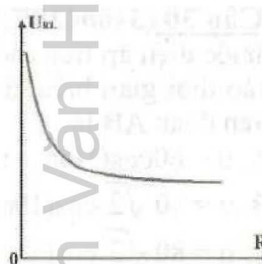
Câu 88: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ V vào hai đầu đoạn mạch gồm X và Y. Mỗi mạch đều chứa các phần tử: biến trở R , cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp, người ta thu được đồ thị biểu diễn quan hệ giữa công suất mạch điện với điện trở R như hình vẽ (công suất đoạn mạch X là đường 1 và của đoạn mạch Y là đường 2). Giá trị x , là:

- A. $\frac{200}{\sqrt{3}}$
- B. $180\sqrt{3}$
- C. $200\sqrt{3}$
- D. $\frac{180}{\sqrt{3}}$



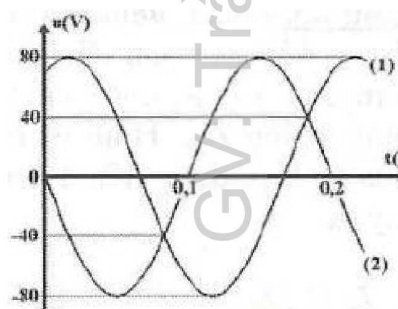
Câu 89: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t)$ (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp theo thứ tự gồm: biến trở R , cuộn cảm thuần có cảm kháng Z_L và tụ điện có dung kháng Z_C . Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên đoạn RL theo R . Hãy chọn phương án đúng.

- A. $Z_C = 3Z_L$
- B. $Z_C = 2Z_L$
- C. $Z_C = 2,5Z_L$
- D. $Z_C = 1,5Z_L$



Câu 90: Dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch nối tiếp AMB, đồ thị phụ thuộc điện áp trên các đoạn AM (đường 1) và MB (đường 2) vào thời gian được biểu diễn như trên hình vẽ. Biểu thức điện áp trên đoạn AB là

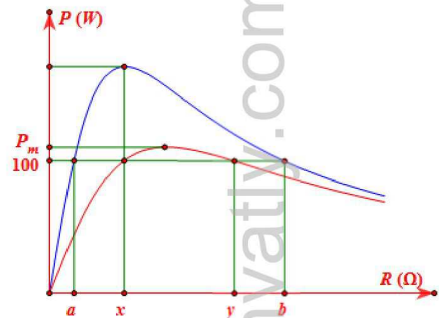
- A. $u = 80\cos(10\pi t + \frac{\pi}{4})$ V
- B. $u = 80\sqrt{2}\cos(10\pi t + \frac{\pi}{8})$ V
- C. $u = 80\sqrt{2}\cos(5\pi t + \frac{\pi}{4})$ V



D. $u = 80\cos(10\pi t \frac{\pi}{6}) V$

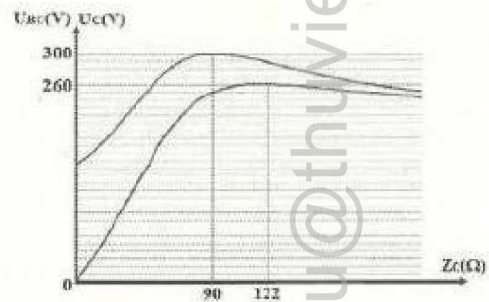
Câu 91: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3}) V$ vào hai đầu đoạn mạch gồm X và Y . Mỗi mạch đều chứa các phần tử: biến trở R , cuộn cảm thuần L và tụ điện C , người ta thu được đồ thị biểu diễn quan hệ giữa công suất mạch điện với điện trở R như hình vẽ (công suất đoạn mạch X đường cao hơn và mạch Y đường thấp hơn). Biết rằng $x + y = 400$ và $ab = 10000$. Xác định gần nhất giá trị P_m :

- A. 100
B. 110
C. 120
D. 130



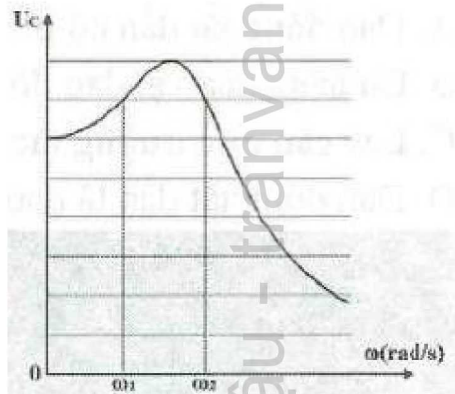
Câu 92: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp theo thứ tự gồm cuộn cảm thuần có cảm kháng Z_L , điện trở R và tụ điện có cảm kháng Z_C thay đổi được. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên C và điện áp hiệu dụng trên đoạn RC theo Z_C . Giá trị Z_L gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 48 Ω
B. 26 Ω
C. 44 Ω
D. 32 Ω



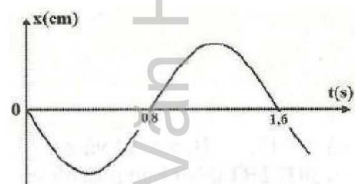
Câu 93: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi nhưng tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm L , điện trở R và tụ điện có điện dung C . Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên C theo giá trị tần số góc ω . Công suất cực đại mà mạch tiêu thụ là 100 W. Lần lượt cho $\omega = \omega_1$ và $\omega = \omega_2$ thì công suất mạch tiêu thụ lần lượt là P_1 và P_2 . Tổng $P_1 + P_2$ gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 122 W
B. 128 W
C. 112 W
D. 96 W



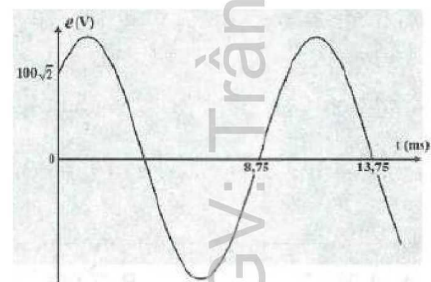
Câu 94: Hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của một chuyển động dao động điều hòa. Chu kỳ của chất điểm là

- A. 6 s
B. 3 s
C. 2 s
D. 4 s

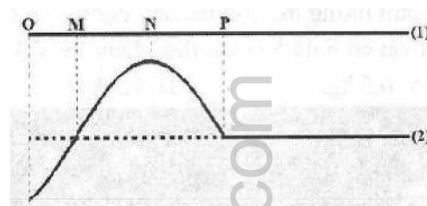


Câu 95: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần ứng gồm 4 cuộn dây giống nhau mắc nối tiếp. Suất điện động xoay chiều do máy phát sinh ra phụ thuộc thời gian theo đồ thị sau đây. Từ thông cực đại qua mỗi vòng của phần ứng là $\frac{5}{\pi} mWb$. Số vòng dây trong mỗi cuộn của phần ứng là

- A. 71 vòng
B. 200 vòng
C. 100 vòng
D. 50 vòng

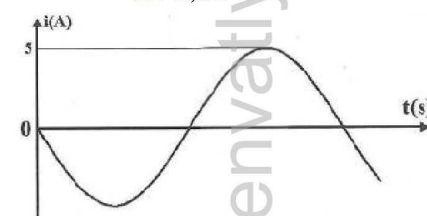


Câu 96: Trong khoảng không vũ trụ, một sợi dây mảnh mềm, căng thẳng. Tại thời điểm $t = 0$, đầu O bằng đầu dao động đi lên (tần số dao động f) (đường 1). Đến thời điểm $t = \frac{2}{3f}$ hình dạng sợi dây có dạng đường 2 và lúc này khoảng cách giữa O và N đúng bằng $2MP$. Tỉ số giữa tốc độ dao động cực đại của một phần tử trên dây và tốc độ truyền sóng là



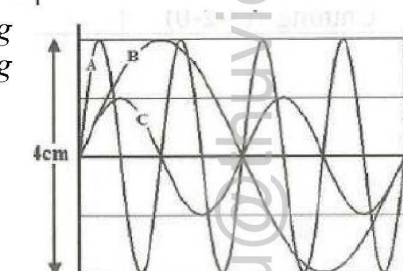
- A. 2,75 B. 1,51 C. 0,93 D. 3,06

Câu 97: Đồ thị phụ thuộc thời gian của cường độ dòng điện chạy qua mạch như hình vẽ. Cường độ hiệu dụng là:



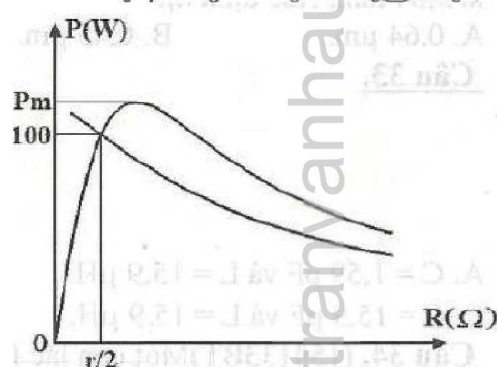
- A. 3A
B. 3,5A
C. 5A
D. 2,5A

Câu 98: Ba sóng, A, B và C truyền được 12 m trong 2s qua cùng một môi trường thể hiện như trên đồ thị. Chu kỳ của sóng A, sóng B, sóng C lần lượt là T_A , T_B , và T_C . Chọn phương án sai.



- A. $T_A + T_B = 2T_C$
B. $T_A = 0,5s$
C. $T_C = 1s$
D. $T = 2s$

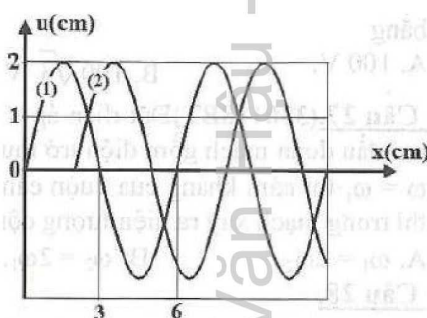
Câu 99: Cho đoạn mạch AB gồm: biến trở R , cuộn cảm thuần $L = \frac{1}{\pi}H$ và tụ có điện dung $C = \frac{1}{7,2\pi}mF$ mắc nối tiếp.



Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos 120\pi t V$ vào hai đầu A, B. Hình vẽ là đồ thị quan hệ giữa công suất tiêu thụ trên AB với điện trở R trong 2 trường hợp: mạch điện AB lúc đầu (đường đi qua O) và mạch điện AB sau khi mắc thêm điện trở r nối tiếp với R (đường không đi qua O). Giá trị P_m là:

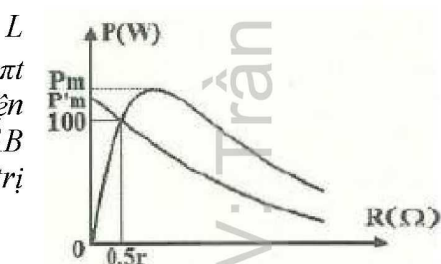
- A. $\frac{200}{\sqrt{3}}$ B. $200\sqrt{3}$
C. $\frac{150}{\sqrt{3}}$ D. $100\sqrt{3}$

Câu 100: Một sóng cơ lan truyền dọc theo trục Ox với phương trình có dạng $u = a\cos(\frac{2\pi}{T}t - \frac{2\pi x}{\lambda})$. Trên hình vẽ, đường 1 là hình dạng sóng ở thời điểm t và đường 2 là hình dạng sóng ở thời điểm trước đó $\frac{1}{12}s$. Phương trình sóng là:



- A. $u = 2\cos(10\pi t - \frac{2\pi x}{3})cm$
B. $u = 2\cos(8\pi t - \frac{\pi x}{3})cm$
C. $u = 2\cos(10\pi t + \frac{\pi x}{3})cm$
D. $u = 2\cos(10\pi t + 2\pi)xcm$

Câu 101: Cho đoạn mạch AB gồm: biến trở R , cuộn cảm thuần L và tụ dung C mắc nối tiếp. Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos 120\pi t V$ vào hai đầu A, B. Hình vẽ là công suất tiêu thụ trên AB theo điện trở R trong 2 trường hợp: Mạch điện AB lúc đầu và mạch điện AB sau khi mắc thêm điện trở r nối tiếp R . Giá trị $P_m - P'_m$ gần giá trị nào nhất sau đây?



- A. 1W B. 1,6W

C. 0,5 W

D. 2 W

Câu 102: Một học sinh xác định điện dung của tụ điện bằng cách đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 không đổi, $\omega = 3,14 \text{ rad/s}$) vào hai đầu một đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp với biến trở R . Biết $\frac{1}{U^2} = \frac{1}{U_0^2} + \frac{2}{U_0^2 \omega^2 C^2} \cdot \frac{1}{R^2}$; trong đó, điện áp U giữa hai đầu R được đo bằng độ hồ đo điện đa năng hiện số. Dựa vào kết quả thực nghiệm đo được trên hình vẽ, học sinh này tính được giá trị của C là

A. $1,95 \cdot 10^{-3} \text{ F}$

B. $5,2 \cdot 10 \text{ F}$

C. $5,2 \cdot 10^{-3} \text{ F}$

D. $1,96 \cdot 10^{-6} \text{ F}$

Câu 103: Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp hai đầu đoạn mạch AB và cường độ dòng điện chạy trong mạch. Công suất tiêu thụ của mạch này là:

A. 50 W

B. 0 W

C. 25 W

D. 12,5 W

Câu 104: Lần lượt đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (U không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch X và vào hai đầu đoạn mạch Y ; với X, Y là các đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Trên hình vẽ, P_X và P_Y lần lượt biểu diễn quan hệ công suất tiêu thụ của X với ω và của Y với ω . Sau đó đặt điện áp u lên hai đầu đoạn mạch AB gồm mắc nối tiếp. Khi $\omega = \omega_1$, công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB có thể nhận giá trị nào sau đây?

A. 540 W

B. 305 W

C. 420 W

D. 480 W

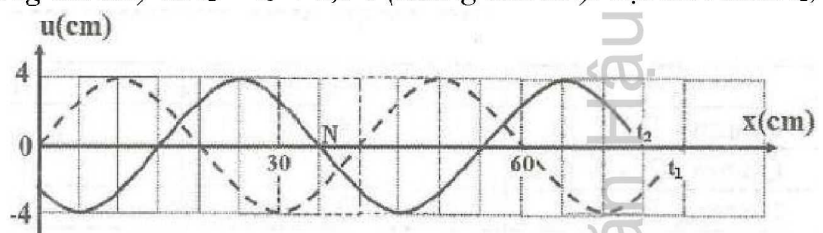
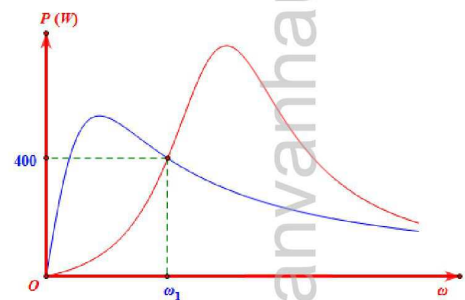
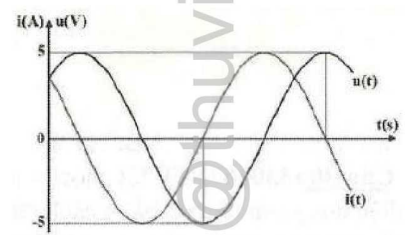
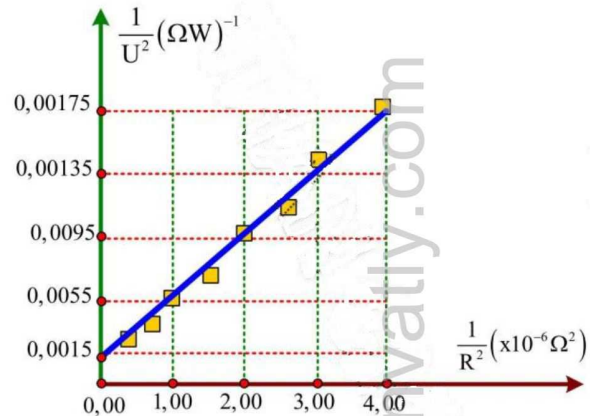
Câu 105: Một sóng hình sin đang truyền trên một sợi dây theo chiều dương của trục Ox . Hình vẽ mô tả dạng sợi dây tại thời điểm t_1 (đường nét đứt) và $t_2 = t_1 + 0,1 \text{ s}$ (đường liền nét). Tại thời điểm t_2 , hãy tính vận tốc của M có tọa độ $x_M = 30 \text{ cm}$ và của điểm P có tọa độ $x_P = 60 \text{ cm}$? Chọn đáp án đúng?

A. $v_P = 15\pi\sqrt{2} \text{ cm/s}$

B. $v_M = -15\pi\sqrt{2} \text{ cm/s}$

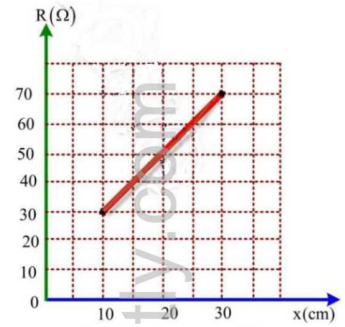
C. $v_P = -7,5\pi\sqrt{2} \text{ cm/s}$

D. $v_M = 15\pi\sqrt{2} \text{ cm/s}$



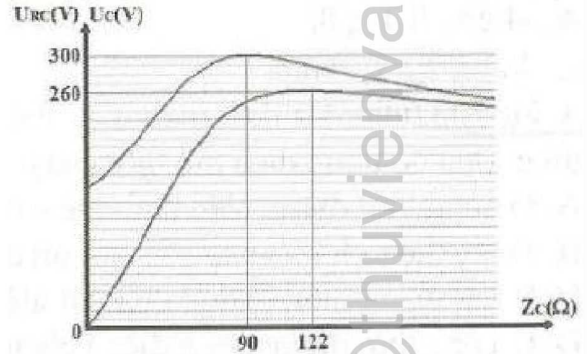
Câu 106: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V vào hai đầu đoạn mạch gồm: biến trở R thay đổi theo giá trị phần chiều dài x ($10 \text{ cm} \leq x \leq 30 \text{ cm}$) của nó có dòng điện chạy qua theo đồ thị như hình vẽ. Trong quá trình thay đổi biến trở, người ta thấy rằng tại $x = 13 \text{ cm}$ hoặc $x = 27 \text{ cm}$ thì mạch tiêu thụ cùng một giá trị công suất. Giá trị công suất tiêu thụ cực tiểu của mạch điện nói trên gần nhất là:

- A. 420 W B. 450 W
C. 470 W D. 490 W



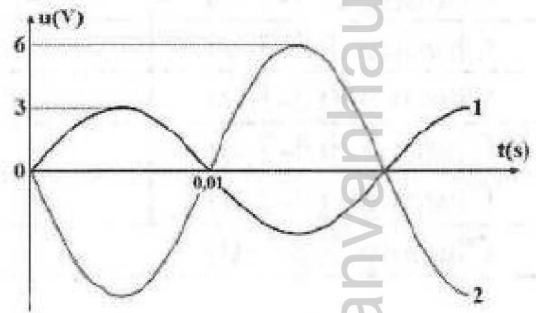
Câu 107: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp theo thứ tự gồm cuộn cảm thuần có cảm kháng Z_L , điện trở R và tụ điện có dung kháng Z_C thay đổi được. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên C và điện áp hiệu dụng trên đoạn RC theo Z_C . Giá trị U gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 195 V
B. 218 V
C. 168 V
D. 250 V



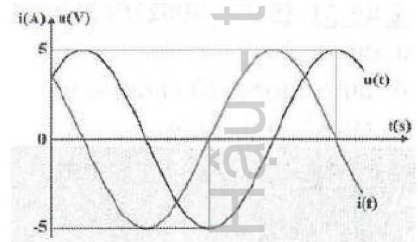
Câu 108: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số f vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp (chỉ chứa các phần tử nối tiếp như điện trở, tụ điện và cuộn cảm thuần) gồm hai đoạn AM và MB. Hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp trên đoạn AN (đường 1) và điện áp trên đoạn MB (đường 2). Gọi I và P là cường độ hiệu dụng qua mạch và công suất mạch tiêu thụ. Hãy chọn phương án đúng

- A. $f = 100 \text{ Hz}$ B. $U = 9 \text{ V}$
C. $P = 0$ D. $I = 0$



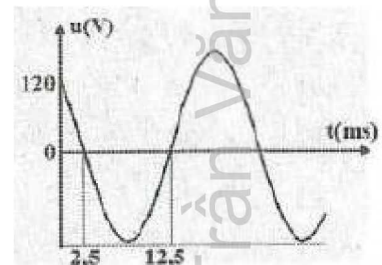
Câu 109: Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp hai đầu đoạn mạch AB và cường độ dòng điện chạy trong mạch. Hệ số công suất của mạch AB là

- A. 1
B. 0
C. 0,5
D. 0,71



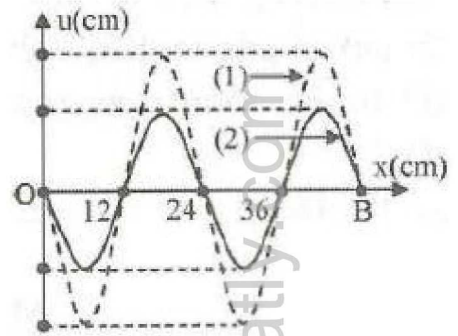
Câu 110: Đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp xoay chiều cho như hình vẽ. Đặt điện áp đó vào hai đầu đoạn mạch gồm một cuộn dây thuần cảm L , điện trở thuần R , tụ điện $C = \frac{1}{2\pi} \text{ mF}$ mắc nối tiếp. Biết hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu cuộn dây L và hai đầu tụ điện bằng nhau và bằng một nửa trên điện trở R . Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch đó là:

- A. 720 W B. 180 W
C. 360 W D. 560 W



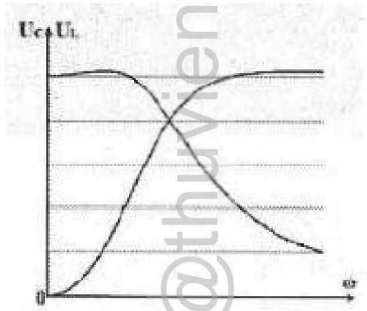
Câu 111: Trên một sợi dây OB căng ngang, hai đầu cố định đang có sóng dừng với tần số f xác định. Gọi M, N và P là ba điểm trên dây có vị trí cân bằng cách B lần lượt là 4 cm, 6 cm và 8 cm. Hình vẽ mô tả hình dạng sợi dây tại thời điểm t_1 , li độ của phần tử dây ở N bằng biên độ của phần tử dây ở M và tốc độ của phần tử dây ở M là 60 cm/s. Tại thời điểm t_2 , vận tốc của phần tử dây ở P là

- A. $20\sqrt{3}$ cm/s
- B. 0 cm/s
- C. -60 cm/s
- D. 60 cm/s



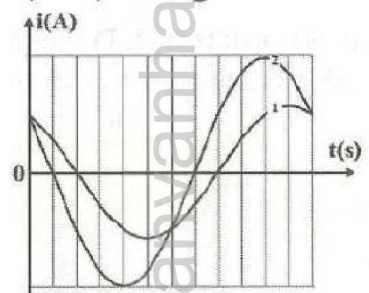
Câu 112: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi nhưng tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L , điện trở R và tụ điện có điện dung C . Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên L và điện áp hiệu dụng trên C theo giá trị tần số góc ω . Khi điện áp hiệu dụng trên đoạn chứa RL cực đại thì hệ số công suất của mạch AB gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 0,948
- B. 0,945
- C. 0,875
- D. 0,879



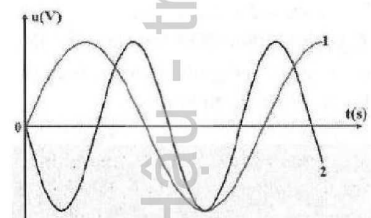
Câu 113: Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc thời gian của hai dòng điện xoay chiều 1 và 2. So với dòng điện 1 thì dòng điện 2

- A. sớm pha hơn $\frac{\pi}{12}$
- B. sớm pha hơn $\frac{\pi}{6}$
- C. trễ pha hơn $\frac{\pi}{6}$
- D. trễ pha hơn $\frac{\pi}{12}$



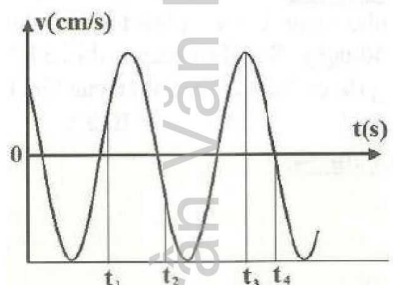
Câu 114: Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc thời gian của hai điện áp xoay chiều 1 và 2. Lần lượt đặt các điện áp này vào đoạn mạch chỉ có tụ điện C thì dung kháng lần lượt là Z_{C1} và Z_{C2} . Tỉ số $\frac{Z_{C1}}{Z_{C2}}$ bằng

- A. $\frac{3}{5}$
- B. $\frac{5}{3}$
- C. $\frac{3}{2}$
- D. $\frac{2}{3}$



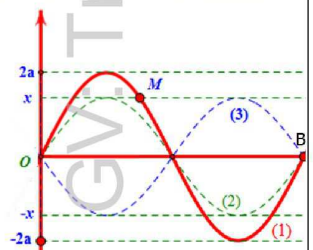
Câu 115: Đồ thị vận tốc – thời gian của một vật dao động cơ điều hòa được cho như hình vẽ. Phát biểu nào sau đây là đúng?

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



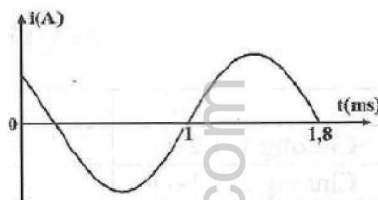
Câu 116: Sóng dừng trên sợi dây đàn hồi OB chiều dài L mô tả như hình bên. Điểm O trùng với gốc tọa độ của trục tung. Sóng tới điểm B có biên độ a . Thời điểm ban đầu hình ảnh sóng dừng là đường (1), sau thời gian Δt và $5\Delta t$ hình ảnh sóng dừng lần lượt là đường (2) và đường (3). Tốc độ truyền sóng là v . Tốc độ dao động cực đại của điểm M là

- A. $\frac{2\pi va}{L}$
- B. $\frac{\pi va}{L}$
- C. $\frac{2\pi va\sqrt{3}}{L}$
- D. $\frac{\pi va\sqrt{3}}{L}$



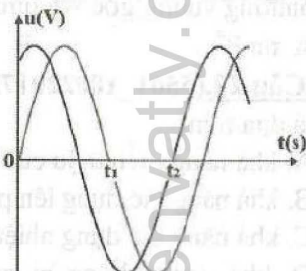
Câu 117: Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang có dao động điện từ tự do. Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc thời gian của cường độ dòng điện trong mạch. Chu kỳ dao động của mạch là

- A. 1,8 ms B. 1,6 ms
C. 1 ms D. 2 ms



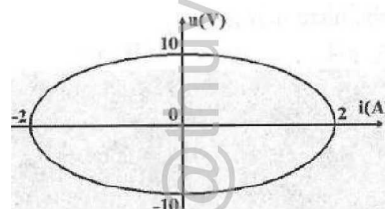
Câu 118: Đoạn mạch xoay chiều (chỉ chứa các phần tử như điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện) tần số 50 Hz gồm đoạn AM nối tiếp đoạn MB. Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp tức thời trên đoạn AM và đoạn MB. Biết $t_2 - t_1 = \frac{1}{150}$ s. Hai điện áp này lệch nhau một góc

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



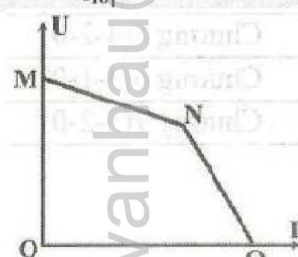
Câu 119: Đặt điện áp xoay chiều có tần số f vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{10}{\pi}$ mH. Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc điện áp tức thời theo cường độ dòng điện tức thời. Tần số f là:

- A. 500 Hz B. 250 Hz
C. 50 Hz D. 200 Hz



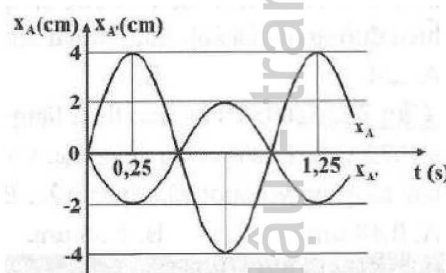
Câu 120: Hình vẽ là đồ thị biểu diễn $U = f(I)$ của các pin quang điện dưới chế độ rơi sáng nhất định (U là hiệu điện thế giữa hai đầu pin và I và cường độ dòng điện chạy qua pin. Gọi e_1 và r_1 là suất điện động và điện trở trong của pin khi cường độ dòng điện nhỏ (đoạn MN). Gọi e_2 , r_2 là suất điện động và điện trở trong của pin khi cường độ dòng điện lớn (đoạn NQ). Chọn phương án đúng

- A. $e_1 > e_2$; $r_1 > r_2$ B. $e_1 > e_2$; $r_1 < r_2$
C. $e_1 < e_2$; $r_1 > r_2$ D. $e_1 < e_2$; $r_1 < r_2$



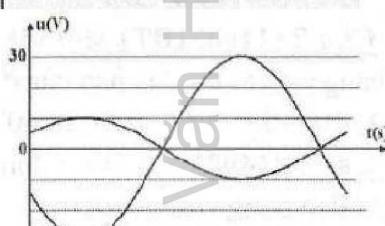
Câu 121: Điểm sáng A đặt trên trục chính của một thấu kính, cách thấu kính một đoạn 27 cm. Chọn trục tọa độ Ox vuông góc với trục chính. Cho A dao động điều hòa theo phương của trục Ox . Biết phương trình dao động của A và của ảnh A' của nó qua thấu kính được biểu diễn như hình vẽ. Tính tiêu cự của thấu kính

- A. 10 cm B. -10 cm
C. -9 cm D. 9 cm



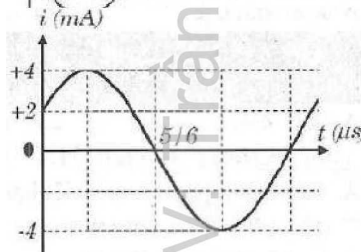
Câu 122: Đặt điện áp $u = U_0 \cos 100\pi t$ V vào hai đầu đoạn mạch (chỉ chứa các phần tử như điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện) gồm đoạn AM nối tiếp đoạn MB. Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp tức thời trên đoạn AM và đoạn MB. Tính U_0 .

- A. 40 V B. 20 V
C. 10 V D. 60 V



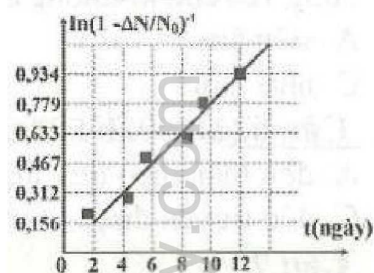
Câu 123: Dòng điện trong mạch LC lí tưởng có cuộn dây có độ tự cảm 4 μ H, có đồ thị phụ thuộc dòng điện vào thời gian như hình vẽ bên. Tụ có điện dung là:

- A. 2,5 nF B. 5 μ F
C. 25 nF D. 0,25 μ F



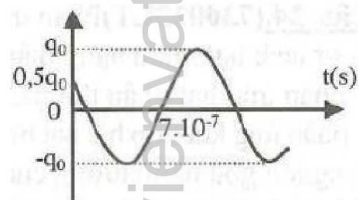
Câu 124: Một nhà vật lý hạt nhân làm thí nghiệm xác định chu kỳ bán rã T của một chất phóng xạ bằng cách dùng máy đếm xung để đo tỉ lệ giữa số hạt bị phân rã ΔN và số hạt ban đầu N_0 . Dựa vào kết quả thực nghiệm đo được trên hình vẽ, hãy tính T ?

- A. 138 ngày
- B. 5,6 ngày
- C. 3,8 ngày
- D. 8,9 ngày



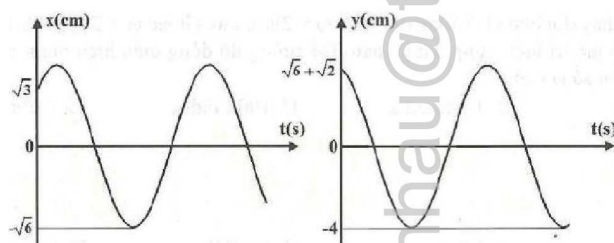
Câu 125: Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của điện tích ở một bản tụ điện trong mạch dao động LC lí tưởng có dạng như hình vẽ. Phương trình dao động của điện tích ở bản tụ điện này là

- A. $q = q_0 \cos\left(\frac{10^7\pi}{3}t + \frac{\pi}{3}\right) C$
- B. $q = q_0 \cos\left(\frac{10^7\pi}{3}t - \frac{\pi}{3}\right) C$
- C. $q = q_0 \cos\left(\frac{10^7\pi}{6}t + \frac{\pi}{3}\right) C$
- D. $q = q_0 \cos\left(\frac{10^7\pi}{6}t - \frac{\pi}{3}\right) C$



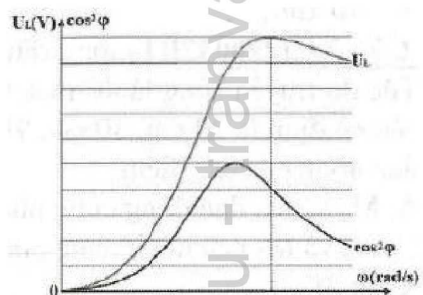
Câu 126: Hai chuyển động dao động điều hòa cùng tần số trên hai trục tọa độ Ox và Oy vuông góc với nhau (O là vị trí cân bằng của cả hai chất điểm. Biết đồ thị li độ dao động của hai chuyển động theo thời gian lần lượt là x và y (hình vẽ). Khoảng cách lớn nhất giữa hai chuyển động khi dao động là?

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



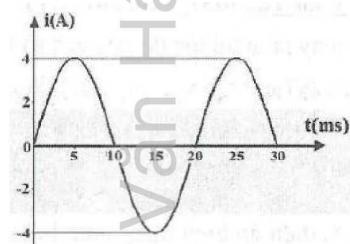
Câu 127: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi nhưng tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $R = 1,5 \Omega$, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện mắc nối tiếp. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên L và bình phương hệ số công suất $\cos^2\varphi$ của đoạn mạch theo giá trị tần số góc ω . Khi điện áp hiệu dụng trên L cực đại thì mạch tiêu thụ công suất có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 0,5 W
- B. 1,6 W
- C. 1,3 W
- D. 9,2 W



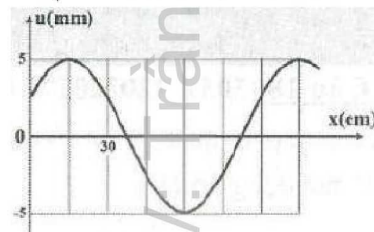
Câu 128: Đồ thị biểu diễn cường độ dòng điện có dạng như hình vẽ bên, phương trình nào dưới đây là phương trình biểu thị cường độ dòng điện đó:

- A. $i = 2\cos(100\pi t + \pi/2) A$
- B. $i = 2\cos(50\pi t + \pi/2) A$
- C. $i = 4\cos(100\pi t - \pi/2) A$
- D. $i = 4\cos(50\pi t - \pi/2) A$



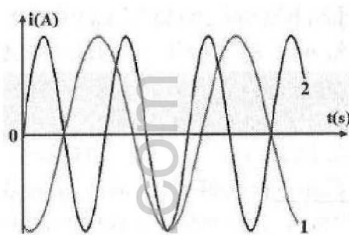
Câu 129: Một sóng cơ đang truyền theo chiều dương của trục Ox như hình vẽ. Bước sóng là

- A. 120 cm
- B. 60 cm
- C. 30 cm
- D. 90 cm



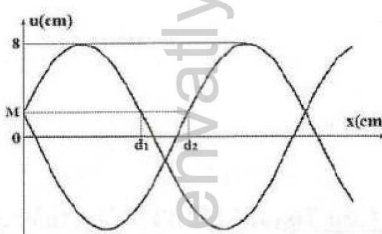
Câu 130: Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc thời gian của cường độ dòng điện trong hai mạch dao động LC lí tưởng (mạch 1 là đường 1, mạch 2 là đường 2). Tỉ số điện tích cực đại trên 1 bản tụ của mạch 1 so với mạch 2 là

- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{5}{3}$
C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{3}$



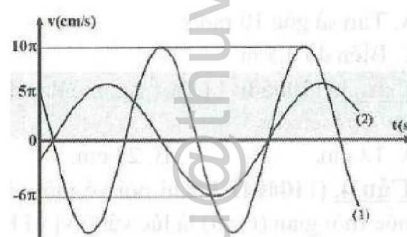
Câu 131: Một sóng cơ truyền theo tia Ox trên một sợi dây đàn hồi rất dài với chu kì 6 s. Hình vẽ bên là hình ảnh sợi dây ở các thời điểm t_0 và t_1 . Nếu $\frac{d_1}{d_2} = \frac{5}{7}$ thì tốc độ của điểm M ở thời điểm $t_2 = t_1 + 4,25$ s là

- A. $\frac{4\pi}{3}$ cm/s B. $\frac{2\pi}{3}$ cm/s
C. $\frac{4\pi}{\sqrt{3}}$ cm/s D. $\frac{4\pi\sqrt{2}}{3}$ cm/s



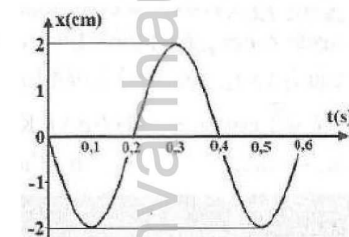
Câu 132: Hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của vận tốc của hai con lắc lò xo dao động điều hòa: con lắc 1 đường 1 và con lắc 2 đường 2. Biết biên độ của con lắc thứ 2 là 9 cm. Xét con lắc 1, tốc độ trung bình của vật trên quãng đường từ lúc $t = 0$ đến thời lần thứ 3 động năng bằng 3 lần thế năng là:

- A. 15 cm/s B. 13,33 cm/s
C. 17,56 cm/s D. 20 cm/s



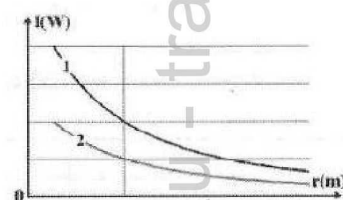
Câu 133: Một vật dao động điều hòa có đồ thị li độ phụ thuộc thời gian như hình bên. Phương trình dao động là:

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



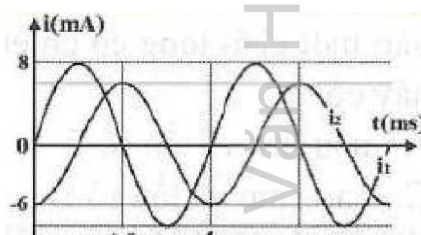
Câu 134: Hai nguồn âm điểm phát sóng âm phân bố đều theo mọi hướng, bỏ qua sự hấp thụ và phản xạ âm của môi trường. Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc cường độ âm I theo khoảng cách đến nguồn r (nguồn 1 là đường 1, nguồn 2 là đường 2). Tỉ số công suất nguồn 1 và công suất nguồn 2 là:

- A. 0,25 B. 2
C. 4 D. 0,5



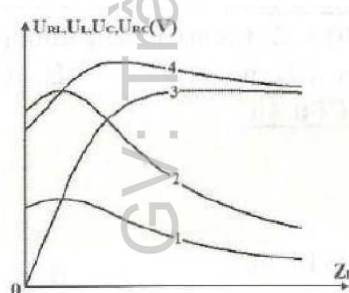
Câu 135: Hai mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với các cường độ dòng điện tức thời trong hai mạch là i_1 và i_2 được biểu diễn như hình vẽ. Tổng điện tích của hai tụ điện trong hai mạch ở cùng một thời điểm có giá trị lớn nhất bằng

- A. $\frac{4}{\pi}$ μ C B. $\frac{3}{\pi}$ μ C
C. $\frac{5}{\pi}$ μ C D. $\frac{10}{\pi}$ μ C



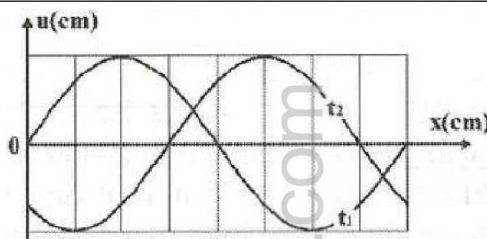
Câu 136: Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm cuộn cảm thuần L có cảm kháng Z_L thay đổi được, điện trở R và tụ điện C . Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên L , trên C , trên đoạn chứa RL và trên đoạn chứa RC theo Z_L . Đường biểu diễn sự phụ thuộc điện áp hiệu dụng trên đoạn chứa RL theo Z_L là

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



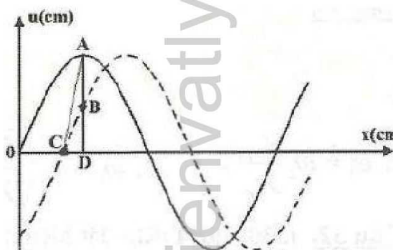
Câu 137: Một sóng hình sin đang truyền trên một sợi dây theo chiều dương của trục Ox. Hình vẽ mô tả hình dạng của sợi dây tại thời điểm t_1 và $t_2 = t_1 + 0,3$ s. Chu kỳ sóng là

- A. 0,9 s
- B. 0,4 s
- C. 0,6 s
- D. 0,8 s



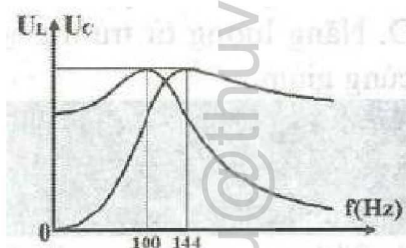
Câu 138: Sóng cơ lan truyền trên mặt nước theo chiều dương của trục Ox với bước sóng λ , tốc độ truyền sóng là v và biên độ a gần với trục như hình vẽ. Tại thời điểm t_1 sóng có dạng nét liền và tại thời điểm t_2 sóng có dạng nét đứt. Biết $AB = BD$ và vận tốc dao động của điểm C là $v_C = -0,5\pi v$. Tính góc OCA

- A. $106,1^\circ$
- B. $107,3^\circ$
- C. $108,4^\circ$
- D. $109,9^\circ$



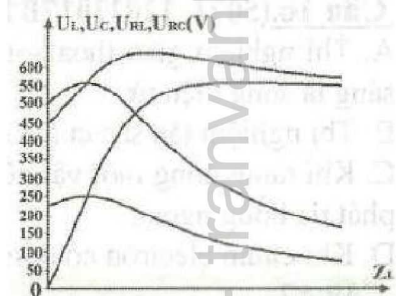
Câu 139: Đặt điện áp $u = U_0 \cos 2\pi ft$ (U_0 không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm cuộn cảm thuần L , điện trở R và tụ điện C . Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên L và trên C theo giá trị f . Tần số cộng hưởng của mạch là

- A. 120 Hz
- B. 100 Hz
- C. 144 Hz
- D. 122 Hz



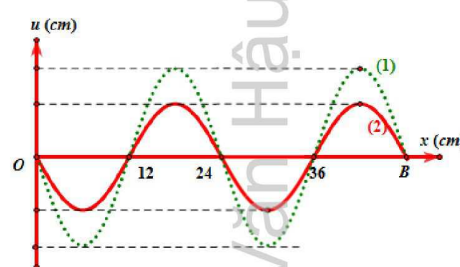
Câu 140: Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm cuộn cảm thuần L , có cảm kháng Z_L thay đổi được, điện trở R và tụ điện C . Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên L , trên C , trên đoạn chứa RL và trên đoạn chứa RC theo Z_L . Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch là

- A. 280 V
- B. 225 V
- C. 500 V
- D. 450 V



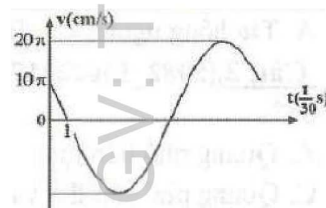
Câu 141: Trên một sợi dây OB căng ngang, hai đầu cố định đang có sóng dừng với tần số f xác định. Gọi M và N là 2 điểm cố định trên dây có vị trí cân bằng cách B lần lượt là 4 cm và 6 cm. Hình vẽ mô tả hình dạng sợi dây tại thời điểm t_1 (đường 1) và $t_2 = t_1 + \frac{11}{12f}$ (đường 2). Tại thời điểm t_1 , li độ của phần tử dây ở N bằng biên độ của phần tử dây ở M. Tại thời điểm t_1 điểm N

- A. đang đi lên
- B. đang đi xuống
- C. ở vị trí cao nhất
- D. ở vị trí cân bằng



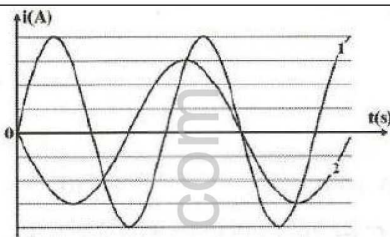
Câu 142: Hình dưới biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc của vật dao động điều hòa theo thời gian t . Phương trình li độ dao động điều hòa này là:

- A. $x = 4\cos(10\pi t - \frac{\pi}{3})\text{cm}$
- B. $x = 4\cos(5\pi t - \frac{\pi}{6})\text{cm}$
- C. $x = 4\cos(5\pi t + \frac{\pi}{6})\text{cm}$
- D. $x = 4\cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})\text{cm}$



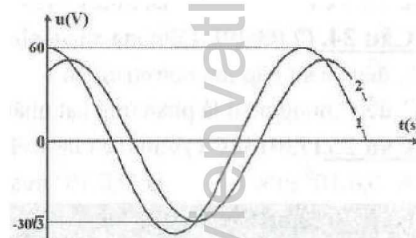
Câu 143: Đặt các điện áp $u_1 = U_{01}\cos(\omega_1 t + \varphi_1)$ và $u_2 = U_{02}\cos(\omega_2 t + \varphi_2)$ vào hai đầu tụ điện giống hệt nhau thì cường độ dòng điện phụ thuộc thời gian như hình vẽ lần lượt là đường 1 và đường 2. Tỷ số $\frac{U_{01}}{U_{02}}$ là

- A. 2
C. $\frac{8}{9}$
B. $\frac{2}{3}$
D. $\frac{9}{8}$



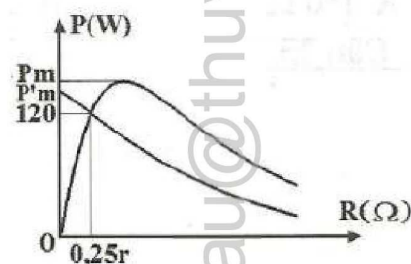
Câu 144: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu mạch AB mắc nối tiếp RLC. Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp hai đầu đoạn mạch AB (đường 1) và điện áp trên R (đường 2). So với dòng điện trong mạch thì điện áp hai đầu đoạn mạch AB

- A. Sớm hơn $\frac{\pi}{3}$
C. sớm hơn $\frac{\pi}{6}$
B. trễ hơn $\frac{\pi}{3}$
D. trễ hơn $\frac{\pi}{6}$



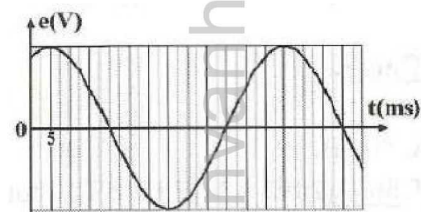
Câu 145: Cho đoạn mạch AB gồm: biến trở R, cuộn cảm thuần L và tụ dung C mắc nối tiếp. Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos 100\pi t$ vào hai đầu A, B. Hình vẽ là công suất tiêu thụ trên AB theo R trong 2 trường hợp: mạch AB lúc đầu và sau khi mắc thêm điện trở r nối tiếp với R. Giá trị $P_m + P'$ gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 300 W
C. 250 W
B. 350 W
D. 100 W



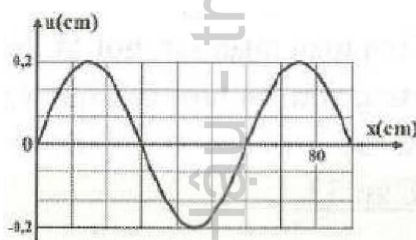
Câu 146: Máy phát điện xoay chiều một pha, nam châm có 10 cặp cực quay với tốc độ n (vòng/phút) tạo ra suất điện động có đồ thị phụ thuộc thời gian như hình vẽ. Tính n

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



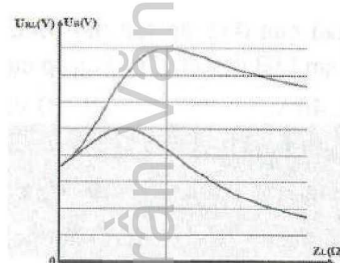
Câu 147: Một sóng dừng trên sợi dây hai đầu cố định. Ở thời điểm t, hình ảnh sợi dây (như hình vẽ). Biết tốc độ dao động của điểm bụng bằng $3\pi\%$ tốc độ truyền sóng. Biên độ dao động của điểm bụng là

- A. 0,2 cm
B. 0,9 cm
C. 0,15 cm
D. 0,4 cm



Câu 148: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp theo thứ tự gồm cuộn cảm thuần có cảm kháng Z_L thay đổi được, điện trở R và tụ điện có dung kháng Z_C . Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên đoạn RL và điện áp hiệu dụng trên R theo Z_L . Giá trị $\frac{Z_C}{R}$ gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 2,5
C. 0,98
B. 1,1
D. 0,36



Câu 149: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch AB (chỉ chứa các phần tử như điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện) gồm đoạn AM nối tiếp đoạn MB. Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp tức thời trên đoạn AB (đường 1) và đoạn MB (đường 2). Điện áp cực đại trên đoạn AM là

- A. 40 V
B. 20 V



C. 10 V

D. 60 V

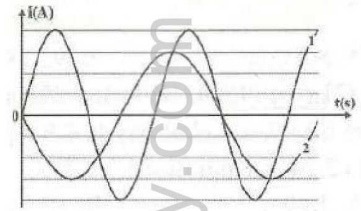
Câu 150: Đặt các điện áp $u_1 = U_{01}\cos(\omega_1 t + \varphi_1)$ và $u_2 = U_{02}\cos(\omega_2 t + \varphi_2)$ vào hai đầu cuộn cảm thuần giống hệt nhau thì cường độ dòng điện phụ thuộc thời gian như hình vẽ lần lượt là đường 1 và đường 2. Tỉ số $\frac{U_{01}}{U_{02}}$ là

A. 2

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

C. $\frac{8}{9}$

D. $\frac{9}{8}$



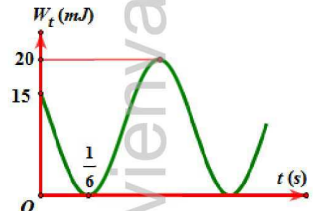
Câu 151: Một vật có khối lượng 400g dao động điều hòa có đồ thị thế năng như hình vẽ. Tại thời điểm $t = 0$ vật đang chuyển động theo chiều dương, lấy $\pi^2 = 10$. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 10\cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm

B. $x = 5\cos(2\pi t - \frac{5\pi}{6})$ cm

C. $x = 10\cos(\pi t - \frac{\pi}{6})$ cm

D. $x = 5\cos(2\pi t - \frac{\pi}{3})$ cm



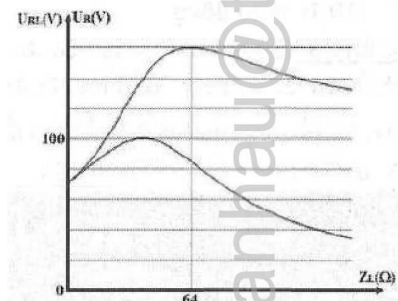
Câu 152: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp theo thứ tự gồm cuộn cảm thuần có cảm kháng Z_L thay đổi được, điện trở R và tụ điện có dung kháng Z_C . Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên đoạn RL và điện áp hiệu dụng trên R theo Z_L . Nếu nối tắt cuộn cảm thì cường độ dòng điện qua mạch gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 2,5 A

B. 3,1 A

C. 2,8 A

D. 2,1 A



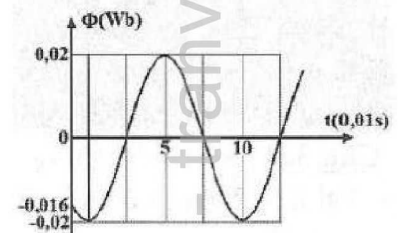
Câu 153: Hình vẽ là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của từ thông qua một vòng dây dẫn. Nếu cuộn dây có 200 vòng dây dẫn thì biểu thức suất điện động tạo ra bởi cuộn dây:

A. $e = 80\pi\sin(20\pi t + 0,8\pi)$ V

B. $e = 80\pi\cos(20\pi t + 0,5\pi)$ V

C. $e = 200\sin(100\pi t + 0,5\pi)$ V

D. $e = 200\sin(20\pi t)$ V



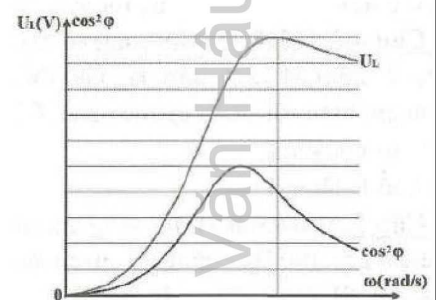
Câu 154: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi nhưng tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn dây thuần cảm L và tụ điện mắc nối tiếp. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên L và bình phương hệ số công suất $\cos^2\varphi$ của đoạn mạch theo giá trị tần số góc ω . Giá trị U gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 0,5 V

B. 1,6 V

C. 1,3 V

D. 11,2 V

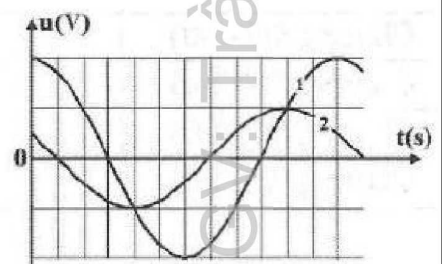


Câu 155: Đoạn mạch xoay chiều AB gồm hai đoạn AM nối tiếp đoạn MB. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM (đường 1) và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB (đường 2) như hình vẽ. So với điện áp AM thì điện áp MB

A. sớm pha hơn $\frac{\pi}{6}$

B. sớm pha hơn $\frac{\pi}{3}$

C. trễ pha hơn $\frac{\pi}{3}$



D. trễ pha hơn $\frac{\pi}{6}$

Câu 156: Điện áp xoay chiều chạy qua một dđm RC nối tiếp biến đổi điều hòa theo thời gian được mô tả bằng đồ thị ở hình dưới đây. Với $R = 100 \Omega$, $C = \frac{10^{-4}}{\pi} F$. Xác định biểu thức của dòng điện.

A. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4}) A$

B. $i = 2\sqrt{2} \cos(50\pi t + \frac{\pi}{4}) A$

C. $i = \sqrt{2} \cos(100\pi t) A$

D. $i = 4 \cos(50\pi t - \frac{\pi}{2}) A$

Câu 157: Một con lắc lò xo, vật nhỏ dao động có khối lượng $m = 100g$ dao động điều hòa theo phương trùng với trục lò xo. Biết đồ thị phụ thuộc thời gian vận tốc của vật như hình vẽ. Độ lớn lực kéo về tại thời điểm $\frac{11}{3} s$ là

A. $0,123 N$

B. $0,5 N$

C. $10 N$

D. $0,2 N$

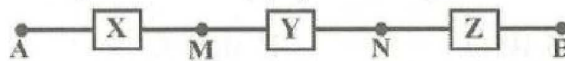
Câu 158: Cho mạch điện như hình vẽ. Đồ thị biểu diễn phụ thuộc thời gian của điện áp hai đầu đoạn mạch. Biết $U_{AM} = U_{MN} = 5V$, $U_{NB} = 4V$ và $U_{MB} = 3V$. Mỗi hộp chỉ chứa một loại linh kiện trong số các linh kiện sau: điện trở thuần (R), tụ điện (C), cuộn cảm thuần (L) hoặc cuộn dây không thuần cảm ($r; L$). Tính U_{AN}

A. $4\sqrt{3} V$

B. $6 V$

C. $4\sqrt{5} V$

D. $6\sqrt{5} V$



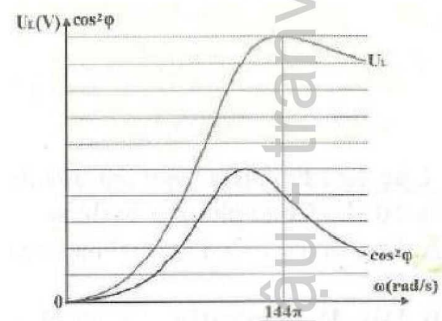
Câu 159: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi nhưng tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $R = 1,5 \Omega$, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện mắc nối tiếp. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên L và bình phương hệ số công suất $\cos^2 \varphi$ của đoạn mạch theo giá trị tần số góc ω . Khi điện áp $u = 2U\sqrt{2} \cos 100\pi t V$ thì mạch tiêu thụ công suất có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. $1,2 W$

B. $5,2 W$

C. $1,3 W$

D. $5,3 W$



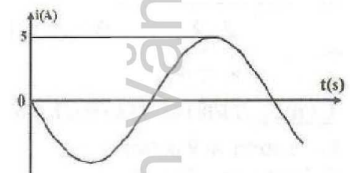
Câu 160: Đồ thị phụ thuộc thời gian của cường độ dòng điện qua điện trở $R = 10 \Omega$ như hình vẽ. Công suất tỏa nhiệt trên R là

A. $120 W$

B. $125 W$

C. $250 W$

D. $225 W$



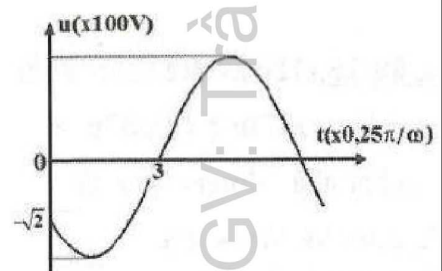
Câu 161: Đặt điện áp xoay chiều (có đồ thị phụ thuộc thời gian như hình vẽ) vào hai đầu đoạn mạch nối tiếp gồm điện trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện C . Biết $R = \omega L\sqrt{3}$, điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở là U_1 và nếu nối tắt tụ điện thì điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở R vẫn là U_1 . Tại thời điểm t , điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là $200 V$ thì tại thời điểm $t + \frac{\pi}{6\omega}$ điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở thuần là

A. $50\sqrt{3} V$

B. $50\sqrt{5} V$

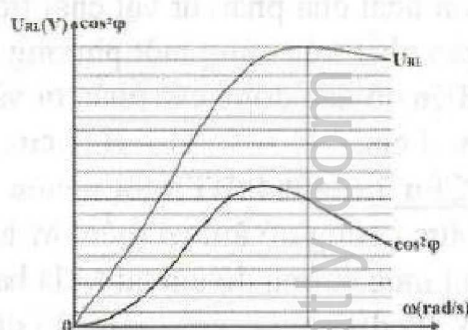
C. $50 V$

D. $25\sqrt{3} V$



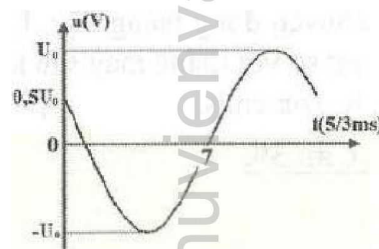
Câu 162: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi nhưng tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp (sao cho $R^2C < 4L$). Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên đoạn RL và bình phương hệ số công suất $\cos^2\varphi$ của đoạn mạch theo giá trị tần số góc ω . Giá trị U gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 1,9 V B. 1,5 V
C. 1,3 V D. 1,2 V



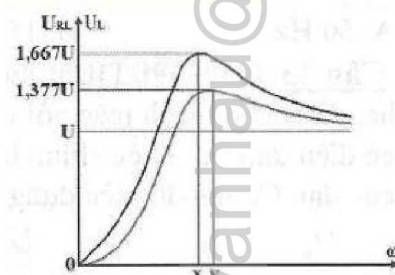
Câu 163: Đặt điện áp xoay chiều (có đồ thị phụ thuộc thời gian như hình vẽ) vào mạch điện gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm thay đổi được, điện trở R thay đổi được, điện dung của tụ $C = \frac{0,25}{\pi} \text{ mF}$. Có định $L = \frac{0,5}{\pi} \text{ H}$, thay đổi R thì điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm cực đại là U_1 . Có định $R = 30 \Omega$, thay đổi L thì điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm đạt cực đại là U_2 . Hãy tính tỉ số $\frac{U_1}{U_2}$

- A. 1,5 B. 2 C. 3 D. 4



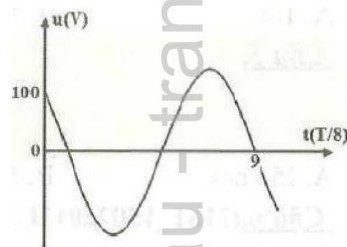
Câu 164: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi nhưng tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên đoạn RL và điện áp hiệu dụng trên L theo giá trị tần số góc ω . Biết $y^2 - x^2 = 99 \text{ (rad}^2/\text{s}^2)$. Giá trị ω để điện áp hiệu dụng trên R cực đại gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 30 rad/s B. 21 rad/s
C. 25 rad/s D. 19 rad/s



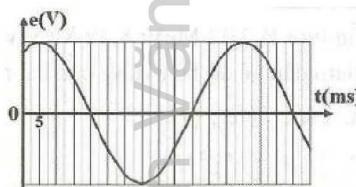
Câu 165: Đặt điện áp xoay chiều có đồ thị phụ thuộc thời gian như hình vẽ ($\omega = \frac{2\pi}{T}$ thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp gồm điện trở $R = 50 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Khi $\omega = \omega_1$ thì công suất tiêu thụ và 50 W . Khi $\omega = 0,5\omega_1$ thì điện áp hiệu dụng trên tụ cực đại. Tính $\frac{L}{C}$. Chọn các phương án đúng

- A. 5374,57 Ω^2 hoặc 1292,09 Ω^2
B. 4374,57 Ω^2 hoặc 1292,09 Ω^2
C. 4374,57 Ω^2 hoặc 5374,57 Ω^2
D. 1374,57 Ω^2 hoặc 1292,09 Ω^2



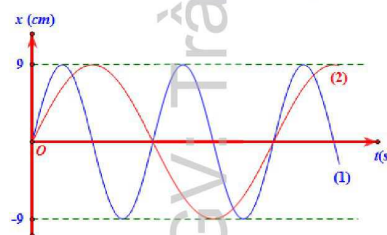
Câu 166: Máy phát điện xoay chiều một pha, nam châm có p cặp cực quay với tốc độ 100 (vòng/phút) tạo ra suất điện động có đồ thị phụ thuộc thời gian như hình vẽ. Tính p

- A. 5 B. 10
C. 15 D. 12



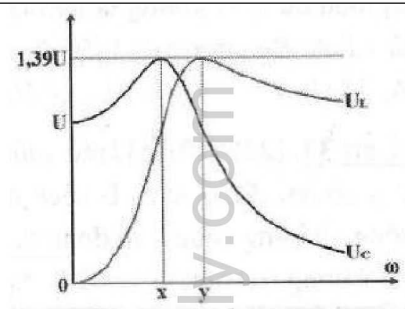
Câu 167: Đồ thị li độ theo thời gian của chất điểm 1 (đường 1) và chất điểm 2 (đường 2) như hình vẽ, gia tốc cực đại của chất điểm 1 là $16\pi^2 \text{ cm/s}^2$. Không kể thời điểm $t = 0$, thời điểm hai chất điểm có cùng li độ lần thứ 5 là

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



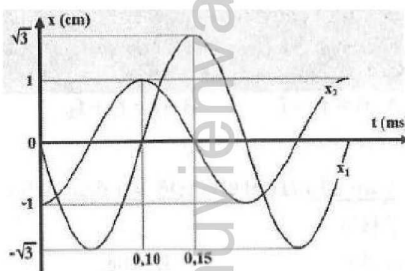
Câu 168: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi nhưng tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên L và điện áp hiệu dụng trên C theo giá trị tần số góc ω . Biết $y - x = 44$ (rad/s). Giá trị ω để điện áp hiệu dụng trên R cực đại gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 130 rad/s
B. 121 rad/s
C. 125 rad/s
D. 119 rad/s



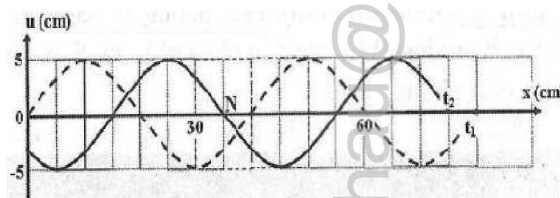
Câu 169: Một vật thực hiện đồng thời 2 dao động điều hòa cùng phương, li độ x_1 và x_2 phụ thuộc thời gian như hình vẽ. Phương trình dao động tổng hợp là

- A. $x = 2\cos(\omega t - \frac{\pi}{3})$
B. $x = 2\cos(\omega t + \frac{2\pi}{3})$
C. $x = 2\cos(\omega t + \frac{5\pi}{6})$
D. $x = 2\cos(\omega t - \frac{\pi}{6})$



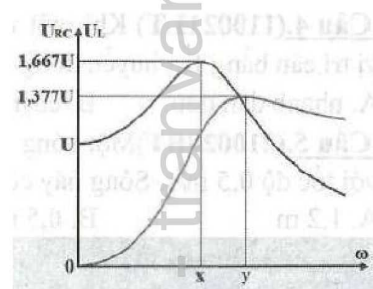
Câu 170: Một sóng hình sin đang truyền trên một sợi dây theo chiều dương trục Ox . Hình vẽ mô tả hình dạng sợi dây tại thời điểm t_1 (đường nét đứt) và $t_2 = t_1 + 0,3$ (đường liền nét). Tại thời điểm t_2 , vận tốc của điểm N trên dây là

- A. $-39,3$ cm/s
B. $65,4$ cm/s
C. $-65,4$ cm/s
D. $39,3$ cm/s



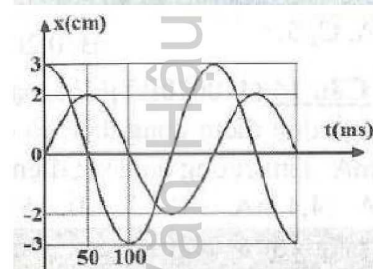
Câu 171: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi nhưng tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên đoạn RC và điện áp hiệu dụng trên L theo giá trị tần số góc ω . Tính tỉ số $\frac{y}{x}$ gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 1,34
B. 1,25
C. 1,44
D. 1,38



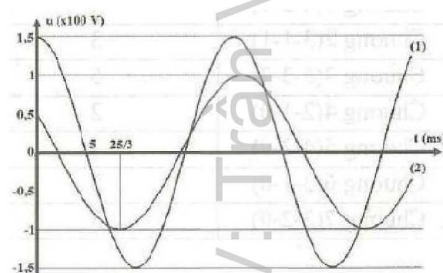
Câu 172: Một vật $m = 100$ g thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương được mô tả như hình vẽ. Lực kéo về cực đại tác dụng lên vật gần giá trị nào nhất

- A. 1 N
B. 40 N
C. 10 N
D. 4 N



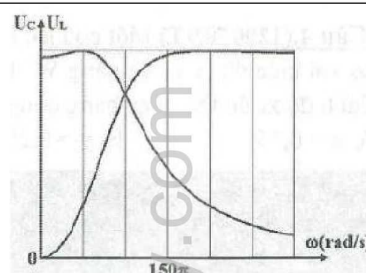
Câu 173: Một cuộn cảm thuần L khi mắc vào nguồn 1 thì cường độ hiệu dụng qua mạch là 3 A. Nếu mắc L vào nguồn 2 thì cường độ hiệu dụng qua mạch là bao nhiêu? Trên hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp nguồn 1 và nguồn 2

- A. $1,6\sqrt{2}$ A
B. 1,6 A
C. $\sqrt{2}$ A
D. 2,5 A



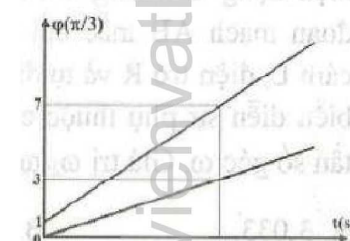
Câu 174: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi nhưng tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở R , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên L và điện áp hiệu dụng trên C theo giá trị tần số góc ω . Khi $\omega = 250\pi$ rad/s thì hệ số công suất của đoạn mạch AB gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 0,625 B. 0,509
C. 0,504 D. 0,615



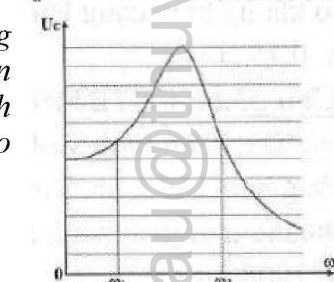
Câu 175: Hai chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox . Trên hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của pha dao động hai chất điểm. Từ thời điểm $t = 0$ đến thời điểm $t = 2016$ s khoảng thời gian mà li độ của hai dao động cùng dấu là

- A. 1008,5 s B. 1005,7 s
C. 1008 s D. 1006,8 s



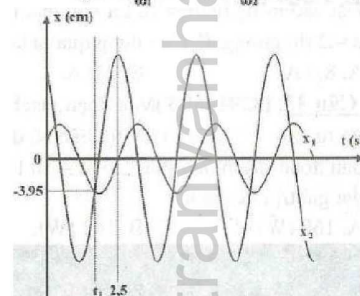
Câu 176: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi nhưng tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L , điện trở R và tụ điện có điện dung C . Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên C theo giá trị tần số góc ω . Giá trị $\frac{\omega_2}{\omega_1}$ gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 3,033 B. 3,025
C. 3,038 D. 3,042



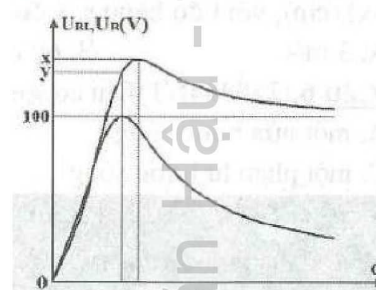
Câu 177: Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng chu kỳ T mà đồ thị x_1 và x_2 phụ thuộc thời gian biểu diễn trên hình vẽ. Biết $x_2 = v_1 T$, tốc độ cực đại của chất điểm là 53,4 cm/s. Giá trị T gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 2,56 s
B. 2,99 s
C. 2,75 s
D. 2,64 s



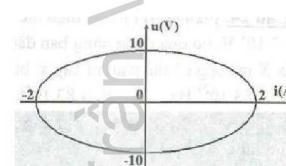
Câu 178: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi nhưng tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch điện trở R , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên RL theo giá trị tần số góc ω . Nếu $x = 1,038y$ thì y gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 140 V
B. 141 V
C. 145 V
D. 138 V



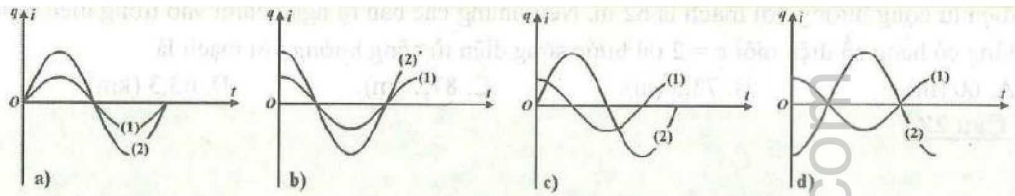
Câu 179: Đặt điện áp xoay chiều có tần số 200 Hz vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện có điện dung C . Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc điện áp tức thời theo cường độ dòng điện tức thời. Giá trị của C bằng

- A. $C = \frac{0,2}{\pi}$ mF B. $C = \frac{2}{\pi}$ mF
C. $C = \frac{0,1}{\pi}$ mF D. $C = \frac{1}{\pi}$ mF



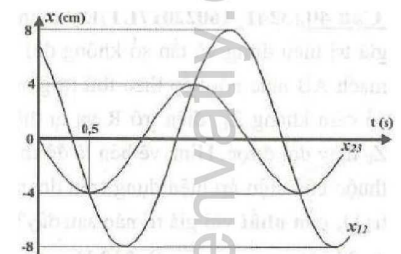
Câu 180: Sự biến thiên theo thời gian của điện tích q của một bản tụ điện và của cường độ dòng điện i trong một mạch dao động LC lí tưởng được biểu diễn bằng các đồ thị $q(t)$ (đường 1) và $i(t)$ (đường 2) trên cùng một hệ trục tọa độ (hình vẽ). Lấy mốc thời gian là lúc tụ bắt đầu phóng điện cho mạch. Đồ thị nào đúng?

- A. Đồ thị a
B. Đồ thị b
C. Đồ thị c
D. Đồ thị d



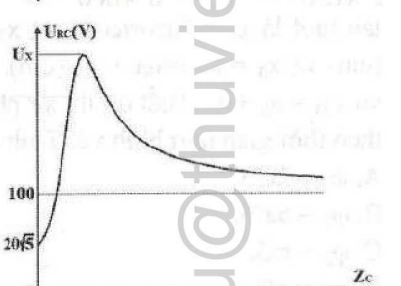
Câu 181: Cho 3 dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là $x_1 = 2\cos\omega t$ cm; $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$ và $x_3 = \cos(\omega t + \pi)$. Gọi $x_{12} = x_1 + x_2$ và $x_{23} = x_2 + x_3$. Biết đồ thị sự phụ thuộc x_{12} và x_{23} theo thời gian như hình vẽ. Tính φ

- A. $\varphi_2 = \frac{2\pi}{3}$
B. $\varphi_2 = \frac{5\pi}{6}$
C. $\varphi_2 = \frac{\pi}{3}$
D. $\varphi_2 = \frac{\pi}{6}$



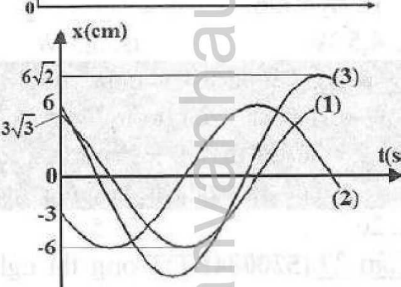
Câu 182: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp theo thứ tự gồm cuộn dây thuần cảm có cảm kháng Z_L , điện trở R và tụ điện có dung kháng Z_C thay đổi được. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên RC theo Z_C . Giá trị U_x gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 245 V
B. 210 V
C. 200 V
D. 240 V



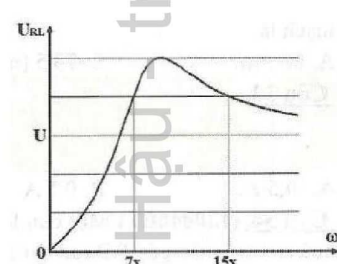
Câu 183: Một vật thực hiện đồng thời 3 dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là x_1 ; x_2 và x_3 . Hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của $x_{12} = x_1 + x_2$ (đường 1), $x_{23} = x_2 + x_3$ (đường 2), $x_{31} = x_3 + x_1$ (đường 3). Khi $x = x_1 + x_2 + x_3$ đạt cực tiểu thì dao động x_3 có li độ

- A. 0 cm và đang đi theo chiều dương
B. -3 cm và đang đi theo chiều âm
C. -3 cm và đang đi theo chiều dương
D. $3\sqrt{2}$ cm và đang đi theo chiều âm



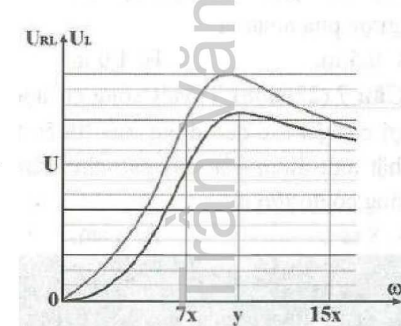
Câu 184: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi nhưng tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L , điện trở R và tụ điện có điện dung C . Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên RL theo giá trị tần số góc ω . Giá trị $\frac{R^2C}{L}$ gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 0,625
B. 1,312
C. 1,326
D. 0,615



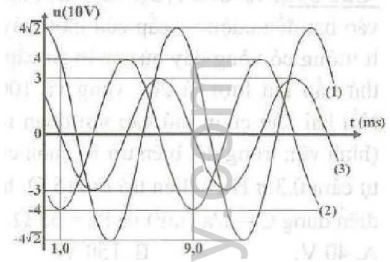
Câu 185: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi nhưng tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L , điện trở R và tụ điện có điện dung C . Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên RL theo giá trị tần số góc ω . Khi $\omega = y$ hệ số công suất của đoạn mạch AB gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 0,9625
B. 0,8312
C. 0,8265
D. 0,9025



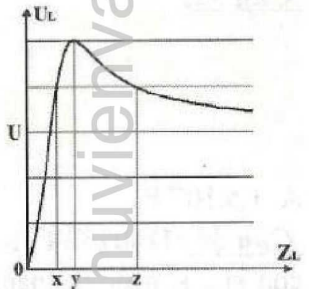
Câu 186: Một đoạn mạch xoay chiều mắc nối tiếp AB gồm 3 phần tử 1, 2, 3. Đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp tức thời trên các phần tử trên được biểu diễn như hình vẽ. Hãy viết biểu thức điện áp hai đầu đoạn mạch AB.

- A. $u = 70\cos(250\pi t + \frac{\pi}{4}) V$
 B. $u = 70\sqrt{2}\cos(250\pi t + \frac{\pi}{4}) V$
 C. $u = 70\cos(250\pi t + \frac{\pi}{3}) V$
 D. $u = 70\sqrt{2}\cos(250\pi t + \frac{\pi}{3}) V$



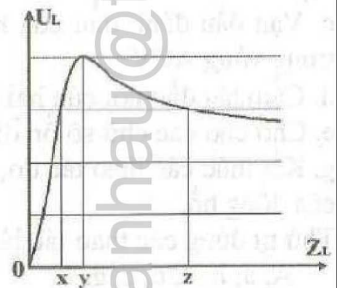
Câu 187: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được, điện trở R và tụ điện có điện dung C . Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên L theo giá trị cảm kháng Z_L . Lần lượt cho $Z_L = x$ và $Z_L = z$ thì hệ số công suất của mạch AB lần lượt là k_1 và k_2 . Tổng $(k_1 + k_2)$ gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 1,15
 B. 0,99
 C. 1,25
 D. 1,35



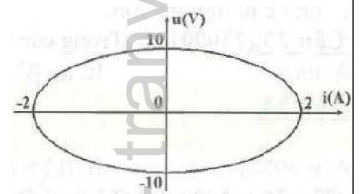
Câu 188: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được, điện trở R và tụ điện có điện dung C . Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên L theo giá trị cảm kháng Z_L . Lần lượt cho $Z_L = x$ và $Z_L = y$ và $Z_L = z$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng lần lượt là I_1, I_2, I_3 . Nếu $(I_1 + I_3) = 1,5 A$ thì I_2 gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 1,05
 B. 0,99
 C. 1,25
 D. 1,35



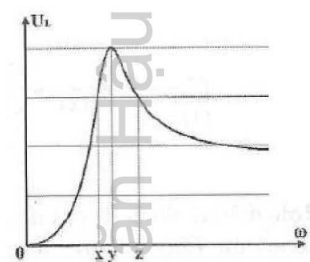
Câu 189: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện và cuộn cảm thuần mắc nối tiếp. Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch theo cường độ dòng điện tức thời. Tổng trở của mạch là:

- A. 2Ω
 B. 50Ω
 C. 10Ω
 D. 5Ω



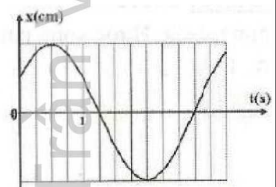
Câu 190: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi nhưng tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được, điện trở R và tụ điện có điện dung C . Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên L theo giá trị tần số góc ω . Lần lượt cho $\omega = x$, $\omega = y$ và $\omega = z$ thì mạch AB tiêu thụ công suất lần lượt là P_1, P_2, P_3 . Nếu $(P_1 + P_3) = 180 W$ thì P_2 gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 158 W
 B. 163 W
 C. 125 W
 D. 135 W



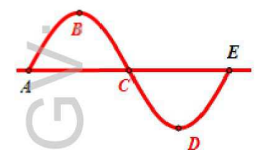
Câu 191: Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc thời gian của li độ dao động điều hòa. Chu kỳ dao động là

- A. 0,75 s
 B. 1,5 s
 C. 3 s
 D. 6 s



Câu 192: Một sóng ngang truyền trên mặt nước có tần số 10 Hz. Tại một thời điểm nào đó một phần tử mặt nước có dạng như hình vẽ. Trong đó khoảng cách từ các vị trí cân bằng của A đến vị trí cân bằng của D là 45 cm và điểm C đang đi từ vị trí cân bằng xuống. Xác định chiều truyền của sóng và tốc độ truyền sóng

- A. Từ E đến A, $v = 6 m/s$
 B. Từ E đến A, $v = 8 m/s$
 C. Từ A đến E, $v = 6 m/s$
 D. Từ A đến E, $v = 6 m/s$



Câu 193: Nếu đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ V vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần L và tụ điện C . Khi $\omega = \omega_0$ thì mạch tiêu thụ công suất cực đại. Khi $\omega = \omega_L = 48\pi$ rad/s thì U_{Lmax} . Nếu nối hai cực của máy phát điện xoay chiều một pha mà nam châm có một cặp cực, có điện trở trong không đáng kể vào hai đầu đoạn mạch AB thì điện áp hiệu dụng trên L tăng $3\sqrt{3}$ lần khi tốc độ quay của roto tăng từ 20 vòng/s đến 60 vòng/s. Tính ω_0

A. 127,5 rad/s

B. 227,5 rad/s

C. 357,5 rad/s

D. 340,65 rad/s

Câu 194: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở, cuộn dây và tụ điện mắc nối tiếp. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất tỏa nhiệt P trên biến trở và hệ số công suất $\cos\varphi$ của đoạn mạch theo giá trị R của biến trở. Điện trở của cuộn dây có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 10,1 Ω

B. 9,1 Ω

C. 7,9 Ω

D. 11,2 Ω

Câu 195: Một mạch điện xoay chiều chỉ chứa một trong ba phần tử điện: điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm, tụ điện. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự biến đổi theo thời gian của điện áp giữa hai đầu mạch và cường độ dòng điện qua đoạn mạch đó. Đoạn mạch này chứa

A. tụ điện

B. điện trở thuần

C. cuộn cảm thuần

D. cuộn cảm có điện trở

Câu 196: Trên một sợi dây OB căng ngang, hai đầu cố định đang có sóng dừng với tần số f xác định. Gọi M, N và P là ba điểm trên dây có vị trí cân bằng cách B lần lượt là 4 cm, 6 cm và 38 cm. Hình vẽ mô tả hình dạng sợi dây tại thời điểm t_1 (đường 1), và $t_2 = t_1 + \frac{11}{12f}$ (đường 2). Tại thời điểm t_1 , li độ của phần tử dây ở N bằng biên độ của phần tử dây ở M và tốc độ của phần tử dây ở M là 60 cm/s. Tại thời điểm t_2 , vận tốc của phần tử dây ở P là

A. $20\sqrt{3}$ cm/s

B. 60 cm/s

C. $-20\sqrt{3}$ cm/s

D. -60 cm/s

Câu 197: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})$ V vào 2 đầu đoạn mạch gồm: biến trở R , cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp người ta thu được đồ thị biểu diễn quan hệ giữa công suất mạch điện với điện trở R như hình vẽ. Xác định z , biết $z = \sqrt{100x - x^2}$

A. 20

B. 50

C. 80

D. 100

Câu 198: Hai mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với các cường độ dòng điện tức thời trong hai mạch là i_1 và i_2 được biểu diễn như hình vẽ. Tổng điện tích của hai tụ điện trong mạch ở cùng một thời điểm có giá trị lớn nhất bằng

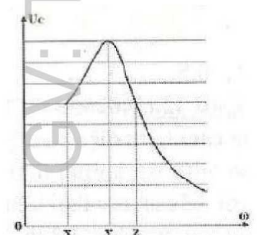
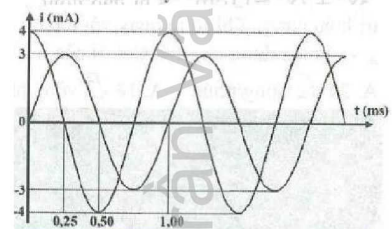
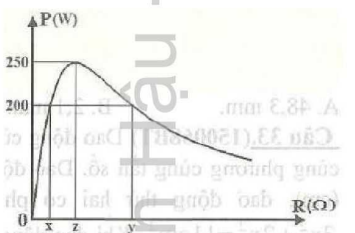
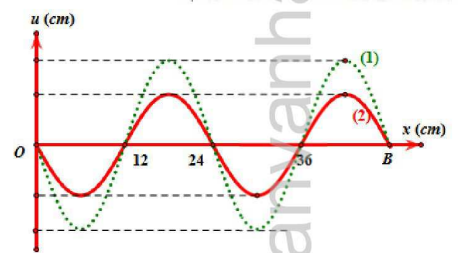
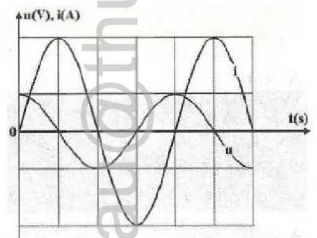
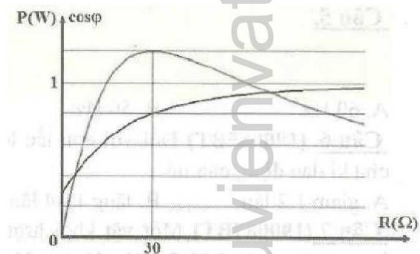
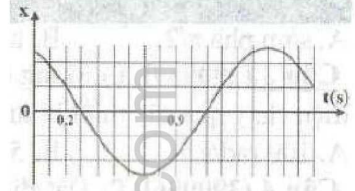
A. $\frac{5}{\pi} \mu F$

B. $\frac{3}{\pi} \mu F$

C. $\frac{4}{\pi} \mu F$

D. $\frac{2,5}{\pi} \mu F$

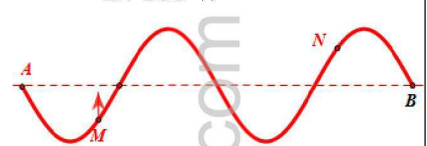
Câu 199: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi nhưng tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được, điện trở R và tụ điện có điện dung C . Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên C theo giá trị tần số góc ω . Lần lượt cho $\omega = x$, $\omega = y$ và $\omega = z$ thì mạch AB tiêu thụ công suất



lần lượt là P_1, P_2, P_3 . Nếu $P_2 = 150 \text{ W}$ thì $(P_1 + P_3)$ gần nhất với giá trị nào sau đây?

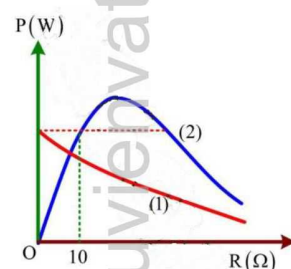
- A. 158 W B. 163 W C. 125 W D. 135 W

Câu 200: Một sóng truyền theo phương ngang AB. Tại một thời điểm nào đó, hình dạng sóng được biểu diễn như hình vẽ. Biết rằng điểm M đang đi lên vị trí cân bằng. Sau thời điểm này $\frac{T}{2}$ (T là chu kỳ dao động sóng) thì điểm N đang



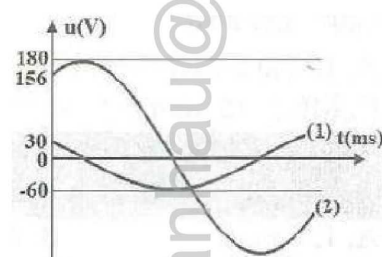
- A. đi xuống B. lên
C. nằm yên D. có tốc độ cực đại

Câu 201: Cho đoạn mạch gồm: biến trở R, cuộn dây không thuần cảm với độ tự cảm $L =$ biến trở R, cuộn dây không thuần cảm với độ tự cảm $L = \frac{0,6}{\pi} \text{ H}$ và tụ có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{3\pi} \text{ F}$ mắc nối tiếp. Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (U không thay đổi) vào hai đầu A, B. Thay đổi giá trị biến trở R ta thu được đồ thị phụ thuộc của công suất tiêu thụ trên mạch với giá trị R theo đường (1). Nối tắt cuộn dây và tiếp tục thu được đồ thị (2) biểu diễn sự phụ thuộc của công suất trên mạch vào giá trị R. Điện trở thuần của cuộn dây là:



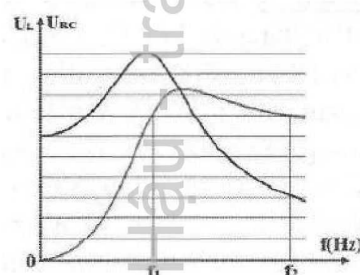
- A. 90 Ω B. 30 Ω C. 10 Ω D. 50 Ω

Câu 202: Đặt điện áp xoay chiều tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch AB gồm đoạn AM nối tiếp với đoạn MB. Đoạn AM chứa điện trở $R = 90 \Omega$ nối tiếp với tụ điện có điện dung $C = \frac{1}{9\pi} \text{ mF}$, đoạn MB chứa hộp kín X chỉ chứa 2 trong 3 phần tử nối tiếp (điện trở thuần R_0 , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L_0 , tụ điện có điện dung C_0). Hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp trên đoạn AM (đường 2) và trên đoạn MB (đường 1). Lấy $90\sqrt{3} = 156$. Giá trị của các phần tử trong hộp kín X là



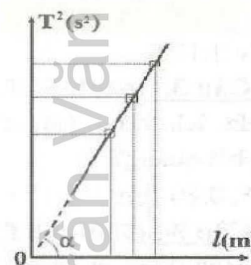
- A. $R_0 = 60 \Omega; L_0 = 165 \text{ mH}$ B. $R_0 = 30 \Omega; L_0 = 95,5 \text{ mH}$
C. $R_0 = 30 \Omega; C_0 = 106 \mu\text{F}$ D. $R_0 = 60 \Omega; C_0 = 61,3 \mu\text{F}$

Câu 203: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi nhưng tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L, điện trở R và tụ điện có điện dung C. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên đoạn RC theo giá trị tần số góc ω . Nếu tần số cộng hưởng của mạch là 180 Hz thì giá trị f_1 gần nhất với giá trị nào sau đây?



- A. 335 Hz B. 168 Hz
C. 212 Hz D. 150 Hz

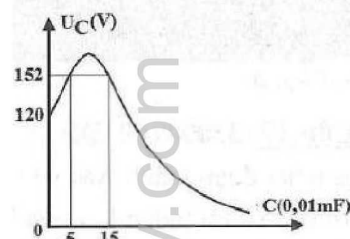
Câu 204: Một học sinh thực nghiệm thí nghiệm kiểm chứng chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn phụ thuộc vào chiều dài của con lắc. Từ kết quả thí nghiệm, học sinh này vẽ đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của T^2 vào chiều dài L của con lắc như hình vẽ. Học sinh này đo được góc hợp bởi giữa đường thẳng đồ thị với trục OL là $\alpha = 76,1^\circ$. Lấy $\pi \approx 3,14$. Theo kết quả thí nghiệm của học sinh này thì gia tốc trọng trường tại nơi làm thí nghiệm là



- A. $9,76 \text{ m/s}^2$ B. $9,78 \text{ m/s}^2$
C. $9,8 \text{ m/s}^2$ D. $9,83 \text{ m/s}^2$

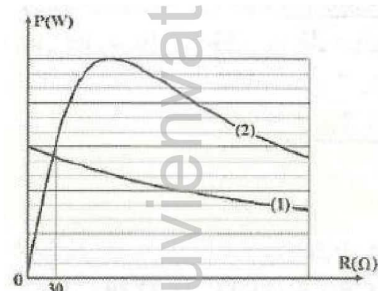
Câu 205: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t$ V (t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Hình vẽ là đồ thị phụ thuộc C của điện áp hiệu dụng trên tụ. Lấy $48\sqrt{10} = 152$. Giá trị của R là

- A. 120 Ω B. 60 Ω
C. 50 Ω D. 100 Ω



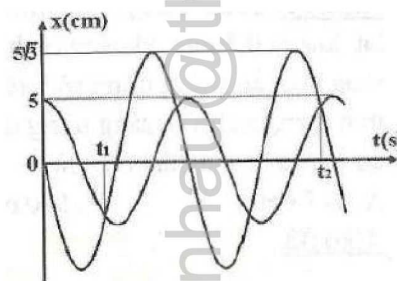
Câu 206: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (với U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp gồm: biến trở R , cuộn dây có điện trở r có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Biết $LC\omega^2 = 2$. Gọi P là công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB. Đồ thị trong hệ tọa độ ROP biểu diễn sự phụ thuộc P vào R trong trường hợp lúc đầu với đường (1) và trong trường hợp nối tắt cuộn dây ứng với đường (2) như hình vẽ. Giá trị của điện trở r là:

- A. 270 Ω B. 60 Ω
C. 180 Ω D. 90 Ω



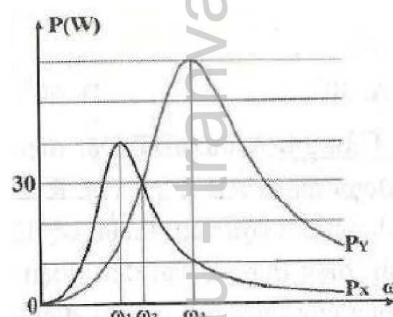
Câu 207: Hai chất điểm dao động điều hòa cùng tần số trên hai đường thẳng song song song kề nhau, cách nhau 5 cm và song song với trục Ox có đồ thị li độ như hình vẽ. Vị trí cân bằng của hai chất điểm đều ở trên một đường thẳng qua gốc tọa độ và vuông góc với Ox . Biết $t_2 - t_1 = 1,08$ s. Kể từ lúc $t = 0$, hai chất điểm cách nhau $5\sqrt{3}$ cm lần thứ 2018 là

- A. 363,06 s B. 363,09 s
C. 362,73 s D. 362,7 s



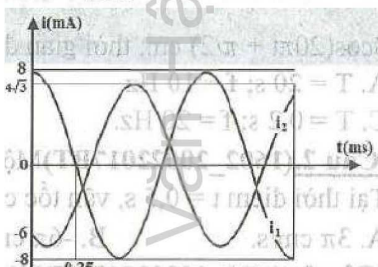
Câu 208: Lần lượt đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (U không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu của đoạn mạch X và vào hai đầu của đoạn mạch Y ; với X và Y là các đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Trên hình vẽ, P_X và P_Y lần lượt biểu diễn quan hệ công suất tiêu thụ của X với ω và của Y với ω . Sau đó, đặt điện áp u lên hai đầu đoạn mạch AB gồm X và Y mắc nối tiếp. Khi $\omega = \omega_2$, công suất tiêu thụ có đoạn mạch AB có giá trị gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 24 W B. 10 W
C. 22 W D. 18 W



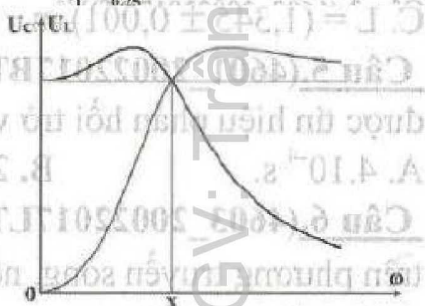
Câu 209: Hai mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với cùng tần số với các cường độ dòng điện tức thời trong hai mạch là i_1 và i_2 được biểu diễn như hình vẽ. Tổng điện tích của hai tụ điện trong hai mạch ở cùng một thời điểm có giá trị lớn nhất bằng

- A. $\frac{4}{\pi} \mu C$ B. $\frac{3}{\pi} \mu C$
C. $\frac{5}{\pi} \mu C$ D. $\frac{2}{\pi} \mu C$



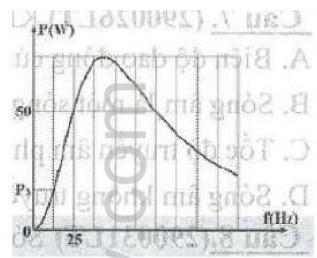
Câu 210: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi nhưng tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L , điện trở R và tụ điện có điện dung C . Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên L và điện áp hiệu dụng trên C theo giá trị tần số góc ω . Nếu điện áp hiệu dụng trên đoạn chứa RL cực đại khi $\omega = 100\pi$ rad/s thì giá trị $\frac{x}{2\pi}$ gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 35 Hz B. 43 Hz
C. 58 Hz D. 71 Hz



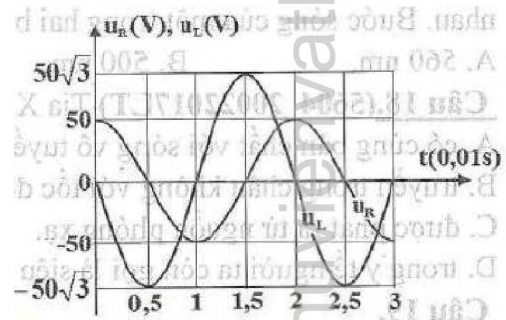
Câu 211: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos 2\pi ft$ (U không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp gồm điện trở R , cuộn cảm thuần L và tụ điện C . Khi $f = 25 \text{ Hz}$ thì u sớm pha hơn u_C là 60° . Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc f của công suất mạch tiêu thụ. Giá trị P_3 gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 65 W B. 100 W
C. 92 W D. 48 W



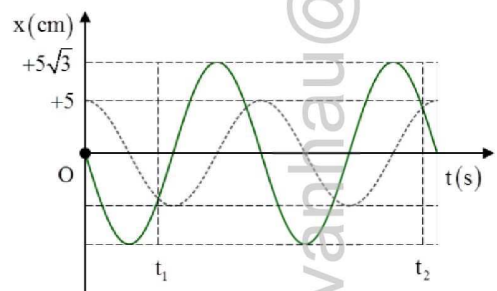
Câu 212: Đoạn mạch xoay chiều gồm 2 phần tử RL nối tiếp (cuộn dây cảm thuần L), điện áp hai đầu đoạn mạch R và hai đầu đoạn mạch cuộn dây L biến đổi điều hòa theo thời gian được mô tả bằng đồ thị ở hình dưới đây. Biểu thức điện áp hai đầu đoạn mạch RL là:

- A. $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ V}$
B. $u = 100\cos(100\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ V}$
C. $u = 100\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ V}$
D. $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ V}$



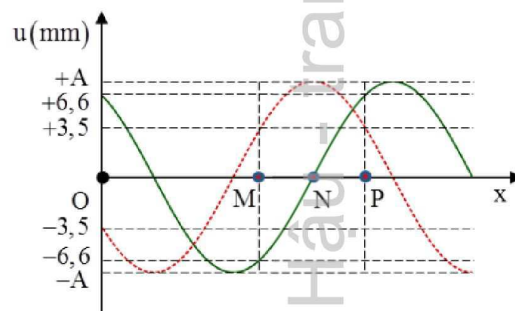
Câu 213: Hai chất điểm dao động điều hòa cùng tần số trên hai đường thẳng song song, cách nhau 5 cm và song song với trục tọa độ Ox . Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc li độ của 2 vật theo thời gian như hình vẽ. Vị trí cân bằng của hai chất điểm cùng ở trên một đường thẳng qua gốc tọa độ và vuông góc với Ox . Biết $t_2 - t_1 = 1,08 \text{ s}$. Kể từ lúc $t = 0$, hai chất điểm cách nhau $5\sqrt{3} \text{ cm}$ lần thứ 2017 ở thời điểm

- A. 362,87 s B. 362,7 s
C. 362,74 s D. 362,94 s



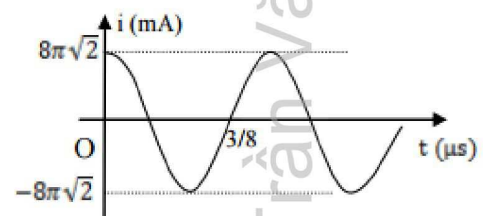
Câu 214: Trên một sợi dây đàn hồi có ba điểm M, N và P, N là trung điểm của đoạn MP. Trên dây có một sóng lan truyền từ M đến P với chu kỳ T ($T > 0,5$). Hình vẽ bên mô tả dạng sợi dây tại thời điểm t_1 (đường 1) và $t_2 = t_1 + 0,5 \text{ s}$ (đường 2); M, N và P là vị trí cân bằng của chúng trên dây. Lấy $2\sqrt{11} = 6,6$ và coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Tại thời điểm $t_0 = t_1 - \frac{1}{9} \text{ s}$, vận tốc dao động của phần tử dây tại N là

- A. 3,53 cm/s B. 4,98 cm/s
C. -4,98 cm/s D. -3,53 cm/s

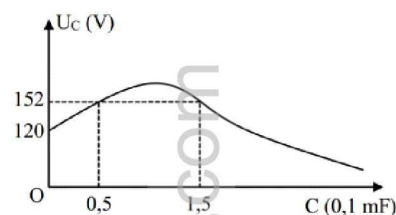


Câu 215: Dao động điện từ tự do trong mạch trong mạch LC có đường biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện qua cuộn dây theo thời gian như hình vẽ. Biểu thức điện tích tức thời trên tụ điện là

- A. $q = 2\sqrt{2}\cos(4\pi 10^3 t - \frac{\pi}{2}) \mu\text{C}$
B. $q = 4\sqrt{2}\cos(4\pi 10^3 t - \frac{\pi}{2}) \mu\text{C}$
C. $q = 2\sqrt{2}\cos(4\pi 10^6 t - \frac{\pi}{2}) \text{ nC}$
D. $q = 4\sqrt{2}\cos(4\pi 10^6 t - \frac{\pi}{2}) \text{ nC}$

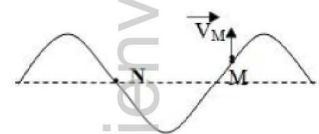


Câu 216: Đặt hiệu điện thế $u = U_0 \cos(100t)$ V, t tính bằng s vào hai đầu đoạn R, L, C mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Trong đó U_0 , R, L không đổi, C có thể thay đổi được. Cho sơ đồ phụ thuộc của U_C vào C như hình vẽ ($48\sqrt{10} = 152$). Tìm kết luận đúng



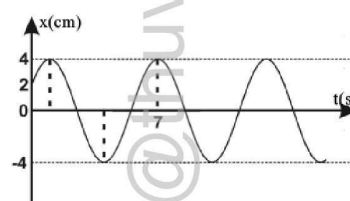
- A. Giá trị của R lớn hơn 150Ω
- B. Giá trị của R là 100Ω
- C. Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch là 120 V
- D. Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch lớn hơn 152V

Câu 217: Tại thời điểm t nào đó sóng trên sợi dây có dạng như hình vẽ. Tại thời điểm này phần tử M đang đi lên. Chiều truyền sóng và vị trí của phần tử N sau đó một phần tư chu kỳ là



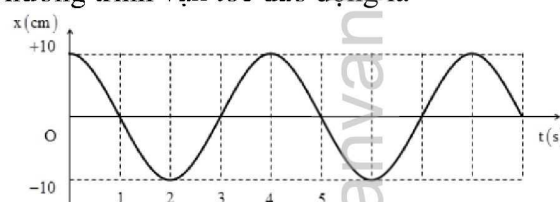
- A. Sóng truyền từ M đến N và N ở biên trên.
- B. Sóng truyền từ N đến M và N ở biên trên.
- C. Sóng truyền từ M đến N và N ở biên dưới.
- D. Sóng truyền từ N đến M và N ở biên dưới

Câu 218: Đồ thị dao động điều hòa của một chất điểm có dạng như hình vẽ. Phương trình biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc theo thời gian là



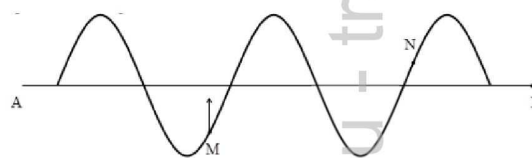
- A. $v = \frac{4\pi}{3} \cos\left(\frac{\pi}{3}t + \frac{5\pi}{6}\right)$ cm/s
- B. $v = 4\pi \cos\left(\frac{\pi}{3}t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm/s
- C. $v = 4\pi \cos\left(\frac{\pi}{6}t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm/s
- D. $v = \frac{4\pi}{3} \cos\left(\frac{\pi}{3}t + \frac{\pi}{6}\right)$ cm/s

Câu 219: Đồ thị dưới đây biểu diễn $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Phương trình vận tốc dao động là



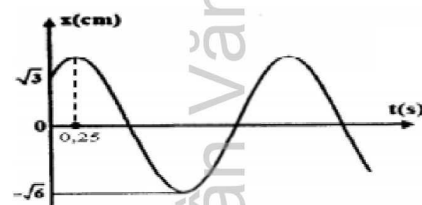
- A. $v = -40 \sin\left(4t - \frac{\pi}{2}\right)$ cm/s
- B. $v = -40 \sin(10t)$ cm/s
- C. $v = -40 \sin\left(10t - \frac{\pi}{2}\right)$ cm/s
- D. $v = -5\pi \sin\left(\frac{\pi}{2}t\right)$ cm/s

Câu 220: Một sóng truyền trong phương ngang AB. Tại một thời điểm nào đó, hình dạng sóng được biểu diễn như hình bên. Biết điểm M đang đi lên vị trí cân bằng, sau thời điểm này một chu kỳ sóng thì điểm N đang



- A. đi lên
- B. đi xuống
- C. nằm yên
- D. có tốc độ cực đại

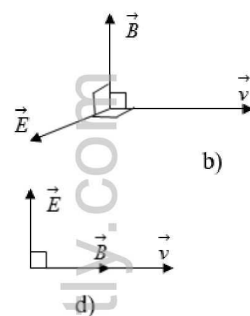
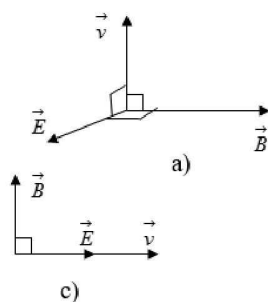
Câu 221: Một con lắc lò xo dao động điều hòa có đồ thị như hình vẽ bên. Phương trình dao động điều hòa của chất điểm là



- A. $x = \sqrt{3} \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ cm
- B. $x = \sqrt{6} \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ cm
- C. $x = \sqrt{6} \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ cm
- D. $x = \sqrt{6} \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ cm

Câu 222: Trong các hình sau, hình nào diễn tả đúng phương và chiều của cường độ điện trường \vec{E} , cảm ứng từ \vec{B} và tốc độ truyền sóng \vec{v} của một sóng điện từ:

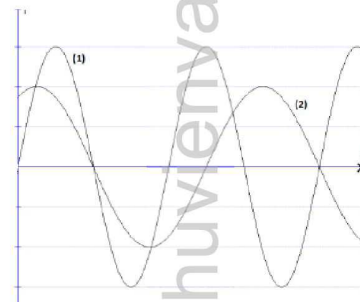
- A. Hình a)
- B. Hình b)
- C. Hình c)
- D. Hình d)



Câu 223: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$

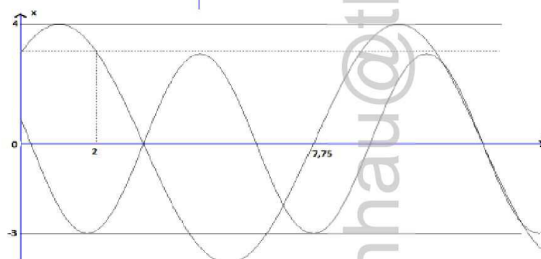
(ω thay đổi) vào đoạn mạch R, L, C nối tiếp. Khi $\omega = \omega_1$ hoặc $\omega = \omega_2$ thì dòng điện tức thời biểu diễn như đồ thị. Khi $\omega = \omega_1$ thì công suất toàn mạch $P_{\text{mạch}} = 560 \text{ W}$. Khi $\omega = \omega_3$ thì $U_{L\text{max}}$. Khi đó P_3 có giá trị gần nhất là:

- A. 550 W
- B. 480 W
- C. 500 W
- D. 520 W

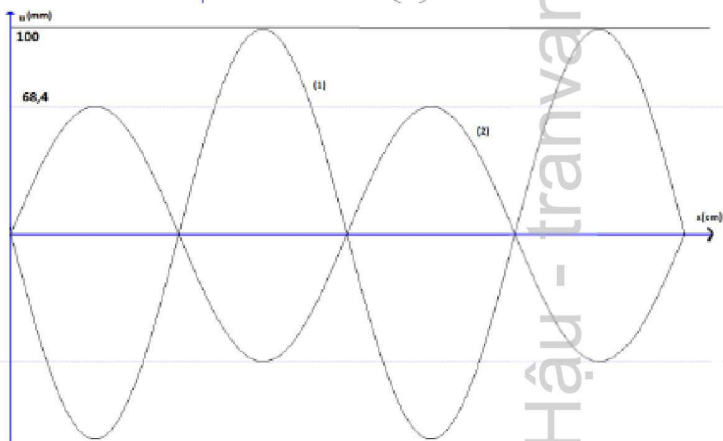


Câu 224: Hai chất điểm dao động điều hoà với đồ thị li độ như hình vẽ. Hỏi thời điểm hai chất điểm gặp nhau lần thứ 6 gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 21,25 s
- B. 16,9 s
- C. 18,2 s
- D. 17,5 s



Câu 225: Trên một sợi dây OB căng ngang có chiều dài l với hai đầu dây cố định đang có sóng dừng với tần số f . gọi M và N là 2 điểm trên dây có vị trí cách B lần lượt là $\frac{l}{12}$ và $\frac{2l}{3}$. Tại hai thời điểm liên tiếp t_1 và t_2 thì sợi dây đều có hình dạng như đường 1. Tại thời điểm $t_1 + \frac{5T}{12}$ và $t_2 + \frac{7T}{12}$ thì sợi dây có hình dạng như đường 2. Tại thời điểm $t_1 + \frac{T}{9}$ vận tốc của phần tử dây tại M là $-32,25 \text{ cm/s}$. Tại thời điểm $t_2 + \frac{9T}{8}$ thì vận tốc của phần tử dây tại N gần giá trị nào nhất?



A. $-1,48 \text{ m/s}$

B. $1,84 \text{ m/s}$

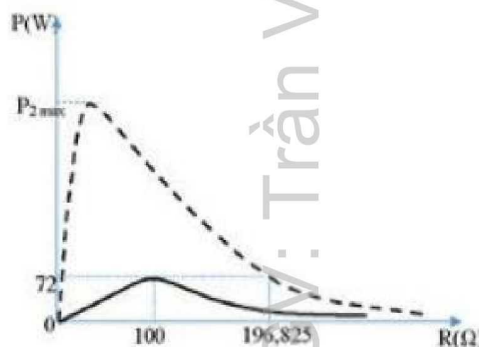
C. $-1,84 \text{ m/s}$

D. $1,48 \text{ m/s}$

Câu 226: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 2\pi f t$ V (với U_0 không đổi và f thay đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R thay đổi được, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C nối tiếp (cảm kháng luôn khác dung kháng). Khi $f = f_1$ điều chỉnh điện trở R thì công suất tiêu thụ trên mạch thay đổi theo R, đường biểu diễn là đường nét liền ở hình vẽ. Khi $f = f_2$ ($f_1 \neq f_2$) điều chỉnh điện trở R thì công suất tiêu thụ trên mạch thay đổi theo R. đường biểu diễn là đường đứt nét ở hình vẽ. Công suất tiêu thụ trên mạch lớn nhất khi $f = f_2$ nhận giá trị nào sau đây

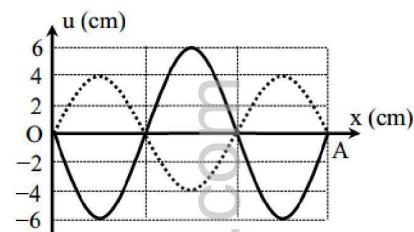
- A. 288(W)
- C. 576(W)

- B. 200(W)
- D. 250(W)



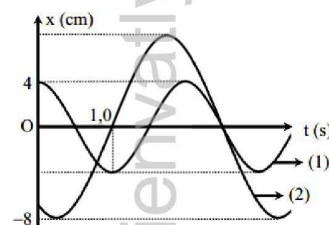
Câu 227: Cho một sợi dây có chiều dài $\ell = 0,45 \text{ m}$ đang có sóng dừng với hai đầu OA cố định như hình vẽ. Biết đường nét liền là hình ảnh sóng tại t_1 , đường nét đứt là hình ảnh sóng tại $t_2 = t_1 + \frac{T}{4}$. Khoảng cách xa nhất giữa hai bụng sóng liên tiếp trong quá trình dao động gần giá trị nào sau đây nhất?

- A. 20 cm B. 30 cm
C. 10 cm D. 40 cm



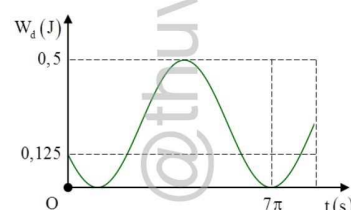
Câu 228: Hai chất điểm dao động điều hòa có đồ thị biểu diễn li độ theo thời gian như hình vẽ. Tại thời điểm $t = 0$, chất điểm (1) ở vị trí biên. Khoảng cách giữa hai chất điểm ở thời điểm $t = 6,9 \text{ s}$ xấp xỉ bằng

- A. 2,14 cm B. 3,16 cm
C. 6,23 cm D. 4,39 cm



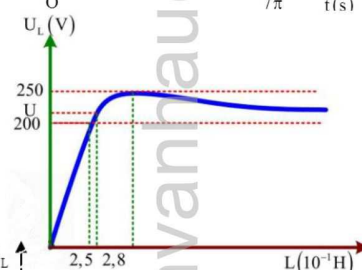
Câu 229: Một vật có khối lượng 250 g dao động điều hòa, chọn gốc tính thế năng ở vị trí cân bằng, đồ thị động năng theo thời gian như hình vẽ. Thời điểm đầu tiên vật có vận tốc thỏa mãn $v = -10x$ (x là li độ) là

- A. $\frac{7\pi}{12} \text{ s}$ B. $\frac{\pi}{30} \text{ s}$
C. $\frac{\pi}{20} \text{ s}$ D. $\frac{\pi}{24} \text{ s}$



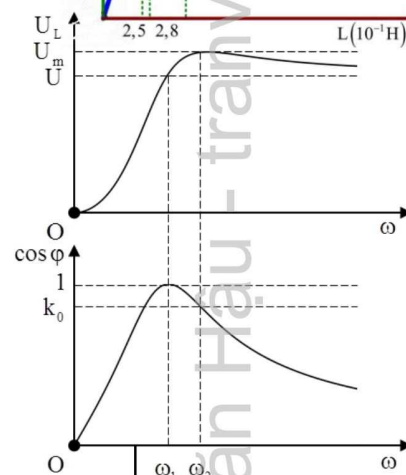
Câu 230: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào mạch điện R, L, C nối tiếp, trong đó L thay đổi được thì điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm thuần phụ thuộc vào độ tự cảm như hình vẽ. Giá trị U trên đồ thị xấp xỉ bằng

- A. 240 V B. 236 V
C. 215 V D. 224 V



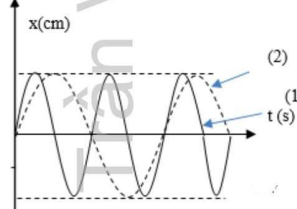
Câu 231: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t \text{ V}$ (trong đó U không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu mạch điện gồm các linh kiện R, L, C mắc nối tiếp. Đồ thị điện áp hiệu dụng trên cuộn dây và hệ số công suất toàn mạch phụ thuộc ω như hình vẽ. Giá trị của k_0 là

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



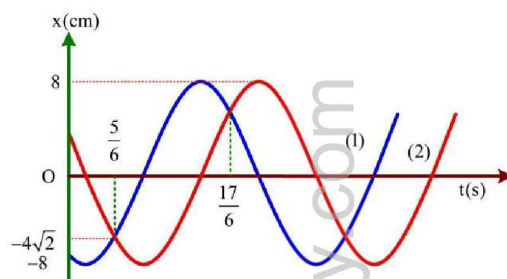
Câu 232: Đồ thị li độ theo thời gian của chất điểm 1 (đường 1) và của chất điểm 2 (đường 2) như hình vẽ, tốc độ cực đại của chất điểm 2 là $4\pi \text{ (cm/s)}$. Không kể thời điểm $t = 0$, thời điểm hai chất điểm có cùng li độ lần thứ 4 là:

- A. 4,0 s. B. 3,25 s.
C. 3 s. D. 3,75 s.



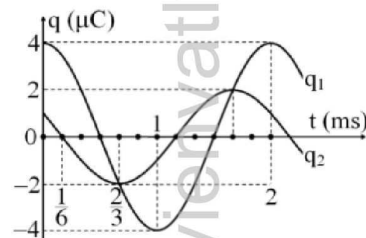
Câu 233: Hai vật dao động điều cùng phương, cùng tần số, cùng VTCB có phương trình li độ lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ cm và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$ cm. Đồ thị (1) biểu diễn $x_{12} = x_1 + x_2$, đồ thị (2) biểu diễn $x_{21} = x_1 - x_2$ theo thời gian. Khi giá trị gia tốc của vật một cực tiểu thì giá trị vận tốc của vật hai là

- A. $4\pi\sqrt{2}$ cm/s B. $2\pi\sqrt{2}$ cm/s
C. $-4\pi\sqrt{2}$ cm/s D. $-2\pi\sqrt{2}$ cm/s



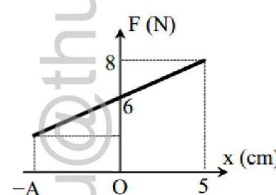
Câu 234: Cho hai mạch dao động lý tưởng L_1C_1 và L_2C_2 với $L_1 = L_2$ và $C_1 = C_2 = 1 \mu\text{F}$. Tích điện cho hai tụ C_1 và C_2 thì đồ thị điện tích của chúng được biểu diễn như hình vẽ. Kể từ thời điểm $t = 0$, thời điểm lần thứ 2016 hiệu điện thế trên hai tụ C_1 và C_2 chênh nhau 3V là:

- A. $\frac{1511}{1500}$ s B. $\frac{403}{400}$ s
C. $\frac{1509}{1500}$ s D. $\frac{400}{403}$ s



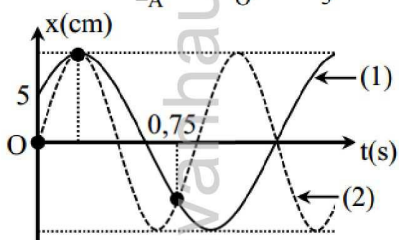
Câu 235: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của độ lớn lực đàn hồi vào li độ con lắc như hình bên. Cơ năng dao động của con lắc là

- A. 1,50 J B. 1,00 J
C. 0,05 J D. 2,00 J



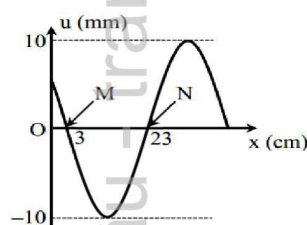
Câu 236: Hai chất điểm dao động điều hòa cùng biên độ. Tại $t = 0$, chất điểm (1) xuất phát tại vị trí có li độ 5 cm và chất điểm (2) xuất phát tại vị trí cân bằng. Đồ thị sự phụ thuộc của li độ vào thời gian của hai chất điểm như hình bên. Tốc độ cực đại của chất điểm (1) gần giá trị nào nhất?

- A. 18 cm/s B. 27 cm/s
C. 44 cm/s D. 35 cm/s



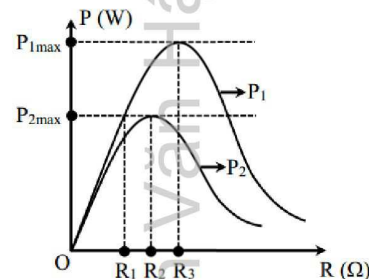
Câu 237: Một sóng ngang lan truyền trong môi trường đàn hồi có tốc độ truyền sóng $v = 2,0$ m/s. Xét hai điểm M, N trên cùng một phương truyền sóng (sóng truyền từ M đến N). Tại thời điểm $t = t_0$, hình ảnh sóng được mô tả như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox. Vận tốc điểm N tại thời điểm $t = t_0$ là

- A. -10π cm/s B. 10π cm/s
C. -20π cm/s D. 20π cm/s



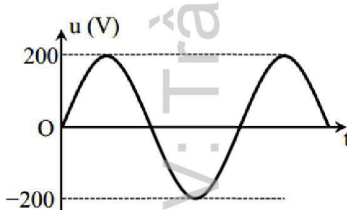
Câu 238: Lần lượt đặt hai điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều RLC (R là biến trở, L thuần cảm) mắc nối tiếp: $u_1 = U_{01} \cos(\omega_1 t + \varphi_1)$ V và $u_2 = U_{02} \cos(\omega_2 t + \varphi_2)$ V, người ta thu được đồ thị công suất toàn mạch P_1, P_2 theo biến trở R như hình bên. Biết $R_1 + R_3 = 2R_2$ và $\frac{P_{1max}}{P_{2max}} = \frac{3}{2}$. Tỉ số $\frac{U_2}{U_1}$ gần giá trị nào sau đây nhất?

- A. 0,96 B. 0,64
C. 0,46 D. 0,69



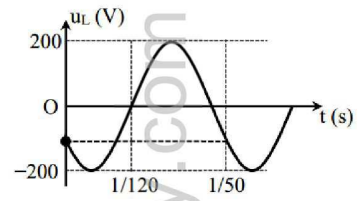
Câu 239: Đặt điện áp xoay chiều vào đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Dòng điện qua mạch có biểu thức $i = 2 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ A. Điện áp hai đầu mạch điện phụ thuộc vào thời gian biểu diễn như hình vẽ bên. Điện trở R có giá trị là

- A. 100 Ω B. 50 Ω
C. 150 Ω D. 200 Ω



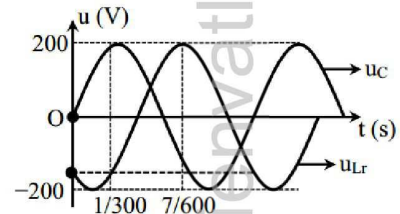
Câu 240: Đặt điện áp xoay chiều vào đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Độ tự cảm cuộn cảm là $L = \frac{1}{\pi}$ H. Điện áp hai đầu cuộn cảm phụ thuộc vào thời gian biểu diễn như hình vẽ bên. Phương trình dòng điện chạy qua mạch là

- A. $i = 2\cos(100\pi t + 2\pi/3)$ A
- B. $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/6)$ A
- C. $i = 2\cos(100\pi t + \pi/6)$ A
- D. $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + 2\pi/3)$ A



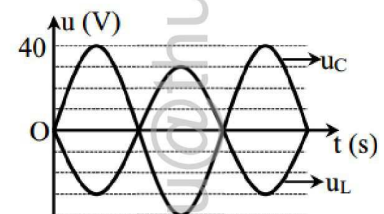
Câu 241: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây mắc nối tiếp với một tụ điện. Đồ thị điện áp của cuộn dây và tụ điện phụ thuộc vào thời gian như hình vẽ bên. Điện áp tức thời hai đầu mạch điện tại thời điểm $t = \frac{7}{150}$ s có giá trị xấp xỉ bằng

- A. 173 V
- B. 134 V
- C. 152 V
- D. 169 V



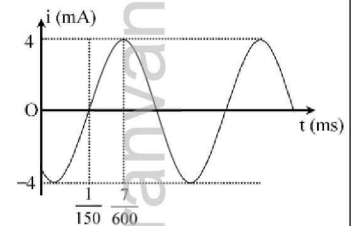
Câu 242: Đặt điện áp xoay chiều $u = 10\cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ V vào đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Đồ thị biểu diễn điện áp tức thời hai đầu cuộn dây thuần cảm và hai đầu tụ điện như hình vẽ. Điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở tại thời điểm $t = \frac{3}{200}$ s là

- A. 15 V
- B. $5\sqrt{3}$ V
- C. -15 V
- D. $-5\sqrt{3}$ V



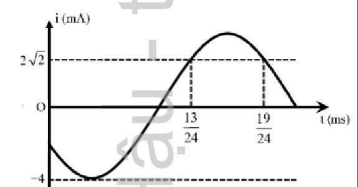
Câu 243: Trong một mạch điện đang có dòng điện xoay chiều chạy qua. Đồ thị biểu diễn cường độ dòng điện phụ thuộc vào thời gian như hình vẽ. Phương trình dòng điện chạy qua mạch là

- A. $i = 4\cos(100\pi t + 5\pi/6)$ mA
- B. $i = 4\cos(50\pi t + 5\pi/6)$ mA
- C. $i = 4\cos(100\pi t - \pi/6)$ mA
- D. $i = 4\cos(50\pi t - \pi/6)$ mA



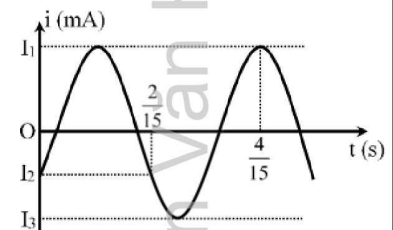
Câu 244: Đồ thị biểu diễn cường độ dòng điện chạy qua mạch phụ thuộc vào thời gian như hình vẽ. Phương trình của dòng điện là

- A. $i = 4\cos(100\pi t + 5\pi/6)$ mA
- B. $i = 4\cos(100\pi t + \pi/6)$ mA
- C. $i = 4\cos(2000\pi t - \pi/6)$ mA
- D. $i = 4\cos(2000\pi t + 2\pi/3)$ mA



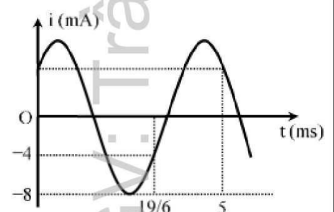
Câu 245: Đồ thị biểu diễn cường độ dòng điện chạy qua mạch phụ thuộc vào thời gian như hình vẽ. Biết rằng $6I_1 + I_2 + 3I_3 = 5$ mA. Phương trình của dòng điện là

- A. $i = 4\cos(10\pi t + 5\pi/6)$ mA
- B. $i = 4\cos(10\pi t + \pi/6)$ mA
- C. $i = 2\cos(20\pi t - \pi/6)$ mA
- D. $i = 2\cos(20\pi t - 2\pi/3)$ mA



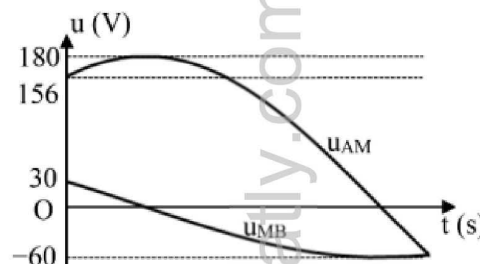
Câu 246: Đồ thị biểu diễn cường độ dòng điện chạy qua mạch phụ thuộc vào thời gian như hình vẽ. Tần số dao động của mạch điện là

- A. 125 Hz
- B. 250 Hz
- C. 500 Hz
- D. 1000 Hz



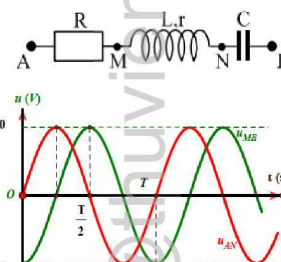
Câu 247: Đặt điện áp xoay chiều AB gồm: đoạn mạch AM chứa điện trở thuần $R = 90 \Omega$ và tụ điện $C = 35,4 \mu\text{F}$, đoạn mạch MB gồm hộp X chứa 2 trong 3 phần tử mắc nối tiếp (điện trở thuần R_0 ; cuộn cảm thuần có độ tự cảm L_0 ; tụ điện có điện dung C_0). Khi đặt vào hai đầu AB một điện thế xoay chiều có tần số 50 Hz thì ta được đồ thị sự phụ thuộc của u_{AM} và u_{MB} thời gian như hình vẽ (chú ý $90\sqrt{3} = 156$). Giá trị của các phần tử chứa trong hộp X là

- A. $R_0 = 60 \Omega, L_0 = 165 \text{ mH}$
- B. $R_0 = 30 \Omega, L_0 = 95,5 \text{ mH}$
- C. $R_0 = 30 \Omega, C_0 = 106 \mu\text{F}$
- D. $R_0 = 60 \Omega, C_0 = 61,3 \mu\text{F}$



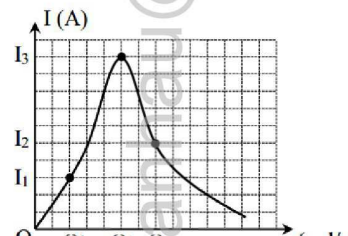
Câu 248: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\frac{2\pi}{T}t + \varphi)$ V vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên. Biết $R = r$. Đồ thị biểu diễn điện áp u_{AN} và u_{MB} như hình vẽ bên cạnh. Giá trị U_0 bằng

- A. $48\sqrt{5} \text{ V}$
- B. $24\sqrt{10} \text{ V}$
- C. 120 V
- D. $60\sqrt{2} \text{ V}$



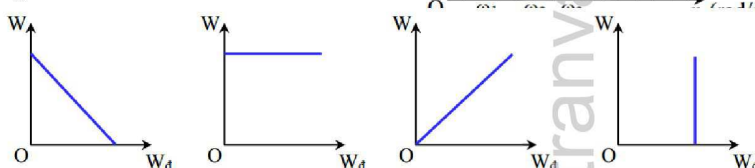
Câu 249: Đặt điện áp xoay chiều vào đoạn mạch RLC mắc nối tiếp có tần số góc thay đổi được. Đồ thị cường độ dòng điện phụ thuộc vào tần số góc như hình bên. Điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở tương ứng với các tần số ω_1, ω_2 và ω_3 lần lượt là U_1, U_2, U_3 . Nhận xét nào sau đây là đúng?

- A. $U_2 = 2U_3$
- B. $U_3 = 2U_2$
- C. $U_3 > U_2 > U_1$
- D. $U_1 > U_2 > U$



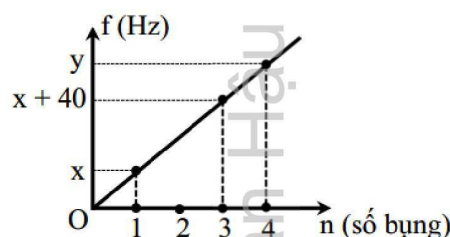
Câu 250: Một vật dao động điều hòa, đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa cơ năng W và động năng W_d là hình nào dưới đây?

- A. Hình IV
- B. Hình III
- C. Hình I
- D. Hình II



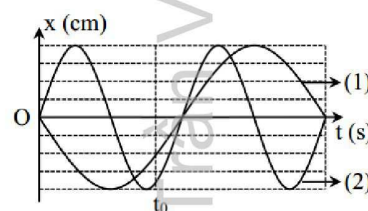
Câu 251: Thí nghiệm hiện tượng sóng dừng trên sợi dây đàn hồi có chiều dài L và một đầu cố định, một đầu tự do. Kích thích sợi dây dao động bằng tần số f thì khi xảy ra hiện tượng sóng dừng trên sợi dây hình thành các bó sóng. Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa tần số f và số bụng sóng trên dây như hình bên. Giá trị của y là

- A. 40 Hz
- B. 60 Hz
- C. 70 Hz
- D. 80 Hz



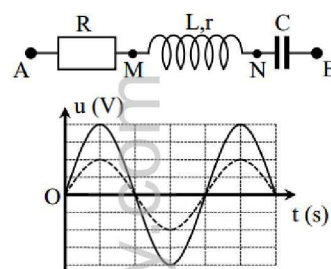
Câu 252: Hai vật nhỏ (1) và (2) dao động điều hòa cùng gốc tọa độ có khối lượng lần lượt là m và $2m$. Đồ thị biểu diễn li độ hai chất điểm theo thời gian như hình vẽ bên. Tại thời điểm t_0 , tỉ số động năng $\frac{W_{d1}}{W_{d2}}$ của vật (1) với vật (2) là

- A. $3/8$
- B. $3/4$
- C. $2/3$
- D. $3/2$



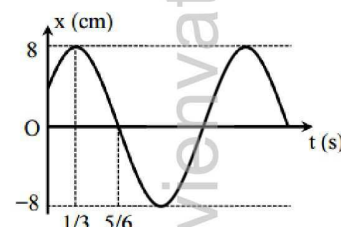
Câu 253: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ. Điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch AN và MB phụ thuộc vào thời gian như đồ thị hình vẽ. Lần lượt mắc ampe kế vào hai đầu đoạn mạch NB và AN thì số chỉ ampe kế có giá trị là x và y. Nếu mắc nối tiếp ampe kế vào đoạn mạch AB thì số chỉ ampe kế có giá trị là

- A. $\frac{xy}{\sqrt{y^2-3x^2}}$ B. $\frac{2xy}{\sqrt{3y^2-x^2}}$
C. $\frac{2xy}{\sqrt{y^2-4x^2}}$ D. $\frac{xy}{\sqrt{3x^2-2y^2}}$



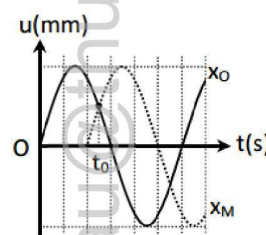
Câu 254: Cho một vật có khối lượng 500 g dao động điều hòa. Đồ thị phụ thuộc của li độ x vào thời gian t được mô tả như hình vẽ. Biểu thức gia tốc của vật là

- A. $a = 8\pi\cos(2\pi t + \pi/3) \text{ cm/s}^2$
B. $a = 8\pi^2\cos(\pi t - 2\pi/3) \text{ cm/s}^2$
C. $a = 8\pi\cos(2\pi t - \pi/3) \text{ cm/s}^2$
D. $a = 8\pi^2\cos(\pi t + 2\pi/3) \text{ cm/s}$



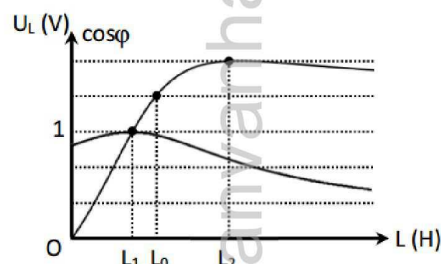
Câu 255: Một sợi dây đàn hồi rất dài được căng ngang. Tại thời điểm $t = 0$, đầu O của sợi dây được kích thích dao động điều hoà với biên độ a(mm). M là một điểm trên sợi dây và cách O là 10 cm. Đồ thị li độ xO và x_M theo thời gian được cho ở hình bên. Biết $t_0 = 0,25 \text{ s}$. Vận tốc truyền sóng trên sợi dây là

- A. 100 cm/s B. 25 cm/s
C. 50 cm/s D. 75 cm/s



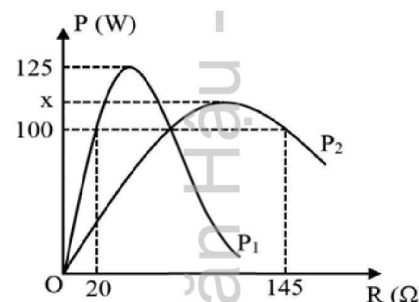
Câu 256: Một mạch điện xoay chiều gồm các phần tử R, L, C mắc nối tiếp theo thứ tự đó (các giá trị R, C cố định; L có thể thay đổi). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hai đầu cuộn cảm và hệ số công suất $\cos\varphi$ của đoạn mạch theo giá trị của hệ số tự cảm L. Tại thời điểm $L = L_0$, hệ số công suất hai đầu đoạn mạch chứa phần tử R, L là

- A. 0,96 B. 0,69
C. 0,75 D. 0,82



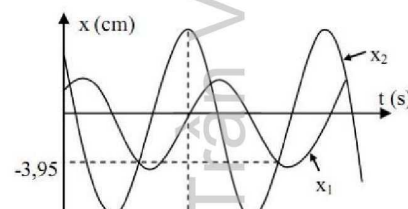
Câu 257: Lần lượt đặt vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều gồm biến trở R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C nối tiếp hai điện áp xoay chiều $u_1 = U_1\sqrt{2}\cos(\omega_1 t + \varphi_1)$ và $u_2 = U_2\sqrt{2}\cos(\omega_2 t + \varphi_2)$ người ta thu được đồ thị công suất toàn mạch theo biến trở R như hình vẽ. Biết rằng $P_{2\max} = x$. Giá trị của x gần giá trị nào sau đây nhất?

- A. 108 W B. 101 W
C. 112,5 W D. 106 W



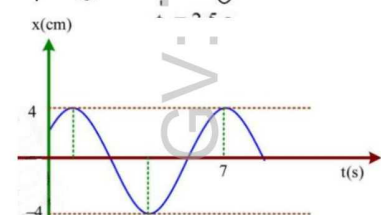
Câu 258: Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng chu kỳ T mà đồ thị x_1 và x_2 phụ thuộc vào thời gian như hình vẽ. Biết $x_2 = v_1 T$, tốc độ cực đại của chất điểm là 53,4 cm/s. Giá trị T gần giá trị nào nhất:

- A. 4,00s. B. 3,75s.
C. 3,01s. D. 2,56s



Câu 259: Đồ thị li độ của một vật dao động điều hòa có dạng như hình vẽ. Phương trình dao động của vật là:

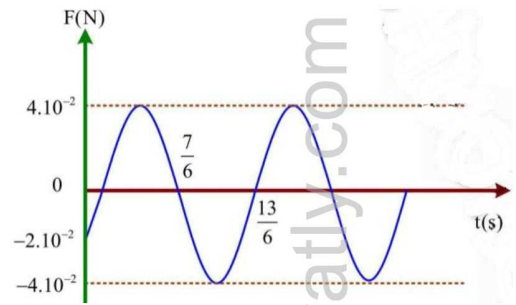
- A. $x = 4\cos\frac{\pi}{3}\left(t - \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm}$
B. $x = 4\cos\frac{\pi}{3}(t - 1) \text{ cm}$
C. $x = 4\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{6}\right) \text{ cm}$



D. $x = 4\cos\left(\frac{2\pi}{7}t - \frac{\pi}{6}\right)$ cm

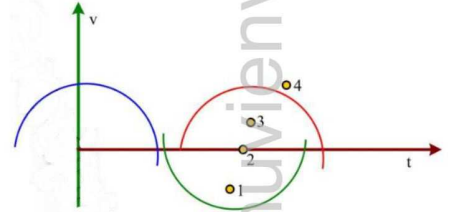
Câu 260: Một vật có khối lượng $m = 100\text{g}$, dao động điều hòa theo phương trình có dạng $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Biết đồ thị lực kéo về theo thời gian $F(t)$ như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 2\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm
 B. $x = 4\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm
 C. $x = 2\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm
 D. $x = 4\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm



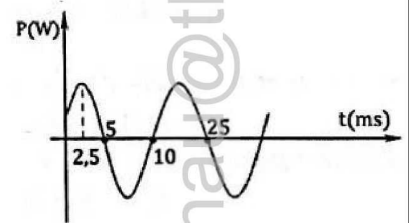
Câu 261: Đồ thị vận tốc – thời gian của một dao động điều hòa được cho trên hình vẽ. Chọn câu đúng:

- A. Tại vị trí 3 gia tốc của vật âm
 B. Tại vị trí 2 li độ của vật dương
 C. Tại vị trí 4 gia tốc của vật dương
 D. Tại vị trí 1 li độ có giá trị âm



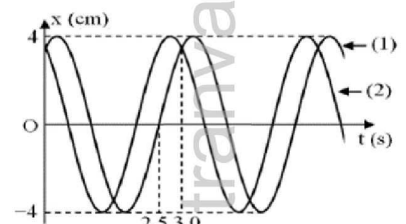
Câu 262: Đồ thị biểu diễn thời gian dòng điện sinh công dương cung cấp cho mạch điện được thể hiện qua đồ thị sau (hình vẽ). Biết rằng hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch là, mạch gồm điện trở $R = 100\Omega$, cuộn cảm thuần L và tụ điện có điện dung C , mạch có tính cảm kháng. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

- A. $i = \cos(50\pi t - \frac{7\pi}{12})$ A B. $i = \cos(100\pi t - \frac{7\pi}{12})$ A
 C. $i = \cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})$ A D. $i = \cos(50\pi t - \frac{\pi}{12})$ A



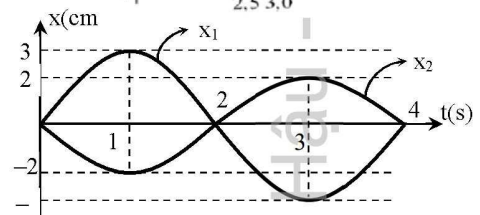
Câu 263: Hai chất điểm dao động điều hòa có li độ x_1 và x_2 phụ thuộc vào thời gian được biểu diễn như đồ thị bên. Thời điểm lần thứ 69, hai vật cách nhau 2 cm là

- A. 51,25 s. B. 103,25 s.
 C. 102,25 s. D. 54,25 s.



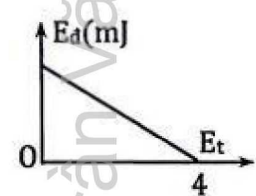
Câu 264: Đồ thị của hai dao động điều hòa cùng tần số được vẽ như sau: Phương trình nào sau đây là phương trình dao động tổng hợp của chúng:

- 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).



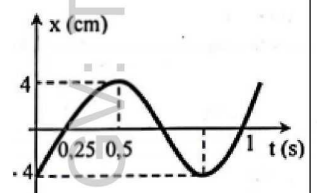
Câu 265: Động năng dao động của một con lắc lò xo được mô tả theo thế năng dao động của nó bằng đồ thị (hình vẽ). Cho biết khối lượng của vật bằng 100g, vật dao động giữa hai vị trí cách nhau 8 cm. Tính tần số góc của vật.

- A. 5 rad/s B. $5\sqrt{2}$ rad/s
 C. $5\sqrt{3}$ rad/s D. 2,5 rad/s



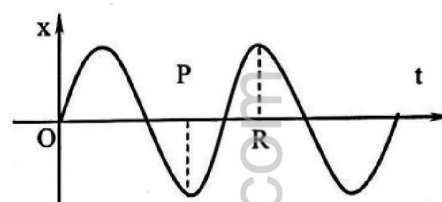
Câu 266: Một dao động điều hòa có đồ thị như hình vẽ. Li độ của vật tại thời điểm $t = 0,2016\text{s}$ là

- A. -4cm B. 0
 C. 1cm D. -2cm



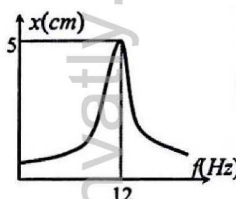
Câu 267: Đồ thị hình bên biểu diễn sự phụ thuộc của li độ vào thời gian của một vật dao động điều hòa. Đoạn PR trên trục thời gian t biểu thị

- A. hai lần chu kì B. hai lần tần số
C. một nửa bước sóng D. một phần hai chu kì



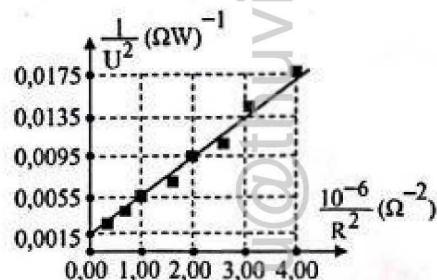
Câu 268: Một vật nặng được gắn vào một lò xo có độ cứng 40N/m thực hiện dao động cưỡng bức. Sự phụ thuộc của biên độ dao động này vào tần số của lực cưỡng bức được biểu diễn như trên hình vẽ. Hãy xác định năng lượng toàn phần của hệ khi cộng hưởng.

- A. $5 \cdot 10^{-2} \text{ J}$ B. $0,1 \text{ J}$
C. $1,25 \cdot 10^{-2} \text{ J}$ D. $2 \cdot 10^{-2} \text{ J}$



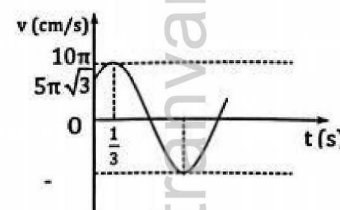
Câu 269: Một học sinh xác định điện dung của tụ điện bằng cách đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 không đổi, $\omega = 314 \text{ rad/s}$) vào hai đầu một đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp với biến trở R . Biết $\frac{1}{U^2} = \frac{2}{U_0^2} + \frac{2}{U_0^2 \omega^2 C^2} \cdot \frac{1}{R^2}$; trong đó, điện áp U giữa hai đầu R được đo bằng đồng hồ đo điện đa năng hiện số. Dựa vào kết quả thực nghiệm đo được trên hình vẽ, học sinh này tính được giá trị của C là

- A. $1,95 \cdot 10^{-3} \text{ F}$ B. $5,2 \cdot 10^{-6} \text{ F}$ C. $5,2 \cdot 10^{-3} \text{ F}$
D. $1,95 \cdot 10^{-6} \text{ F}$



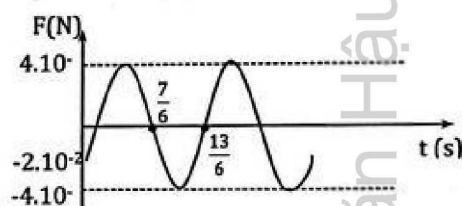
Câu 270: Một vật dao động điều hòa có đồ thị của vận tốc theo thời gian như hình vẽ. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 20 \cos\left(\frac{\pi}{2}t - \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm}$
B. $x = 20 \cos\left(\frac{\pi}{2}t - \frac{2\pi}{3}\right) \text{ cm}$
C. $x = 20 \cos\left(\frac{\pi}{2}t - \frac{\pi}{6}\right) \text{ cm}$
D. $x = 20 \cos\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{5\pi}{6}\right) \text{ cm}$



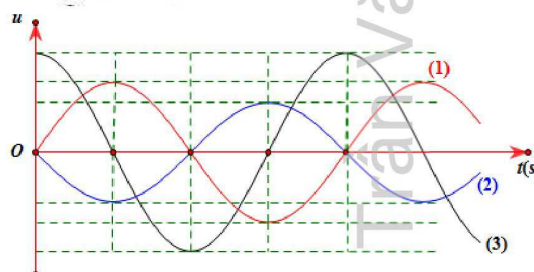
Câu 271: Một vật có khối lượng $m = 100 \text{ g}$, dao động điều hòa theo phương trình có dạng $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Biết đồ thị lực kéo về thời gian $F(t)$ như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 4 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm}$
B. $x = 4 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$
C. $x = 2 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$
D. $x = 2 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ cm}$



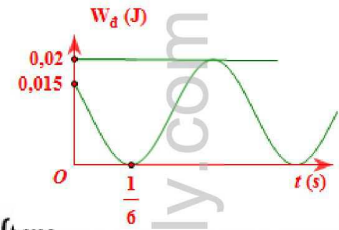
Câu 272: Mạch điện RLC nối tiếp, cuộn dây thuần cảm, cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức $i = I_0 \cos \omega t$. Các đường biểu diễn hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu các phần tử R , L , C như hình vẽ. Các hiệu điện thế tức thời u_R , u_L , u_C theo thứ tự là

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



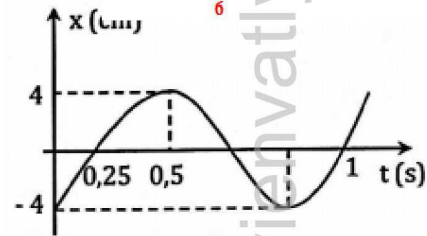
Câu 273: Vật có khối lượng $m = 400 \text{ g}$ dao động điều hòa. Động năng của vật biến thiên theo thời gian như trên đồ thị hình vẽ. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 5\cos(2\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$
- B. $x = 5\cos(2\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$
- C. $x = 10\cos(2\pi t + \frac{\pi}{6}) \text{ cm}$
- D. $x = 10\cos(2\pi t - \frac{\pi}{6}) \text{ cm}$



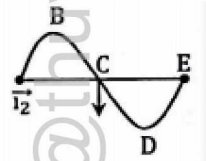
Câu 274: Một dao động điều hòa có đồ thị như hình vẽ. Phương trình của dao động có dạng nào sau đây

- A. $x = 4\cos(2\pi t + \pi) \text{ cm}$
- B. $x = 2\cos\pi t \text{ cm}$
- C. $x = 4\cos(2\pi t + \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$
- D. $x = 4\cos(2\pi t + \frac{3\pi}{4}) \text{ cm}$



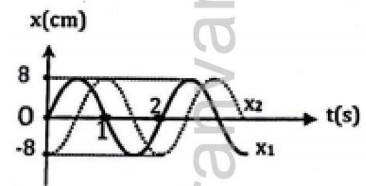
Câu 275: Một sóng cơ truyền trên mặt nước với tần số $f = 10\text{Hz}$, tại một thời điểm nào đó các phần tử mặt nước có dạng như hình vẽ. Trong đó khoảng cách từ vị trí cân bằng của A đến vị trí cân bằng của D là 30cm và điểm C đang từ vị trí cân bằng của nó đi xuống. Chiều truyền và vận tốc truyền sóng là:

- A. Từ E đến A với vận tốc 4m/s
- B. Từ A đến E với vận tốc 4m/s
- C. Từ E đến A với vận tốc 3m/s
- D. Từ A đến E với vận tốc 3m/s



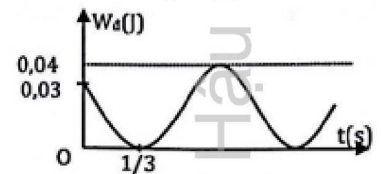
Câu 276: Cho 2 dao động điều hòa x_1 ; x_2 cùng phương, cùng tần số có đồ thị như hình vẽ. Dao động tổng hợp của x_1 ; x_2 có phương trình

- A. $x = 8\sqrt{2}\cos(\pi t - \frac{3\pi}{4}) \text{ cm}$
- B. $x = 8\sqrt{2}\cos(\pi t - \frac{\pi}{4}) \text{ cm}$
- C. $x = 8\sqrt{2}\cos(2\pi t - \frac{3\pi}{4}) \text{ cm}$
- D. $x = 8\sqrt{2}\cos(2\pi t - \frac{5\pi}{4}) \text{ cm}$



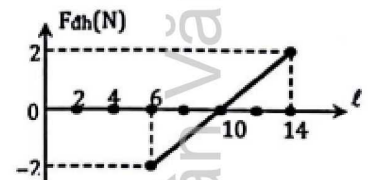
Câu 277: Một vật có khối lượng 400g dao động điều hòa có đồ thị động năng như hình vẽ. Tại thời điểm $t = 0$ vật đang chuyển động theo chiều dương, lấy $\pi^2 = 10$. Phương trình dao động của vật là:

- A. $x = 10\sqrt{2}\cos(\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$
- B. $x = 10\cos(\pi t - \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$
- C. $x = 10\sqrt{2}\cos(2\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$
- D. $x = 10\cos(2\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ cm}$



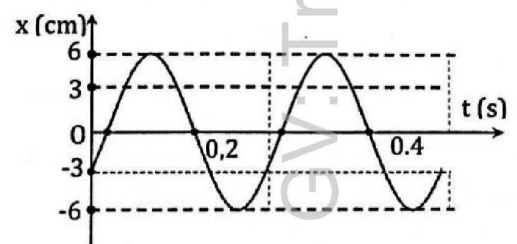
Câu 278: Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa mà lực đàn hồi và chiều dài của lò xo có mối quan hệ được cho bởi đồ thị hình vẽ. Độ cứng của lò xo bằng:

- A. 100(N/m)
- B. 150(N/m)
- C. 50(N/m)
- D. 200(N/m)



Câu 279: Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox, với O trùng với vị trí cân bằng của chất điểm. Đường biểu diễn sự phụ thuộc li độ x chất điểm theo thời gian t cho ở hình vẽ. Phương trình vận tốc của chất điểm là

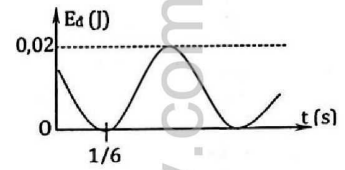
- A. $v = 60\pi\cos(10\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ cm/s}$
- B. $v = 60\pi\cos(10\pi t - \frac{\pi}{6}) \text{ cm/s}$
- C. $v = 60\cos(10\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ cm/s}$



D. $v = 60\cos(10\pi t - \frac{\pi}{3})$ cm/s

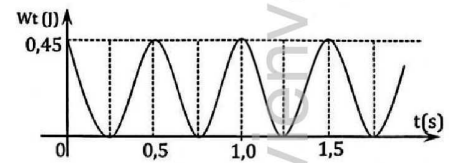
Câu 280: Một vật có khối lượng 400g dao động điều hòa có đồ thị động năng như hình vẽ. Tại thời điểm $t = 0$ vật đang chuyển động theo chiều dương, lấy $\pi^2 = 10$. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 10\cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm/s
 B. $x = 5\cos(2\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm/s
 C. $x = 5\cos(2\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm/s
 D. $x = 5\cos(2\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm/s

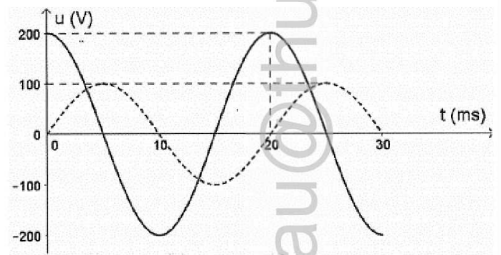


Câu 281: Một vật có khối lượng 1kg dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng. Đồ thị dao động của thế năng của vật như hình vẽ. Cho $\pi^2 = 10$ thì biên độ dao động của vật là

- A. 60 cm
 B. 3,75 cm
 C. 15 cm
 D. 30 cm

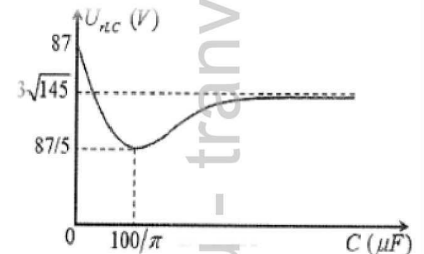


Câu 282: Một hộp kín X được mắc nối tiếp với một cuộn dây thuần cảm L và một tụ điện C sao cho X nằm giữa cuộn dây và tụ điện. Đoạn mạch trên được mắc vào một điện áp xoay chiều. Giá trị tức thời của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch L và X là u_{LX} . Giá trị tức thời của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch X và C là u_{XC} . Đồ thị biểu diễn u_{LX} và u_{XC} được cho như hình vẽ. Biết $Z_L = Z_C$. Đường biểu diễn u_{LX} là đường nét liền. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu hộp kín X có giá trị gần giá trị nào nhất sau đây?



- A. 75
 B. 64
 C. 90
 D. 54

Câu 283: Cho mạch điện gồm R, L, C theo thứ tự nối tiếp, cuộn dây có điện trở r. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số $f = 50$ Hz. Cho điện dung C thay đổi người ta thu được đồ thị liên hệ giữa điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch chứa cuộn dây và tụ điện U_{rLC} với điện dung C của tụ điện như hình vẽ dưới. Điện trở r có giá trị bằng

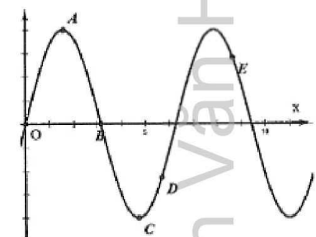


- A. 120 Ω
 B. 90 Ω
 C. 50 Ω
 D. 30 Ω

Câu 284: Hình dạng sóng truyền theo chiều dương trục Ox ở một thời điểm có dạng như hình vẽ.

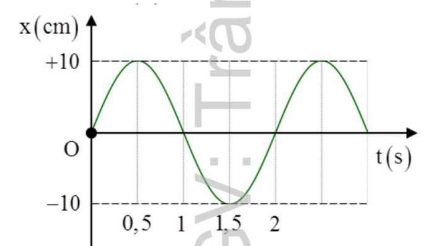
Sau thời điểm đó chiều chuyển động của các điểm A, B, C, D và E là:

- A. Điểm B, C và E đi xuống còn A và D đi lên.
 B. Điểm A, B và E đi xuống còn điểm C và D đi lên.
 C. Điểm A và D đi xuống còn điểm B, C và E đi lên.
 D. Điểm C và D đi xuống và A, B và E đi lên.



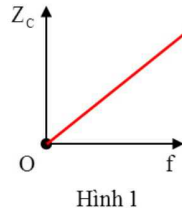
Câu 285: Một vật dao động điều hòa có li độ x được biểu diễn như hình vẽ. Cơ năng của vật là 250 J. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng của vật là:

- A. 5000 kg
 B. 500 kg
 C. 50 kg
 D. 0,5 kg

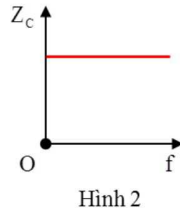


Câu 286: Hình vẽ nào dưới đây biểu diễn sự phụ thuộc dung kháng theo tần số f ?

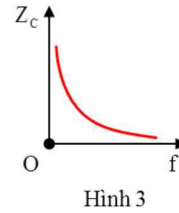
- A. Hình 4.
B. Hình 1.
C. Hình 3.
D. Hình 2.



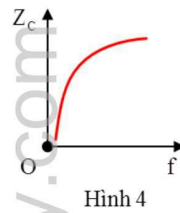
Hình 1



Hình 2



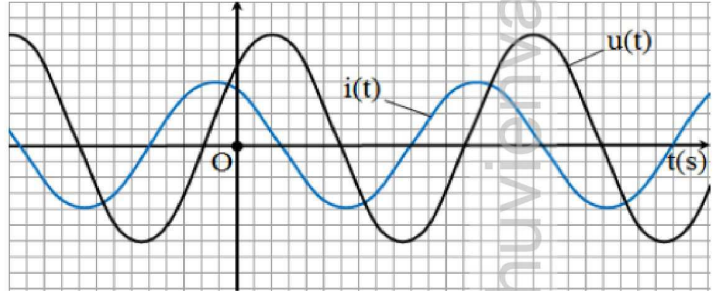
Hình 3



Hình 4

Câu 287: Đặt điện áp xoay chiều hình sin là $u(t)$ với tần số góc ω không đổi vào đoạn mạch AB đã được xác định gồm một cuộn dây có độ tự cảm L được mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung

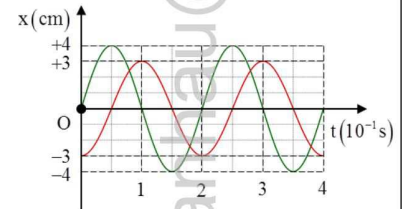
C. Đồ thị mô tả điện áp $u(t)$ đặt vào hai đầu đoạn mạch AB và cường độ dòng điện $i(t)$ qua đoạn mạch đó được ghi lại như hình bên. Kết quả từ đồ thị chứng tỏ



- A. $\omega < \frac{1}{\sqrt{LC}}$
B. $\omega > \frac{1}{\sqrt{LC}}$
C. $\frac{1}{\sqrt{LC}} < \omega < \sqrt{LC}$
D. $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$

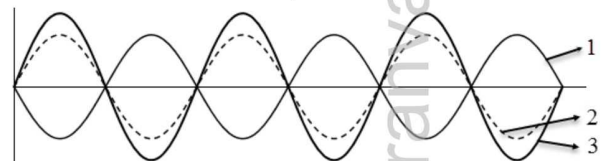
Câu 288: Hai dao động điều hòa có đồ thị li độ - thời gian như hình vẽ. Tổng vận tốc tức thời của hai dao động có giá trị lớn nhất là

- A. 20π cm/s.
B. 50π cm/s
C. 25π cm/s
D. 100π cm/s



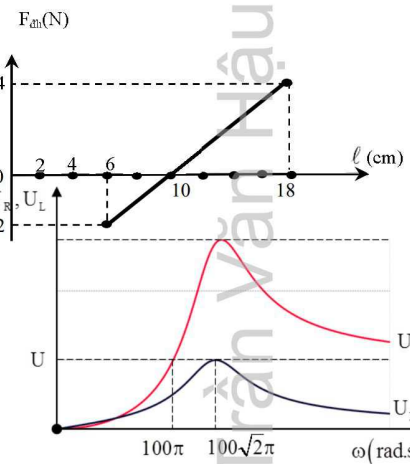
Câu 289: Hình vẽ dưới đây biểu diễn hình dạng của một sợi dây đang có sóng dừng với tần số $f = 20$ Hz. Biết các đường 3, 2, 1 lần lượt là hình dạng sợi dây ở thời điểm t , $t + \Delta t$, $t + 3\Delta t$. Giá trị của Δt nhỏ nhất là

- A. $1/160$ s
B. $1/80$ s
C. $1/240$ s
D. $1/120$ s



Câu 290: Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa mà lực đàn hồi và chiều dài của lò xo có mối liên hệ được cho bởi đồ thị hình vẽ. Cho $g = 10$ m/s². Biên độ và chu kỳ dao động của con lắc là

- A. $A = 6$ cm; $T = 0,28$ s.
B. $A = 4$ cm; $T = 0,28$ s.
C. $A = 8$ cm; $T = 0,56$ s.
D. $A = 6$ cm; $T = 0,56$ s.

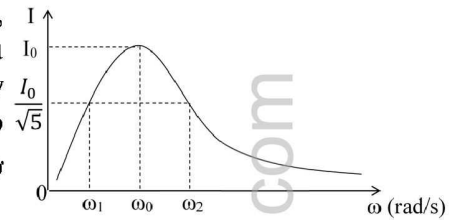


Câu 291: Đoạn mạch điện ghép nối tiếp gồm: điện trở thuần $R = 5\sqrt{2}$ Ω , tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần L . Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là U và tần số góc ω thay đổi được. Khảo sát sự biến thiên của hiệu điện thế hiệu dụng 2 đầu điện trở U_R và hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu cuộn cảm U_L và tần số góc ω ta vẽ được đồ thị $U_R = f_R(\omega)$ và $U_L = f_L(\omega)$ như hình vẽ bên. Với $\omega_1 = 100\pi$ rad/s, $\omega_2 = 100\sqrt{2}\pi$ rad/s. Giá trị của L và C là

- A. $L = \frac{0,1}{\sqrt{2}\pi}$ H; $C = \frac{\sqrt{2} \cdot 10^{-3}}{\pi}$ F
B. $L = \frac{0,1}{\sqrt{3}\pi}$ H; $C = \frac{\sqrt{3} \cdot 10^{-3}}{\pi}$ F
C. $L = \frac{\sqrt{5}}{10\pi}$ H; $C = \frac{10^{-3}}{\sqrt{5}\pi}$ F
D. $L = \frac{1}{10\pi}$ H; $C = \frac{10^{-3}}{\pi}$ F

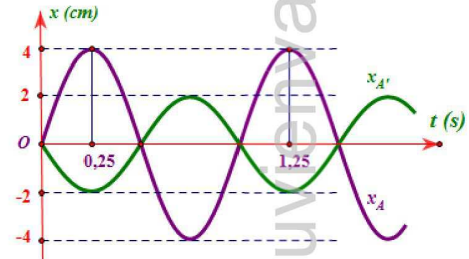
Câu 292: Cho mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R , cuộn thuần cảm L và tụ điện C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (V), ω có thể thay đổi. Đồ thị sự phụ thuộc của cường độ dòng điện hiệu dụng vào ω như hình vẽ. Trong đó $\omega_2 - \omega_1 = \frac{400}{\pi}$ (rad/s), $L = \frac{3\pi}{4}$ H. Điện trở R có giá trị là:

- A. 150Ω . B. 160Ω .
C. 75Ω . D. 100Ω .



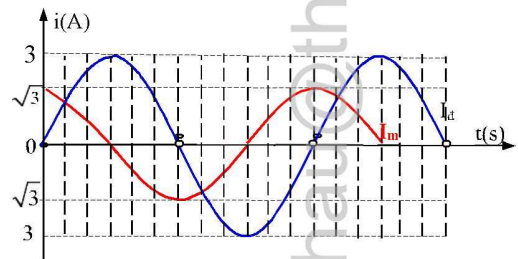
Câu 293: Điểm sáng A đặt trên trục chính của một thấu kính, cách thấu kính 30cm. Chọn trục tọa độ Ox vuông góc với trục chính, gốc O nằm trên trục chính của thấu kính. Cho A dao động điều hòa theo phương của trục Ox . Biết phương trình dao động của A và ảnh A' của nó qua thấu kính được biểu diễn như hình vẽ. Tiêu cự của thấu kính là

- A. -15cm . B. 15cm .
C. 10cm D. -10cm .



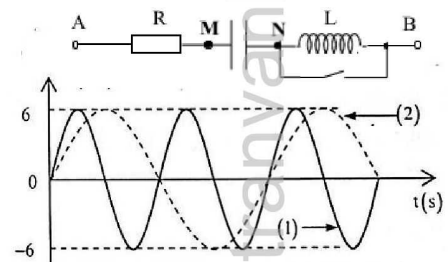
Câu 294: Cho mạch điện như hình vẽ. Điện áp xoay chiều ổn định giữa hai đầu A và B là $u = 100\sqrt{6} \cos(\omega t + \varphi)$ (V). Khi K mở hoặc đóng, thì đồ thị cường độ dòng điện qua mạch theo thời gian tương ứng là i_m và i_d được biểu diễn như hình bên. Điện trở các dây nối rất nhỏ. Giá trị của R bằng:

- A. $\sqrt{3}\Omega$ B. 50Ω
C. $50\sqrt{2}\Omega$ D. $100\sqrt{2}\Omega$



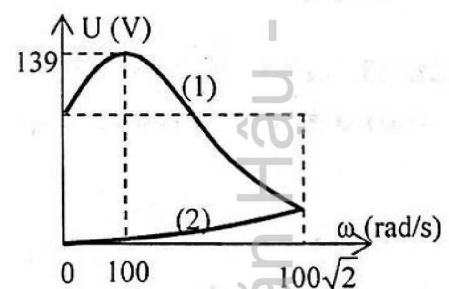
Câu 295: Đồ thị li độ theo thời gian của chất điểm 1 (đường 1) và chất điểm 2 (đường 2) như hình vẽ, tốc độ cực đại của chất điểm 2 là 3π (cm/s). Không kể thời điểm $t = 0$, thời điểm hai chất điểm có cùng li độ lần thứ 5 là:

- A. 4,33 s B. 4,67 s
C. 5,25 s D. 5,0 s



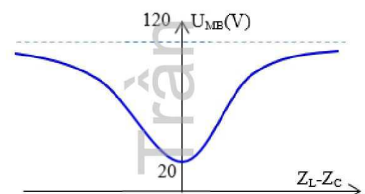
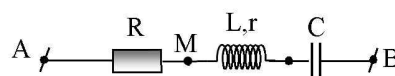
Câu 296: Người ta thực hiện thí nghiệm khảo sát sự phụ thuộc các điện áp hiệu dụng U_L , U_C của một đoạn mạch RLC mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm) theo tần số góc ω (từ 0 rad/s đến $100\sqrt{2}$ rad/s) và vẽ được đồ thị như hình bên. Đồ thị (1) biểu thị sự phụ thuộc của U_C vào ω , đồ thị (2) biểu thị sự phụ thuộc của U_L vào ω . Giá trị hiệu dụng của điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu đoạn mạch trong thí nghiệm có giá trị gần nhất với giá trị:

- A. 240 V B. 120 V
C. 160 V D. 200 V



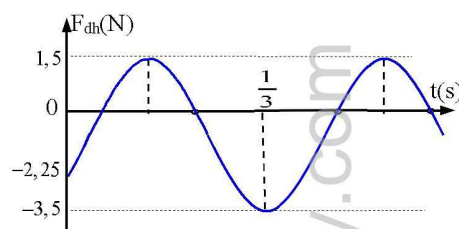
Câu 297: Cho mạch điện xoay chiều AB theo thứ tự điện trở thuần $R = 50\Omega$, cuộn dây không thuần cảm có điện trở r , tụ điện có điện dung C ghép nối tiếp. M là điểm giữa R và cuộn dây. Đồ thị U_{MB} phụ thuộc vào $Z_L - Z_C$ như đồ thị hình vẽ bên. Tính điện trở thuần của cuộn dây:

- A. 10Ω
B. 5Ω
C. 16Ω
D. 20Ω



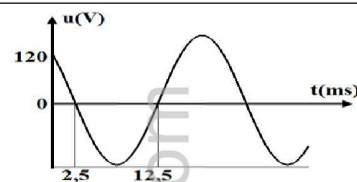
Câu 298: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có độ cứng $k = 25\text{N/m}$ dao động điều hòa theo phương thẳng đứng tại nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2 = 10\text{m/s}^2$. Biết trục OX thẳng đứng hướng xuống, gốc O trùng với vcb. Biết giá trị đại số của lực đàn hồi tác dụng lên vật biến thiên theo đồ thị. Viết phương trình dao động của vật?

- A. $x = 8\cos(4\pi t + \pi/3)$
- B. $x = 8\cos(4\pi t - \pi/3)$
- C. $x = 10\cos(5\pi t + \pi/3)\text{cm}$.
- D. $x = 10\cos(5\pi t - 2\pi/3)$



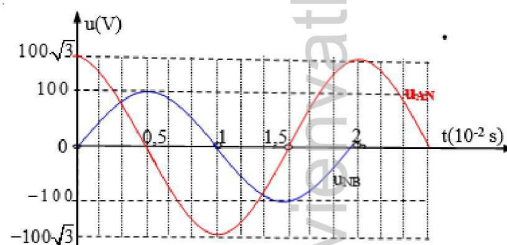
GV: Trần Văn Hậu - tranvanhau@thuvienvatly.com

Câu 299: Đồ thị phụ thuộc thời gian của điện áp xoay chiều cho hình vẽ. Đặt điện áp đó vào hai đầu đoạn mạch gồm một cuộn dây thuần cảm L , điện trở thuần R , tụ điện $C = \frac{1}{2\pi}$ mF mắc nối tiếp. Biết hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu cuộn dây L và hai đầu tụ điện bằng nhau và bằng một nửa trên điện trở R . Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch đó là



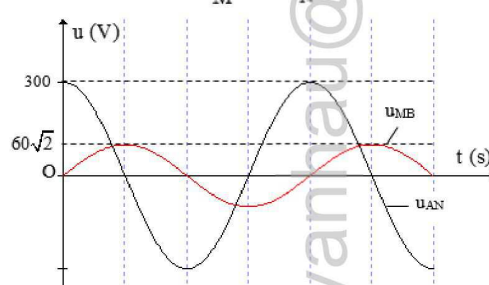
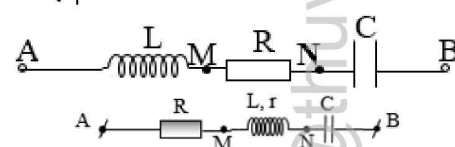
- A. 250W
B. 360 W.
C. 200W
D. 150W.

Câu 300: Cho mạch điện như hình vẽ: Cuộn cảm thuần có L nối tiếp với $R = 50\sqrt{3} \Omega$ và tụ C . Điện áp xoay chiều ổn định giữa hai đầu A và B. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc theo thời gian của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AN và điện áp giữa hai đầu NB được biểu diễn như hình vẽ. Điện trở các dây nối rất nhỏ. Xác định L và C :



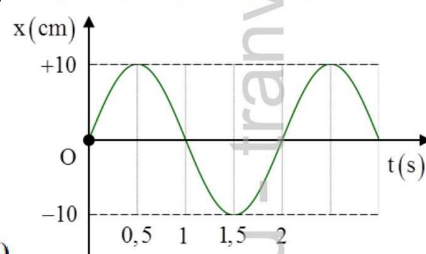
- A. $\frac{3}{\pi}$ H; $\frac{10^{-3}}{5\pi}$ F
B. $\frac{3}{2\pi}$ H; $\frac{10^{-4}}{5\pi}$ F
C. $\frac{3}{2\pi}$ H; $\frac{10^{-3}}{5\pi}$ F
D. $\frac{3}{2\pi}$ H; $\frac{10^{-3}}{2\pi}$ F

Câu 301: Cho đoạn mạch AB như hình vẽ. Biết $R = 80 \Omega$, $r = 20 \Omega$. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp tức thời giữa hai điểm A, N (u_{AN}) và giữa hai điểm M, B (u_{MB}) theo thời gian được biểu diễn như hình vẽ sau. Điện áp hiệu dụng U đặt vào hai đầu mạch có giá trị gần giá trị nào nhất sau đây?



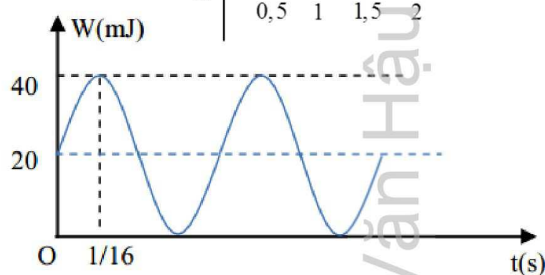
- A. 200 V.
B. 250V.
C. 180 V.
D. 220 V.

Câu 302: Một vật dao động điều hòa có li độ x được biểu diễn như hình vẽ. Cơ năng của vật là 250 J. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng của vật là:



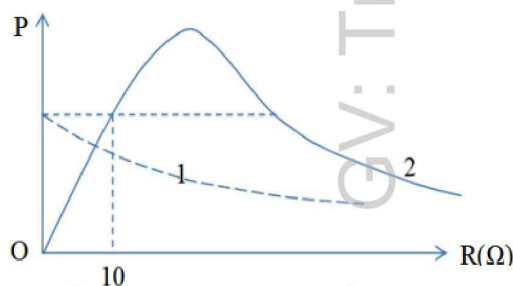
- A. 5000 kg
B. 500 kg
C. 50 kg
D. 0,5 kg

Câu 303: Đồ thị biểu diễn sự biến thiên động năng của một vật dao động điều hòa cho ở hình vẽ bên. Biết vật nặng 200g. Lấy $\pi^2 = 10$. Từ đồ thị ta suy ra được phương trình dao động của vật là



- A. $x = 5\cos(4\pi t - \frac{3\pi}{4})$ cm
B. $x = 4\cos(4\pi t - \frac{3\pi}{4})$ cm
C. $x = 4\cos(4\pi t - \frac{\pi}{4})$ cm
D. $x = 5\cos(4\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm

Câu 304: Cho đoạn mạch AB gồm: biến trở R , cuộn dây không thuần cảm với độ tự cảm $L = \frac{0,6}{\pi}$ H và tụ có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{3\pi}$ F mắc nối tiếp. Đặt điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (V) vào 2 đầu A, B. Thay đổi giá trị biến trở R từ giá trị $R = 0$ ta thu được đồ thị phụ thuộc của công suất tiêu thụ trên mạch vào giá trị R theo đường (1). Nối tắt cuộn dây và tiếp tục thu được đồ thị (2) biểu diễn sự phụ thuộc của công

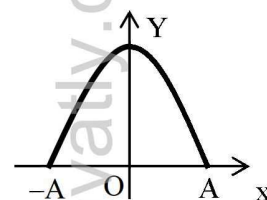


suất trên mạch vào giá trị R . Giá trị công suất ứng với đường (1) khi $R = 10\Omega$ là

- A. 444 W.
- B. 774,4 W.
- C. 645,3 W.
- D. 744,6 W

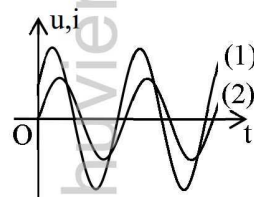
Câu 305: Cho một vật dao động điều hòa với biên độ A dọc theo trục Ox và quanh gốc tọa độ O . Một đại lượng Y nào đó của vật phụ thuộc vào li độ x của vật theo đồ thị có dạng một phần của đường pa-ra-bôn như hình vẽ bên. Y là đại lượng nào trong số các đại lượng sau?

- A. Vận tốc của vật.
- B. Thế năng của vật.
- C. Động năng của vật.
- D. Gia tốc của vật.



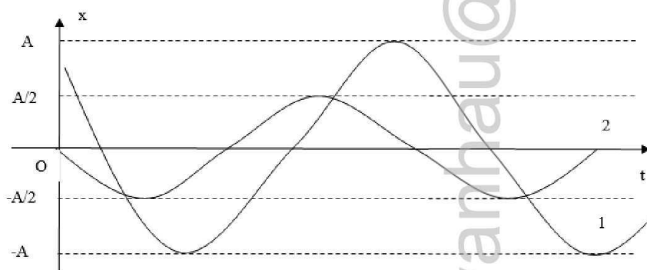
Câu 306: Trong đồ thị ở hình bên, đường hình sin (1) biểu diễn hiệu điện thế ở hai đầu một hộp kín X chứa hai phần tử trong số các phần tử: điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm, tụ điện. Còn đường hình sin (2) biểu diễn cường độ dòng điện qua hộp kín X đó. Hộp X chứa

- A. tụ điện và cuộn dây thuần cảm với $Z_C < Z_L$.
- B. điện trở thuần và cuộn dây thuần cảm.
- C. tụ điện và cuộn dây thuần cảm với $Z_C > Z_L$.
- D. điện trở thuần và tụ điện.



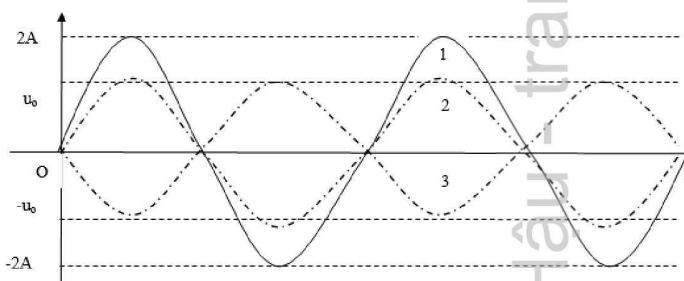
Câu 307: Hai dao động điều hòa cùng tần số có đồ thị như hình vẽ. độ lệch pha của dao động (1) so với dao động (2) là

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



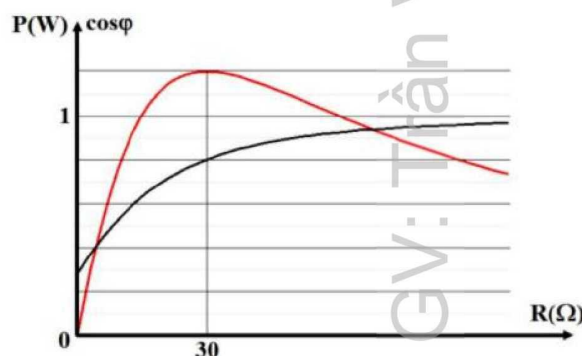
Câu 308: Sóng dừng hình thành trên một sợi dây đàn hồi OB , với đầu phản xạ B cố định và tốc độ lan truyền $v = 400$ cm/s. Hình ảnh sóng dừng như hình vẽ. Sóng tại B có biên độ $A = 2$ cm, thời điểm ban đầu hình ảnh sợi dây là đường (1), sau đó các khoảng thời gian là 0,005 s và 0,015 s thì hình ảnh sợi dây lần lượt là (2) và (3). Biết x_M là vị trí phần tử M của sợi dây lúc sợi dây duỗi thẳng. Khoảng cách xa nhất giữa M tới phần tử sợi dây có cùng biên độ với M là:

- A. 28,56 cm
- B. 24 cm
- C. 24,66 cm
- D. 28 cm



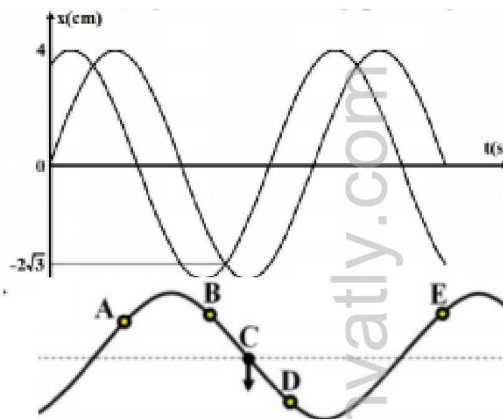
Câu 309: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở, cuộn dây không thuần cảm và tụ điện mắc nối tiếp. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất tỏa nhiệt P và hệ số công suất $\cos\varphi$ theo giá trị R của biến trở. Giá trị của U gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 11,2 V.
- B. 8,5 V.
- C. 9,3 V.
- D. 10,1 V.



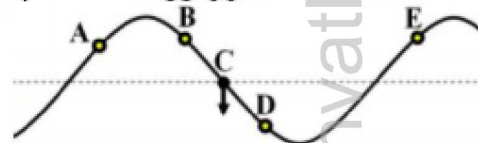
Câu 310: Cho hai dao động có đồ thị như hình vẽ. Biên độ dao động tổng hợp bằng:

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



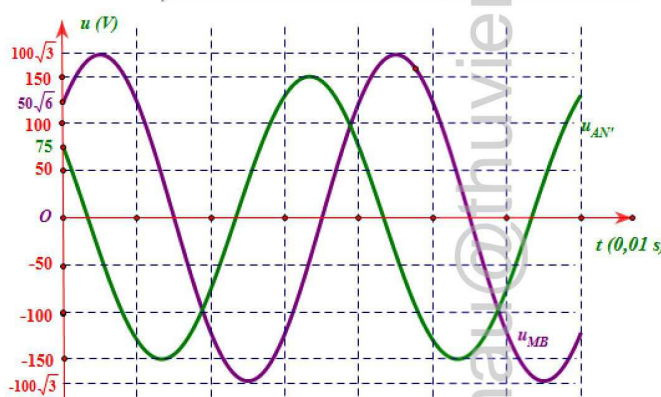
Câu 311: Một sóng cơ truyền trên mặt nước. Tại thời điểm nào đó các phần tử mặt nước có dạng như hình vẽ. Các điểm đang chuyển động đi lên là:

- A. D và E
B. B và E
C. B và D
D. A và E



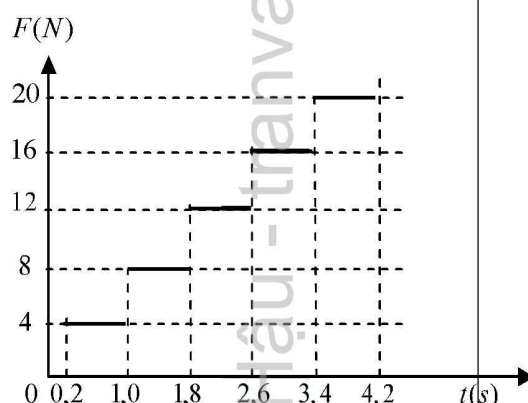
Câu 312: Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch AB gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung $C = \frac{5 \cdot 10^{-4}}{\pi}$ F mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm nối giữa cuộn cảm và điện trở, N là điểm nối giữa điện trở và tụ điện. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AN và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB như hình vẽ. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch gần với giá trị nào nhất sau đây?

- A. 700 W.
B. 350 W.
C. 375 W.
D. 188 W.



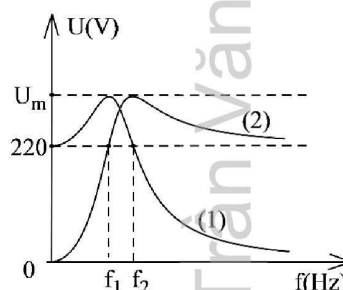
Câu 313: Một lò xo nhẹ, có độ cứng $k = 100$ N/m được treo vào một điểm cố định, đầu dưới treo vật nhỏ khối lượng $m = 400$ g. Giữ vật ở vị trí lò xo không biến dạng rồi buông nhẹ để vật dao động điều hòa tự do dọc theo trục lò xo. Chọn trục tọa độ thẳng đứng chiều dương hướng xuống, gốc thời gian là lúc buông vật. Tại thời điểm $t = 0,2$ s, một lực \vec{F} thẳng đứng, có cường độ biến thiên theo thời gian biểu diễn như đồ thị trên hình bên, tác dụng vào vật. Biết điểm treo chỉ chịu được lực kéo tối đa có độ lớn 20 N. Tại thời điểm lò xo bắt đầu rời khỏi điểm treo, tốc độ của vật là

- A. $20\pi\sqrt{3}$ cm/s
B. 9 cm/s.
C. 20π cm/s
D. 40π cm/s



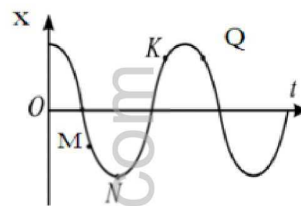
Câu 314: Cho mạch điện xoay chiều gồm một điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp theo thứ tự đó. Đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số f thay đổi được. Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm lần lượt là U_C , U_L phụ thuộc vào f , chúng được biểu diễn bằng các đồ thị (1) và (2) như hình vẽ bên, tương ứng với các đường U_C , U_L . Biết $f_2 = \sqrt{3}f_1$. Khi $f = f_L$ thì U_L đạt cực đại là U_m . Giá trị của U_m là

- A. $40\sqrt{23}$ V
B. $42\sqrt{35}$ V
C. $40\sqrt{33}$ V
D. $40\sqrt{33}$ V



Câu 315: Đồ thị hình bên biểu diễn sự biến thiên của li độ x theo thời gian t của một vật dao động điều hòa. Điểm nào trong các điểm M, N, K và Q có gia tốc và vận tốc của vật ngược hướng nhau.

- A. Điểm M và Q
- B. Điểm K và Q
- C. Điểm M và K
- D. Điểm N và Q



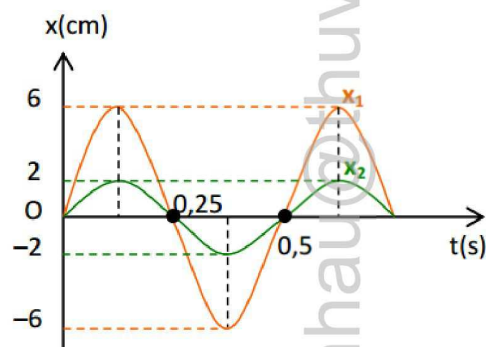
Câu 316: Một vật khối lượng 100g đồng thời thực hiện hai dao động điều hòa được mô tả bởi đồ thị bên. Lấy $\pi^2 = 10$. Lực hồi phục cực đại tác dụng lên vật có giá trị:

- A. 2,5 N
- B. 2 N
- C. 1,5 N
- D. 3 N



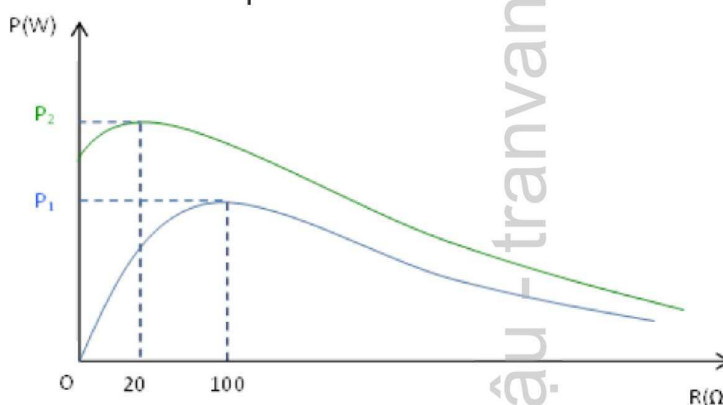
Câu 317: Hai con lắc lò xo giống nhau có cùng khối lượng vật nặng m và cùng độ cứng lò xo k . Hai con lắc dao động trên hai đường thẳng song song, có vị trí cân bằng cùng ở gốc tọa độ. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Hai con lắc có đồ thị dao động như hình vẽ. Ở thời điểm t , con lắc thứ nhất có động năng 0,06J và con lắc thứ hai có thế năng $4 \cdot 10^{-3}$ J. Khối lượng m là:

- A. $\frac{1}{3}$ kg
- B. 3kg
- C. 2 kg
- D. $\frac{2}{9}$ kg



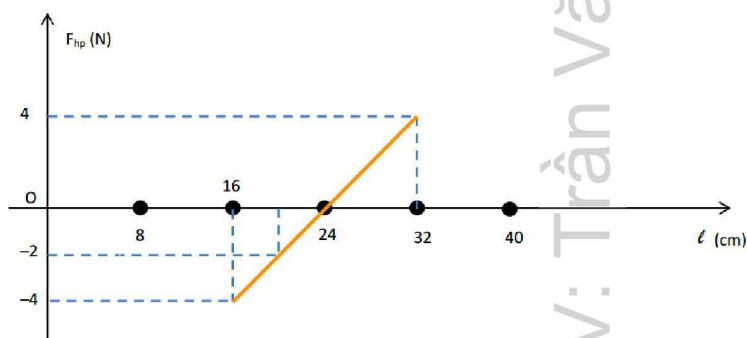
Câu 318: Cho đoạn mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc công suất tỏa nhiệt trên biến trở (P_1) và công suất tỏa nhiệt trên toàn mạch (P_2) vào giá trị của biến trở như hình vẽ. Nhận xét nào sau đây đúng?

- A. Cuộn dây trong mạch không có điện trở thuần
- B. Cuộn dây trong mạch có điện trở thuần bằng 50 Ω
- C. Cường độ hiệu dụng trong mạch đạt cực đại khi $R = 20 \Omega$
- D. Tỉ số công suất P/P_1 có giá trị là 2.



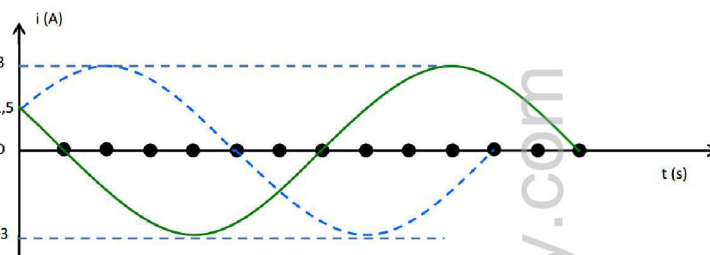
Câu 319: Một con lắc lò xo treo vật nặng có khối lượng 800g, đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, chiều dương hướng lên, khi đó lực hồi phục và chiều dài của lò xo có mối liên hệ được cho bởi đồ thị như hình vẽ. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$. Biên độ và chu kỳ dao động của con lắc là

- A. $A = 8 \text{ cm}$; $T = 0,8 \text{ s}$.
- B. $A = 8 \text{ cm}$; $T = 0,4 \text{ s}$.
- C. $A = 4 \text{ cm}$; $T = 0,3 \text{ s}$.
- D. $A = 16 \text{ cm}$; $T = 0,56 \text{ s}$



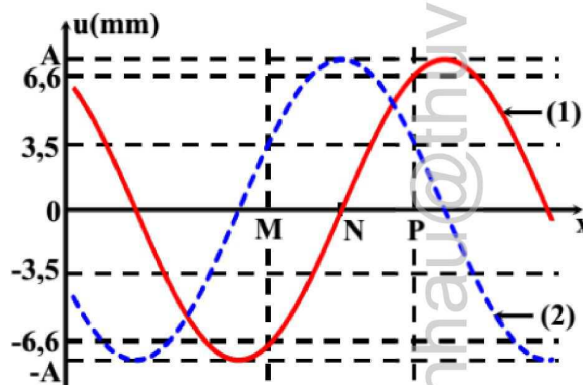
Câu 320: Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần L và tụ điện C . Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều: $u = 150\cos 100\pi t$ (V). Ban đầu đồ thị cường độ dòng điện là đường nét đứt trên hình vẽ. Sau đó nối tắt tụ điện thì đồ thị cường độ dòng điện là đường nét liền trên hình vẽ. Giá trị của R trong mạch là

- A. 25Ω
- B. 60Ω
- C. $60\sqrt{2}\Omega$
- D. $25\sqrt{3}\Omega$



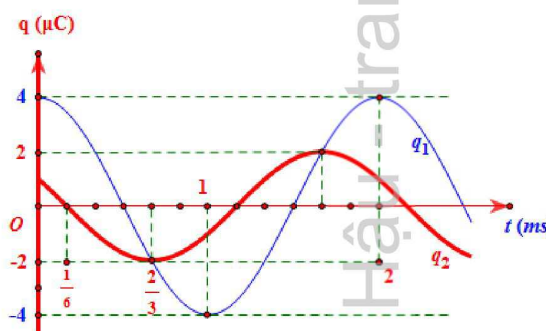
Câu 321: Trên một sợi dây đàn hồi có ba điểm M, N và P với N là trung điểm của đoạn MP. Trên dây có một sóng lan truyền từ M đến P với chu kỳ T ($T > 0,5$ s). Hình vẽ bên mô tả dạng sợi dây tại thời điểm t_1 (đường 1) và $t_2 = t_1 + 0,5$ s (đường 2); M, N và P là vị trí cân bằng của chúng trên dây. Lấy $2\sqrt{11} = 6,6$ và coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Tại thời điểm $t_0 = t_1 - \frac{1}{9}$ (s), vận tốc dao động của phần tử dây tại N là

- A. $3,53$ cm/s.
- B. $-4,98$ cm/s.
- C. $4,98$ cm/s.
- D. $-3,53$ cm/s



Câu 322: Cho hai mạch dao động lý tưởng L_1C_1 và L_2C_2 với $L_1 = L_2$ và $C_1 = C_2 = 1\mu\text{F}$. Tích điện cho hai tụ C_1 và C_2 thì đồ thị điện tích của chúng được biểu diễn như hình vẽ. Kể từ thời điểm $t = 0$, thời điểm lần thứ 2016 hiệu điện thế trên hai tụ C_1 và C_2 chênh lệch nhau 3V là

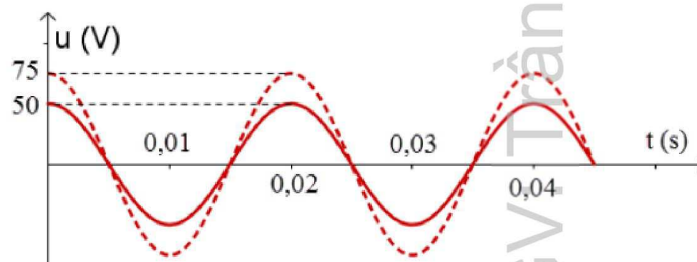
- A. $\frac{1511}{1500}$ s.
- B. $\frac{403}{400}$ s.
- C. $\frac{1509}{1500}$ s.
- D. $\frac{400}{403}$ s



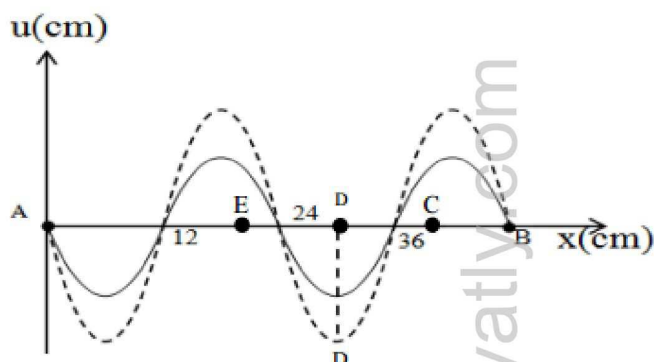
Câu 323: Một đoạn mạch X gồm các phần tử R , L , C mắc nối tiếp. Mắc nối tiếp đoạn mạch X với đoạn mạch Y gồm điện trở thuần $R_0 = 30\Omega$ và cuộn cảm thuần có

độ tự cảm $L_0 = \frac{0,4}{\pi}$ H. Mắc vào hai đầu đoạn mạch chứa X và Y một điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ thì đồ thị điện áp tức thời của đoạn mạch X (đường nét đứt) và đoạn mạch Y (đường nét liền) như trên hình vẽ. Nếu mắc cả đoạn mạch X và Y với đoạn mạch T gồm điện trở thuần $R_1 = 80\Omega$ và tụ điện có điện dung $C_1 = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F rồi mắc vào điện áp xoay chiều như trên thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch xấp xỉ là

- A. 125 W
- B. $37,5$ W
- C. 50 W
- D. 75 W

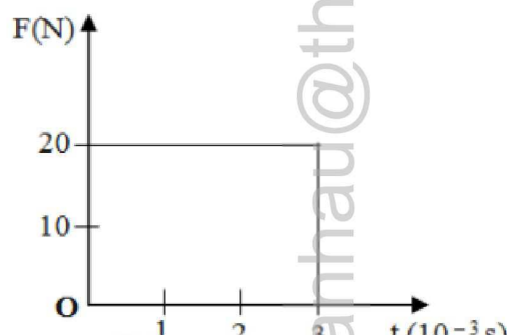


Câu 324: Trên một sợi dây đàn hồi có hai đầu cố định A, B đang có sóng dừng với tần số f , xét ba điểm C, D, E trên dây lần lượt cách A khi chưa có sóng một đoạn x , 30 , y với $\frac{x+y}{2} = 30$. C ngược pha D, đồ thị sóng biểu diễn thời điểm t_1 (đường đứt) và $t_2 = t_1 + \frac{11}{14f}$ (đường liền), tại thời điểm t_1 tam giác CDE là tam giác vuông cân tại D có diện tích 64cm^2 và tốc độ dao động phần tử D bằng tốc độ cực đại phần tử C. Diện tích tam giác CDE tại t_2 gần giá trị nào?



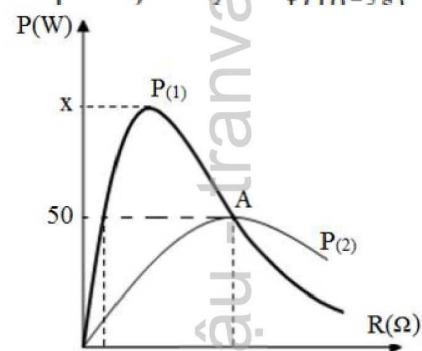
- A. 95cm^2
- B. 94cm^2
- C. $50,4\text{cm}^2$
- D. 96cm^2

Câu 325: Trên mặt bàn nhẵn có một con lắc lò xo nằm ngang với quả cầu có khối lượng $m = 100\text{g}$; con lắc có thể dao động với tần số 2Hz . Quả cầu nằm cân bằng. Tác dụng lên quả cầu một lực có hướng nằm ngang và có cường độ được chỉ rõ trên đồ thị; quả cầu dao động. Biên độ dao động của quả cầu gần với giá trị nào nhất sau đây:



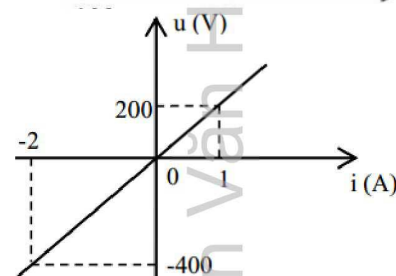
- A. $4,8\text{cm}$.
- B. $6,2\text{cm}$.
- C. $3,6\text{cm}$.
- D. $5,4\text{cm}$

Câu 326: Lần lượt đặt vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều RLC không phân nhánh (R là biến trở, L thuần cảm) hai điện áp xoay chiều $u_1 = U_0\cos(\omega_1 t + \varphi_1)$ và $u_2 = U_0\cos(\omega_2 t + \varphi_2)$. Thay đổi giá trị của R của biến trở thì người ta thu được đồ thị công suất của toàn mạch theo biến trở R như hình bên. Biết A là đỉnh của đồ thị công suất $P_{(2)}$. Giá trị của x gần nhất với



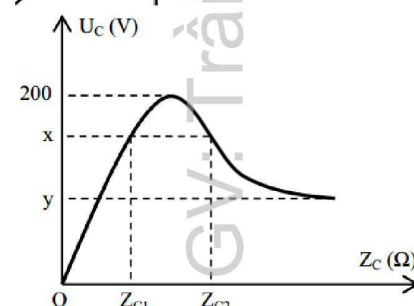
- A. 60W .
- B. 80W .
- C. 90W .
- D. 100W

Câu 327: Đồ thị điện áp u theo cường độ dòng điện i của mạch điện xoay chiều chỉ chứa một phần tử X được cho như hình vẽ. Biết X chỉ là một trong các phần tử R , L , C . Chọn câu trả lời đúng.



- A. X là điện trở thuần, với $R = 200\Omega$
- B. X là tụ điện, với $Z_C = 200\Omega$
- C. X là cuộn cảm thuần, với $Z_L = 200\Omega$
- D. X là điện trở thuần, với $R = 100\Omega$

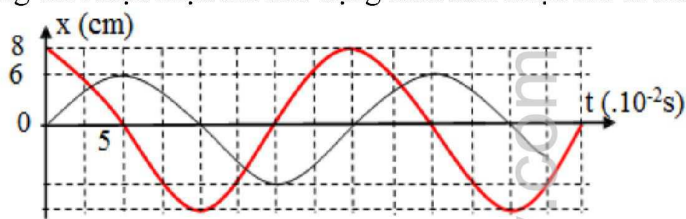
Câu 328: Đặt điện áp $u = U_0\cos(\omega t + \varphi)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần L , tụ điện có điện dung C (thay đổi được) mắc nối tiếp. Khi C thay đổi thì đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện theo dung kháng được biểu diễn như hình vẽ. Khi $Z_C = Z_{C1}$ và $Z_C = Z_{C2}$ thì điện áp hai đầu cuộn cảm lần lượt là $u_{L1} = 2U_L\cos(\omega t - \frac{\pi}{6})$ V và $u_{L2} = U_L\cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$ V. Giá trị của $(x + y)$ gần với giá trị nào nhất sau đây?



- A. 271 V
- B. 272 V
- C. 273 V
- D. 274 V

Câu 329: Một vật khối lượng $m=100\text{g}$, đồng thời thực hiện hai dao động điều hòa được mô tả bởi đồ như hình vẽ. Lực hồi phục cực đại tác dụng lên vật có giá trị là:

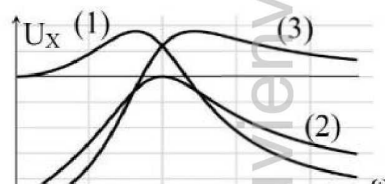
- A. 10N
- B. 8N
- C. 6N
- D. 4N



Câu 330: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (U

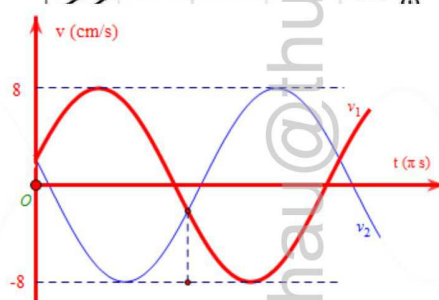
không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Khi tăng dần ω thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu các thiết bị lần lượt đạt giá trị cực đại theo thứ tự là:

- A. U_R, U_L, U
- B. U_L, U_C, U_R
- C. U_C, U_R, U_L
- D. U_C, U_L, U_R



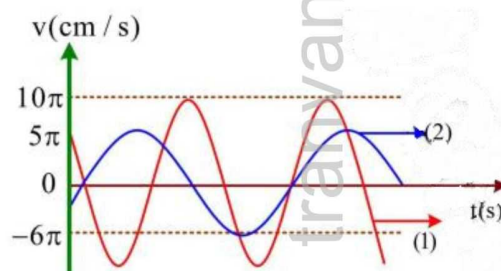
Câu 331: Hai chất điểm dao động điều hòa có cùng vị trí cân bằng, đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa vận tốc tức thời và gian (như hình vẽ). Biết tại thời điểm $t = 0$, hai chất điểm có cùng giá trị vận tốc. Thời điểm lần thứ 2016, hai chất điểm gặp nhau là:

- A. 4032π s
- B. 2016π s
- C. 4031π s
- D. 4033π s



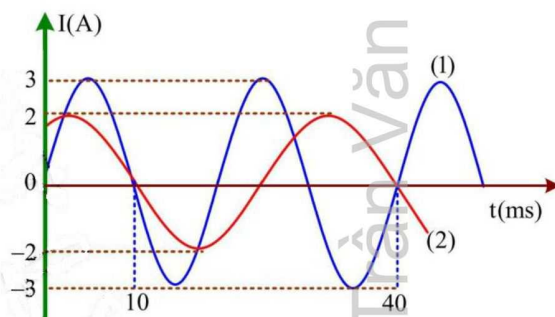
Câu 332: Hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của vận tốc của hai con lắc lò xo dao động điều hòa: con lắc 1 đường 1, con lắc 2 đường 2. Biết biên độ của con lắc thứ hai là 9 cm. Xét con lắc 1, tốc độ trung bình của vật trên quãng đường từ lúc $t = 0$ đến thời điểm lần thứ 3 động năng bằng 3 lần thế năng là:

- A. 15 cm/s
- B. 13,33 cm/s
- C. 17,56 cm/s
- D. 20 cm/s



Câu 333: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi_u)$ V (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp gồm điện trở R , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Hình vẽ là đồ thị phụ thuộc thời gian của các dòng điện tức thời trong mạch trong hai trường hợp $\omega = \omega_1$ (đường 1) và $\omega = \omega_2$ (đường 2). Khi $\omega = \omega_1$ mạch AB tiêu thụ công suất 783 W. Khi thay đổi ω để điện áp hiệu dụng trên L cực đại thì mạch tiêu thụ một công suất là:

- A. 780 W
- B. 700 W
- C. 728 W
- D. 788 W



Câu 334: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox trên một sợi dây đàn hồi rất dài với tần số $f < 2$ Hz. Tại thời điểm $t_0 = 0$ và thời điểm $t_1 = 0,75$ s, hình ảnh sợi dây có dạng hình vẽ. M và N là hai điểm trên sợi dây. Khoảng cách giữa hai điểm M và N tại thời điểm $t = t_0 + \frac{13}{24}$ s gần giá trị nào nhất?

- A. 24 cm
- B. 25 cm
- C. 26 cm
- D. 23 cm

Câu 335: Một sóng dừng trên dây đàn hồi OB chiều dài L mô tả như hình vẽ. Điểm O trùng với gốc tọa độ của trục tung. Sóng tới điểm B có biên độ A. Thời điểm ban đầu hình ảnh sóng là đường (1), sau thời gian Δt và Δt thì hình ảnh sóng dừng lần lượt là đường (2) và đường (3). Tốc độ truyền sóng là v. Tốc độ dao động cực đại của điểm M là?

- A. $\frac{\pi\sqrt{3}v.a}{L}$
- B. $\frac{2\pi\sqrt{3}v.a}{L}$
- C. $\frac{\pi v.a}{2L}$
- D. $\frac{\pi v.a}{L}$

Câu 336: Cho mạch điện như hình vẽ. Điện áp xoay chiều ổn định giữa hai đầu A và B là $u = 100\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$. Khi k mở hoặc đóng, thì đồ thị cường độ dòng điện qua mạch theo thời gian tương ứng là i_m và i_d được biểu diễn như hình bên. Điện trở các dây nối rất nhỏ. Giá trị của R bằng

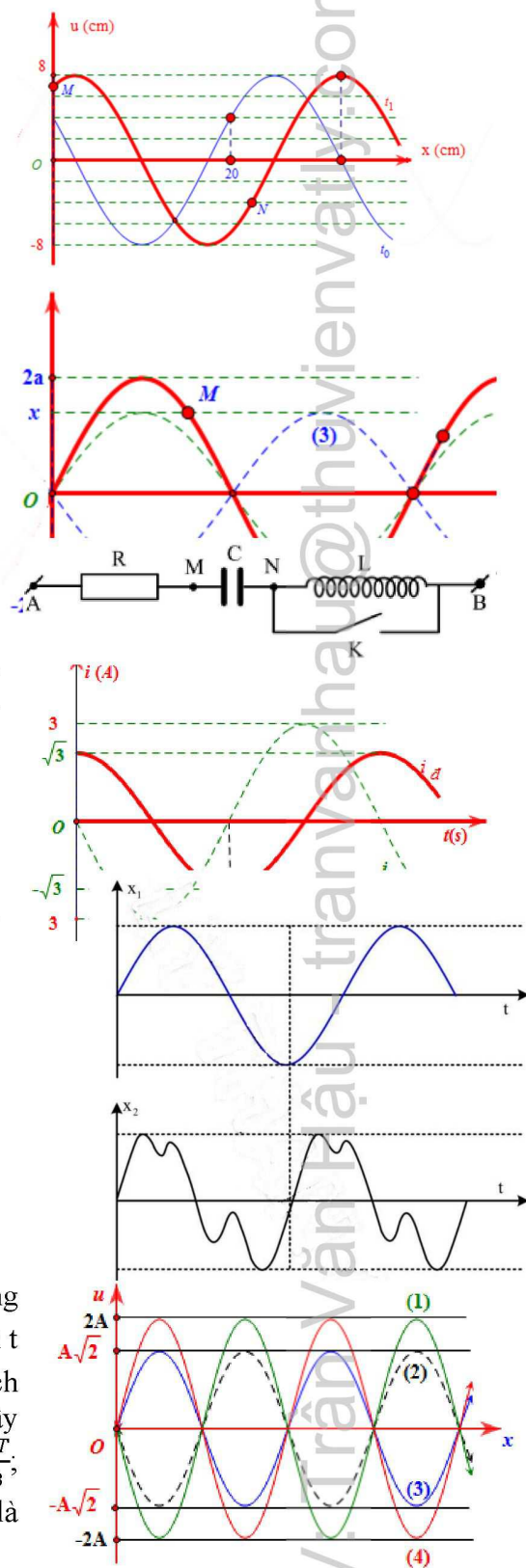
- A. 87 Ω
- B. 41 Ω
- C. 100 Ω
- D. 71 Ω

Câu 337: Đồ thị dao động âm do hai dụng cụ phát ra biểu diễn như hình vẽ bên. Ta có kết luận

- A. Độ to của âm 2 lớn hơn độ to của âm 1
- B. Âm 1 là nhạc âm, âm 2 là tạp âm
- C. Hai âm có cùng âm sắc
- D. Độ cao của âm 2 cao hơn độ cao của âm 1

Câu 338: Một sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi có dạng $u = 2A\sin\frac{2\pi x}{\lambda}\cos(\frac{2\pi}{T}t + \frac{\pi}{2})$, trong đó u là li độ tại thời điểm t của phần tử M trên sợi dây mà vị trí cân bằng của nó cách gốc tọa độ O đoạn x. Ở hình vẽ, đường mô tả dạng sợi dây tại thời điểm t_1 là đường (1). Tại các thời điểm $t_2 = t_1 + \frac{3T}{8}$, $t_3 = t_1 + \frac{7T}{8}$ và $t_4 = t_1 + \frac{T}{2}$. Hình dạng của sợi dây lần lượt là các đường?

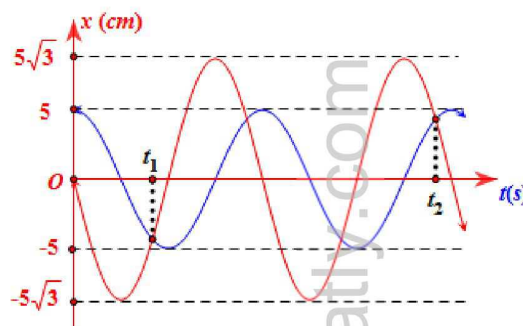
- A. (3); (4); (2)
- B. (3); (2); (4)
- C. (2); (4); (3)
- D. (2); (3); (4)



Câu 339: Hai chất điểm dao động điều hòa cùng tần số trên hai đường thẳng song song kề nhau cách nhau 5 cm và cùng song song với Ox có đồ thị li độ như hình vẽ. Vị trí cân bằng của hai chất điểm đều ở trên một đường thẳng qua gốc tọa độ và vuông góc với Ox. Biết $t_2 - t_1 = 3\text{s}$. Kể từ lúc $t = 0$, hai chất điểm cách nhau $5\sqrt{3}\text{ cm}$ lần thứ 2016 là

A. $\frac{6047}{3}\text{ s}$
C. $\frac{3022}{3}\text{ s}$

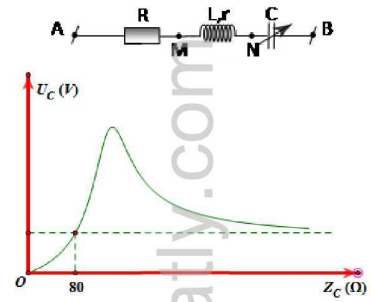
B. $\frac{2015}{6}\text{ s}$
D. $\frac{12091}{12}\text{ s}$



GV: Trần Văn Hậu - tranvanhau@thuvienhau.com

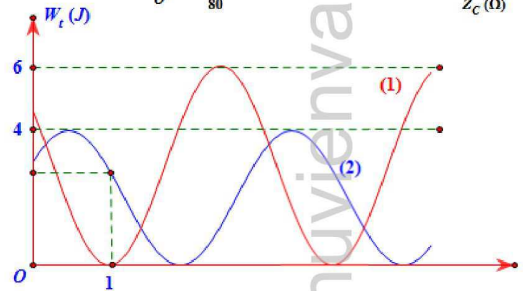
Câu 340: Cho mạch điện như hình vẽ. Biết $r = 20 \Omega$. Đặt vào hai đầu mạch điện một điện áp xoay chiều $u = 120\sqrt{2}\cos\omega t$ V. Cho C biến thiên, đồ thị biểu diễn hiệu điện thế hiệu dụng trên tụ phụ thuộc vào Z_C như trong hình vẽ và khi $Z_C = 80 \Omega$ thì công suất tiêu thụ trên R là 135 W. Giá trị cực đại của hiệu điện thế hiệu dụng trên tụ bằng

- A. 240 V
B. $120\sqrt{3}$ V
C. $120\sqrt{2}$ V
D. 120 V



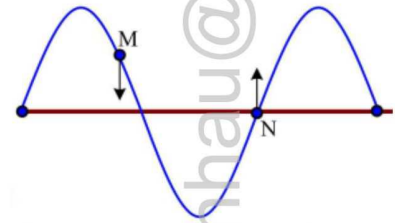
Câu 341: Hai vật nhỏ cùng khối lượng $m = 100$ g dao động điều hòa cùng tần số, chung vị trí cân bằng trên trục Ox. Thời điểm $t = 0$, tỉ số li độ của hai vật là $\frac{x_1}{x_2} = \frac{\sqrt{6}}{2}$. Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa thế năng của hai vật theo thời gian như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Khoảng cách giữa hai chất điểm tại thời điểm $t = 3,69$ s gần giá trị nào sau đây nhất?

- A. 6 m
B. 4 m
C. 5 m
D. 7 m



Câu 342: Trên mặt thoáng một chất lỏng có một nguồn phát sóng. Tại thời điểm t , hai điểm M, N trên cùng phương truyền sóng có trạng thái dao động như hình vẽ. Gọi P là trung điểm của MN. Chiều truyền sóng và trạng thái dao động của P tại thời điểm t là:

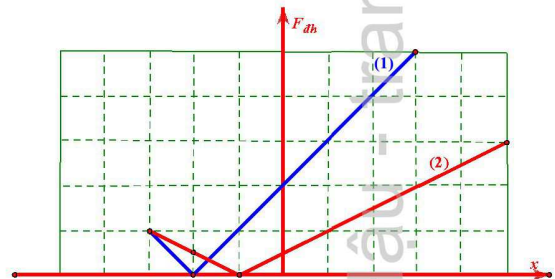
- A. Chiều từ M đến N và P đi lên
B. Chiều từ M đến N và P đi xuống
C. Chiều từ N đến M và P đi lên
D. Chiều từ N đến M và P đi xuống



Câu 343: Hai con lắc lò xo thẳng đứng. Chiều dương từ trên xuống. Độ lớn lực đàn hồi tác dụng lên mỗi con lắc có đồ thị phụ thuộc thời gian như hình vẽ. Cơ năng của con lắc (1) và (2) lần lượt là W_1 và W_2 .

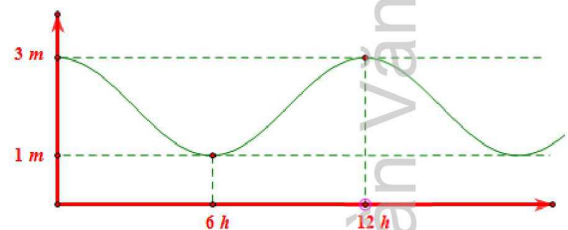
Tỉ số $\frac{W_1}{W_2}$ là

- A. 0,18
B. 0,36
C. 0,54
D. 0,72



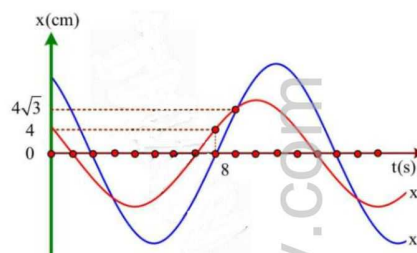
Câu 344: Ở một cảng biển, mực nước thủy triều lên xuống theo kiểu dao động điều hòa. Đồ thị biểu diễn độ sâu của cảng theo thời gian được cho bởi đồ thị như hình vẽ. Một tàu đến để cập cảng vào lúc nước cạn nhất. Để vào cảng an toàn thì mực nước phải có độ sâu ít nhất 1,5 m. Tàu phải neo đậu ở cảng bao lâu?

- A. 2 h
B. 3 h
C. 1,5 h
D. 6 h



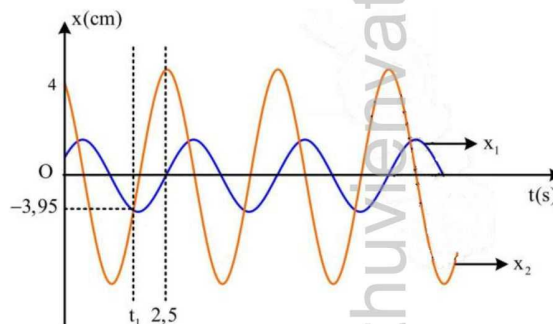
Câu 345: Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số với đồ thị hai dao động thành phần như hình vẽ. Tốc độ cực đại của chất điểm gần với giá trị nào sau đây?

- A. 8,47 cm/s
- B. 10,96 cm/s
- C. 11,08 cm/s
- D. 9,61 m/s



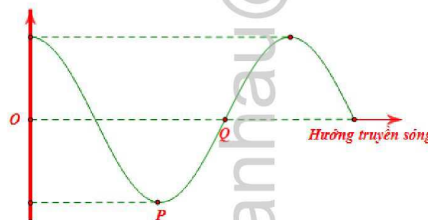
Câu 346: Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng chu kỳ T mà đồ thị x_1 và x_2 phụ thuộc thời gian biểu diễn trên hình vẽ. Biết $x_2 = v_1 T$. Tốc độ cực đại của chất điểm là 53,4 cm/s. Giá trị T gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 2,56 s
- B. 2,99 s
- C. 2,75 s
- D. 2,64 s



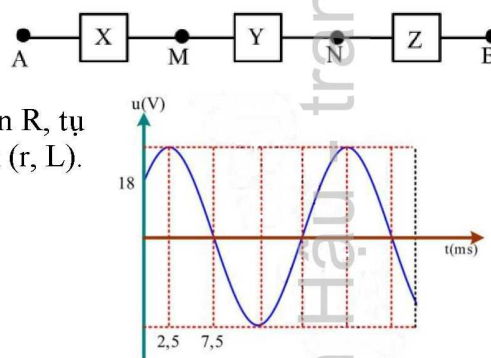
Câu 347: Một sóng ngang truyền trên một sợi dây với chu kỳ T, thoe chiều từ trái sang phải. Tại thời điểm t điểm P có li độ bằng không, còn điểm Q có li độ âm và có giá trị cực đại (hình vẽ). Vào thời điểm $t + \frac{P}{4}$ vị trí và hướng chuyển động của P và Q sẽ như thế nào?

- A. Điểm Q vị trí cân bằng đi xuống và điểm P đứng yên
- B. Điểm Q vị trí cân bằng đi xuống và điểm P có li độ cực đại dương
- C. Điểm Q có li độ cực đại dương và điểm P ở vị trí cân bằng đi lên
- D. Điểm Q có li độ cực đại âm và điểm P ở vị trí cân bằng đi xuống



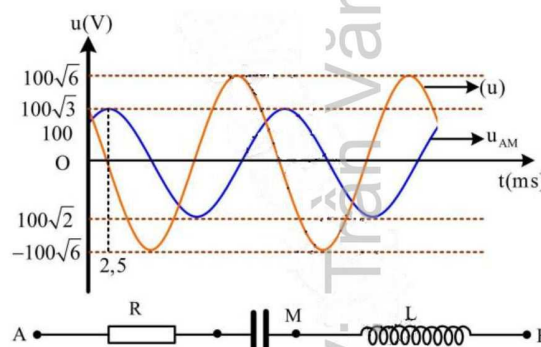
Câu 348: Cho mạch như hình vẽ. Đồ thị biểu diễn phụ thuộc thời gian của điện áp hai đầu đoạn mạch. Biết $U_{AM} = U_{MN} = 13 \text{ V}$; $U_{NB} = 12 \text{ V}$; $U_{MB} = 5 \text{ V}$. Mỗi hộp chỉ chứa một loại linh kiện trong số các linh kiện sau: điện trở thuần R, tụ điện C, cuộn cảm thuần L hoặc cuộn dây không thuần cảm (r, L). Độ lệch pha của U_{AN} so với U_{AB} là α . Tính $\tan \alpha$.

- A. 1,5
- B. $\frac{2}{3}$
- C. 0,5
- D. 0,8



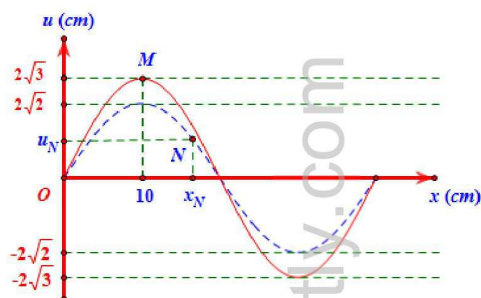
Câu 349: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu mạch AB như hình vẽ (cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L) thì điện áp tức thời hai đầu mạch AB (u) và hai đầu đoạn mạch AM (U_{AM}) mô tả bởi đồ thị như hình vẽ, dòng điện hiệu dụng trong mạch có giá trị hiệu dụng 1 A. Tính L

- A. $\frac{0,5}{\pi} \text{ H}$
- B. $\frac{1}{\pi} \text{ H}$
- C. $\frac{1,5}{\pi} \text{ H}$
- D. $\frac{2}{\pi} \text{ H}$



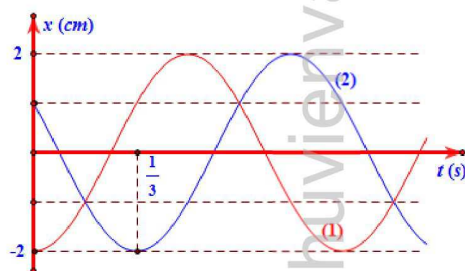
Câu 350: Sóng dừng trên một sợi dây với biên độ điểm bụng là 4 cm. Hình bên biểu diễn hình dạng sợi dây tại hai thời điểm t_1 và t_2 . Ở thời điểm t_1 điểm bụng M đang chuyển động với tốc độ bằng tốc độ chuyển động của điểm N ở thời điểm t_2 . Tọa độ của điểm N tại thời điểm t_2 là

- A. $u_N = \sqrt{6}$ cm, $x_N = 15$ cm
- B. $u_N = 2$ cm, $x_N = 15$ cm
- C. $u_N = \sqrt{6}$ cm, $x_N = \frac{40}{3}$ cm
- D. $u_N = 2$ cm, $x_N = \frac{40}{3}$ cm



Câu 351: Một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có đồ thị như hình vẽ. Phương trình dao động tổng hợp của chất điểm là?

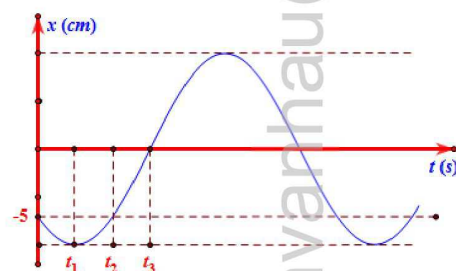
- A. $x = 2\cos(2\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm
- B. $x = 4\cos(2\pi t + \frac{2\pi}{3})$ cm
- C. $x = 2\cos(2\pi t + \frac{2\pi}{3})$ cm
- D. $x = 2\cos(2\pi t - \frac{2\pi}{3})$ cm



Câu 352: Cho đồ thị như hình vẽ. Biết $t_2 = \frac{t_1 + t_3}{2} = \frac{1}{2}$ s.

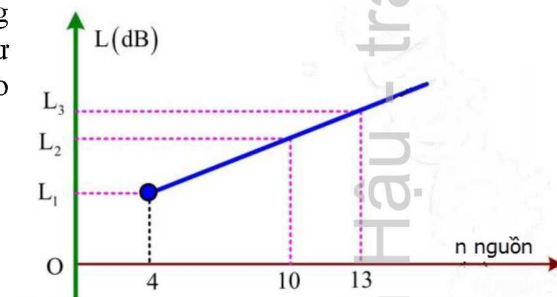
Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 5\sqrt{2}\cos(\pi t + \frac{3\pi}{4})$ cm
- B. $x = 10\cos(2\pi t + \frac{3\pi}{4})$ cm
- C. $x = 5\sqrt{2}\cos(\pi t + \frac{5\pi}{6})$ cm
- D. $x = 10\cos(2\pi t - \frac{5\pi}{6})$ cm



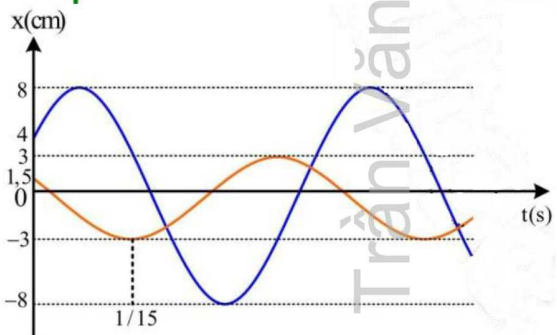
Câu 353: Trong môi trường đẳng hướng và không hấp thụ âm có n nguồn điểm phát âm có công suất không đổi P được đặt tại A (n thay đổi được). Tại B có một máy đo mức cường độ âm có khoảng cách tới A không đổi. Đồ thị biểu diễn mức cường độ âm tại B theo n như hình vẽ. Biết $L_1 + L_3 = 69$ dB. Giá trị L_2 gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 36 dB
- B. 30 dB
- C. 32 dB
- D. 34 dB



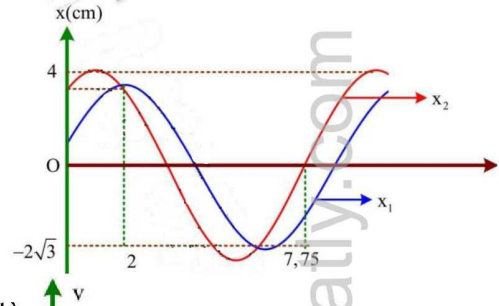
Câu 354: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số ở cùng vị trí cân bằng, li độ x_1 và x_2 phụ thuộc thời gian theo đồ thị sau. Tổng vận tốc có giá trị lớn nhất là:

- A. 70π cm/s
- B. 60π cm/s
- C. 40π cm/s
- D. 50π cm/s



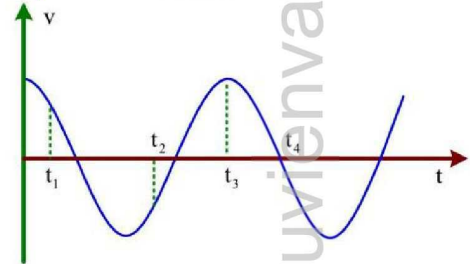
Câu 355: Hai chất điểm dao động điều hòa có li độ phụ thuộc thời gian được biểu diễn như hình vẽ. Khi chất điểm thứ nhất có tốc độ $v_1 = \frac{4\pi}{9}$ cm/s và đang tăng thì tốc độ của chất điểm thứ hai gần giá trị nào sau đây nhất?

- A. 1,9 cm/s
- B. 1,3 cm/s
- C. 0,8 cm/s
- D. 2,3 cm/s



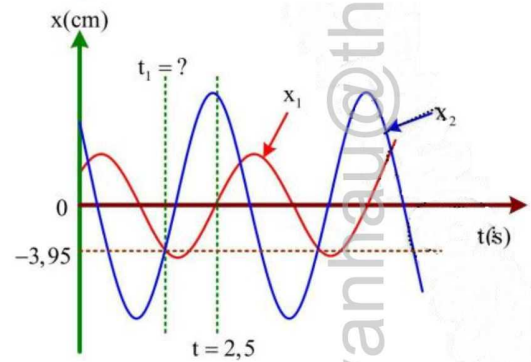
Câu 356: Đồ thị vận tốc – thời gian của một vật dao động điều hòa được cho như hình vẽ. Phát biểu nào sau đây là đúng?

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



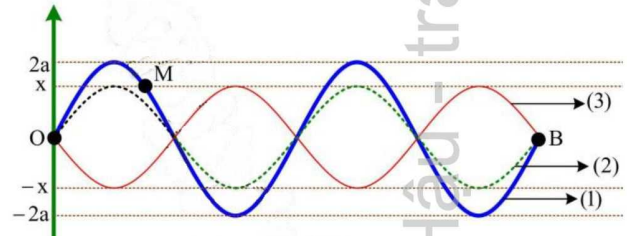
Câu 357: Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng chu kỳ T và có cùng hệ trục tọa độ Oxt có phương trình dao động điều hòa lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ cm và $x_2 = v_1 T$ cm được biểu diễn trên đồ thị như hình vẽ. Biết tốc độ dao động cực đại của chất điểm là 53,4 cm/s. Giá trị t_1 gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 0,56 s
- B. 0,52 s
- C. 0,75 s
- D. 0,64 s



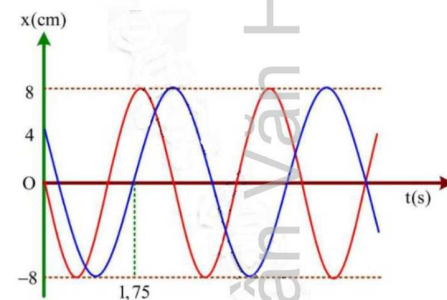
Câu 358: Sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi OB dài L mô tả như hình dưới. Điểm O trùng với gốc tọa độ. Thời điểm ban đầu sóng có hình ảnh là đường số (1), sau thời gian nhỏ nhất là Δt và $3\Delta t$ kể từ $t = 0$ thì hình ảnh sóng lần lượt là đường số (2) và đường số (3). Tốc độ truyền sóng là v , biên độ sóng tới là a . Tốc độ của điểm M khi nó qua vị trí có li độ bằng nửa biên độ của nó là

- A. $\frac{2\pi\sqrt{6}a.v}{L}$
- B. $\frac{\pi a.v}{\sqrt{6}L}$
- C. $\frac{2\sqrt{6}a.v}{L}$
- D. $\frac{\sqrt{2}\pi a.v}{L}$



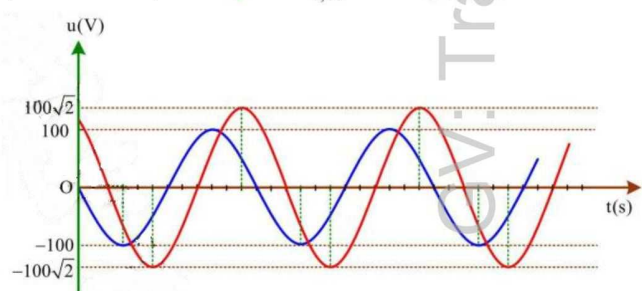
Câu 359: Hai chất điểm dao động điều hòa có cùng vị trí cân bằng trên trục Ox . Đồ thị li độ theo thời gian của hai chất điểm được biểu diễn như hình vẽ. Tại thời điểm ban đầu ($t = 0$) vật 1 qua vị trí cân bằng, vật 2 qua vị trí có li độ 4 cm. Chu kỳ dao động của vật 1 là:

- A. 3,5 s
- B. 3 s
- C. 2,5 s
- D. 1,5 s



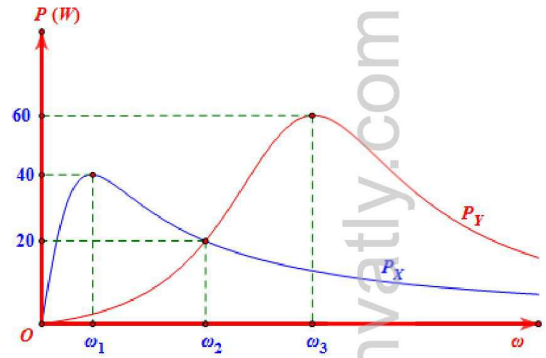
Câu 360: Mạch điện AB gồm đoạn AM và đoạn MB . Đoạn AM có một điện trở thuần 50Ω và đoạn MB có một cuộn dây. Đặt vào mạch AB một điện áp xoay chiều thì điện áp tức thời của hai đoạn AM và MB biến thiên như đồ thị hình bên. Cảm kháng của cuộn dây là:

- A. $12,5\sqrt{6} \Omega$
- B. $12,5\sqrt{2} \Omega$
- C. $12,5\sqrt{3} \Omega$



D. $25\sqrt{6} \Omega$

Câu 361: Lần lượt đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (U không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch X và vào hai đầu đoạn mạch Y ; với X và Y là các đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Trên hình vẽ P_X và P_Y lần lượt biểu diễn quan hệ công suất tiêu thụ của X với ω và của Y với ω . Sau đó, đặt điện áp u lên hai đầu đoạn mạch AB gồm X và Y mắc nối tiếp. Biết cảm kháng của hai cuộn cảm thuần mắc nối tiếp (có cảm kháng Z_{L1} và Z_{L2}) là $Z_L = Z_{L1} + Z_{L2}$ và dung kháng của hai tụ điện mắc nối tiếp (có dung kháng Z_{C1} và Z_{C2}) là $Z_C = Z_{C1} + Z_{C2}$. Khi $\omega = \omega_2$, công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB có giá trị gần giá trị nào nhất sau đây?



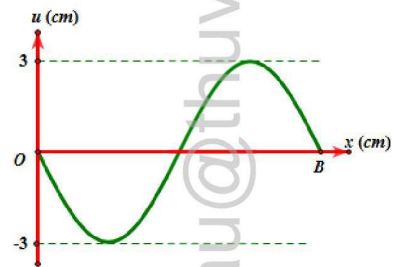
A. 14 W

B. 10 W

C. 22 W

D. 18 W

Câu 362: Trên một sợi dây đàn hồi OB với hai đầu cố định đang có sóng dừng với tần số f xác định ($2,3 \text{ Hz} < f < 2,6 \text{ Hz}$, sóng tới tại B có biên độ là 3 cm). Tại thời điểm t_1 và thời điểm $t_2 = t_1 + 6,9 \text{ s}$, hình ảnh sợi dây đều có dạng như hình vẽ. Số lần sợi dây đã duỗi thẳng từ thời điểm t_1 đến thời điểm t_2 là



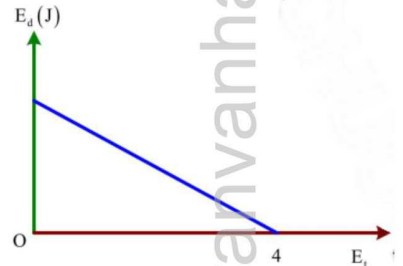
A. 32 lần

B. 33 lần

C. 34 lần

D. 35 lần

Câu 363: Động năng dao động của một con lắc lò xo được mô tả theo thế năng dao động của nó bằng đồ thị như hình vẽ. Biết khối lượng của vật nặng bằng 100 g , vật dao động giữa hai vị trí cách nhau 8 cm . Tính tần số góc của vật



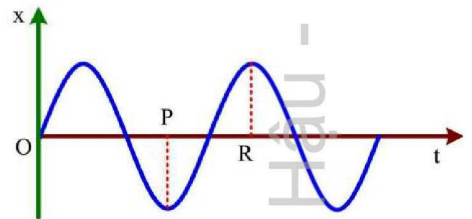
A. 5 rad/s

B. $5\sqrt{3} \text{ rad/s}$

C. $\frac{5}{\sqrt{3}} \text{ rad/s}$

D. $2,5 \text{ rad/s}$

Câu 364: Đồ thị hình bên dưới biểu diễn sự phụ thuộc của li độ vào thời gian của một vật dao động điều hòa. Đoạn PR trên trục thời gian t biểu thị



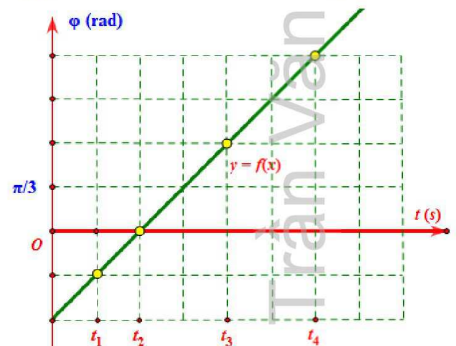
A. hai lần chu kỳ

B. hai lần tần số

C. một nửa bước sóng

D. một phần hai chu kỳ

Câu 365: Một chất điểm dao động điều hòa có pha dao động của li độ quan hệ với thời gian được biểu diễn như hình vẽ. Quãng đường chất điểm đi được từ thời điểm t_3 đến thời điểm t_4 là 10 cm và $t_2 - t_1 = 0,5 \text{ s}$. Gia tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 3,69 \text{ s}$ gần giá trị nào sau đây nhất?



A. 17 cm/s^2

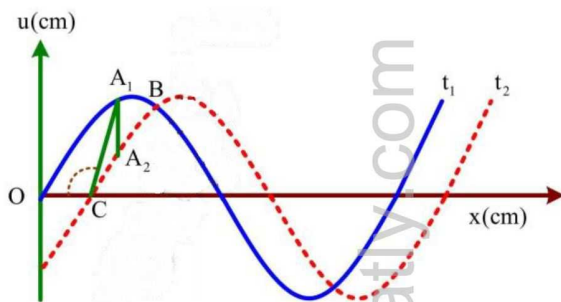
B. 12 cm/s^2

C. 20 cm/s^2

D. 14 cm/s^2

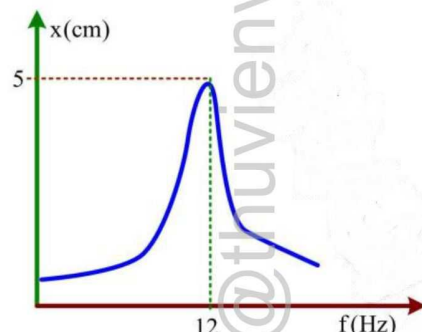
Câu 366: Tại điểm O trên mặt nước có một nguồn sóng đang lan truyền với bước sóng λ , tốc độ truyền sóng là v và biên độ là a gần với trục tọa độ như hình vẽ. Tại thời điểm t_1 sóng có dạng nét liền và tại thời điểm t_2 sóng có dạng nét đứt. Biết $u_{A_1}^2 = u_B^2 + u_{A_2}^2$ và $v_C = -\frac{\pi}{2}v$, A_1, A_2 có cùng vị trí trên phương truyền sóng. Góc A_1CO gần với giá trị nào nhất sau đây?

- A. $106,1^\circ$ B. $107,3^\circ$
C. $108,5^\circ$ D. $109,7^\circ$



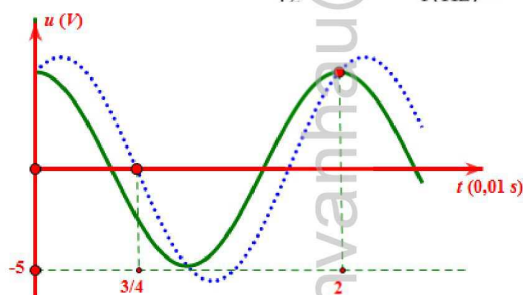
Câu 367: Một vật nặng được gắn vào một lò xo có độ cứng 40 N/m thực hiện dao động cưỡng bức. Sự phụ thuộc của biên độ dao động này vào tần số của lực cưỡng bức được biểu diễn như hình vẽ. Hãy xác định năng lượng toàn phần của hệ khi cộng hưởng

- A. $5 \cdot 10^{-2}$ J
B. 10^{-2} J
C. $1,25 \cdot 10^{-2}$ J
D. $2 \cdot 10^{-2}$ J



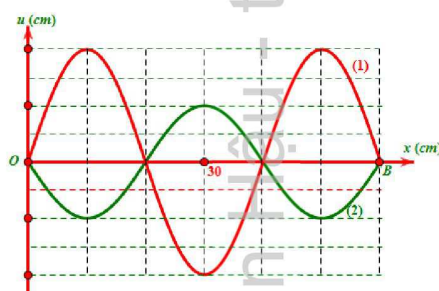
Câu 368: Mạch RLC nối tiếp, R là một biến trở, mắc vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi nhưng tần số thay đổi. Cố định tần số $f = f_1$ rồi sau đó thay đổi biến trở R thì thấy khi $R = R_1$ thì công suất tiêu thụ trên mạch đạt cực đại và điện áp tức thời hai đầu mạch điện và điện áp hai đầu tụ C biến thiên như đồ thị hình bên. Cố định $R = R_1$ và thay đổi tần số đến giá trị $f = f_2$ thì thấy trong mạch xảy ra cộng hưởng điện. Tìm f_2

- A. $\frac{50\sqrt{6}}{3}$ Hz B. 120 Hz
C. $50\sqrt{2}$ Hz D. 50 Hz



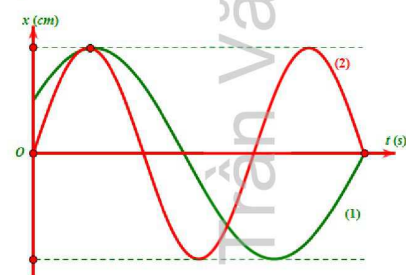
Câu 369: Một sợi dây đàn hồi AB căng ngang, hai đầu cố định đang có sóng dừng với tần số f xác định. Hình vẽ mô tả sợi dây tại thời điểm t_1 (đường 1) và thời điểm $t_2 = t_1 + \frac{2}{3}$ s (đường 2). Biết rằng tại thời điểm t_1 , điểm M có tốc độ bằng không và hướng về vị trí cân bằng của nó. Tốc độ truyền sóng trên dây có thể là

- A. 35 cm/s B. 30 cm/s
C. 50 cm/s D. 40 cm/s



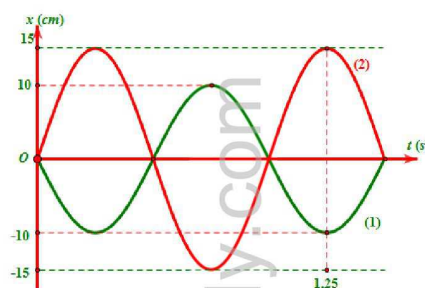
Câu 370: Hai vật cùng khối lượng dao động điều hòa trên hai đường thẳng song song nhau và có vị trí cân bằng thuộc đường thẳng vuông góc với quỹ đạo. Đồ thị sự phụ thuộc của li độ vào thời gian của hai chất điểm như hình bên. Tại thời điểm hai vật gặp nhau lần thứ hai kể từ $t = 0$, tỉ số động năng và của chất điểm (1) và (2) là

- A. 925 B. 1625
C. 45 D. 35



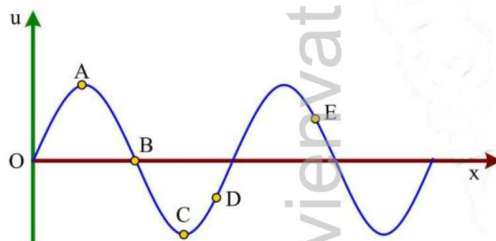
Câu 371: Hai lò xo giống nhau đều có khối lượng vật nhỏ là m . Lấy mốc thế năng tại vị trí cân bằng và $\pi^2 = 10$. x_1 và x_2 lần lượt là đồ thị li độ theo thời gian của con lắc thứ nhất và con lắc thứ hai (hình vẽ). Khi thế năng của con lắc thứ nhất là $\frac{9}{400}$ J thì hai con lắc cách nhau 5 cm. Khối lượng m là

- A. 1,25 kg B. 1 kg
C. 1,75 kg D. 2,25 kg



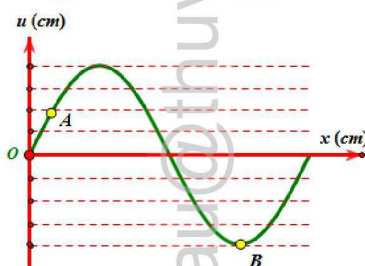
Câu 372: Hình dạng sóng truyền theo chiều dương trục Ox ở một thời điểm có dạng như hình vẽ. Sau thời điểm đó chiều chuyển động của các điểm A, B, C, D và E là?

- A. Điểm C và D đi xuống, điểm A, B và E đi lên
B. Điểm A, B và E đi xuống, còn điểm C và D đi lên
C. Điểm B, C và E đi xuống còn A và D đi lên
D. Điểm A và D đi xuống còn điểm B, C và E đi lên



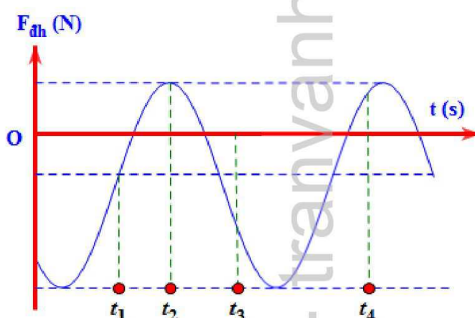
Câu 373: Trên một sợi dây đàn hồi rất dài đang xảy ra hiện tượng sóng dừng với bước sóng 30 cm. Tại thời điểm t , hình ảnh sợi dây có dạng như hình vẽ. Khoảng cách xa nhất giữa hai điểm A và B không thể nhận giá trị nào sau đây?

- A. 25 cm
B. 24 cm
C. 26 cm
D. 23 cm



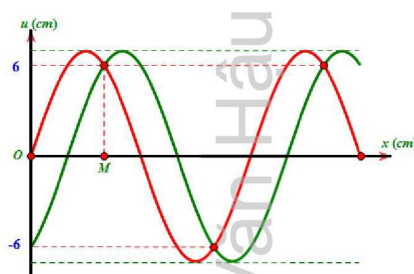
Câu 374: Một lò xo được treo thẳng đứng, bên dưới gắn vật nhỏ. Chọn chiều dương hướng xuống dưới. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa, đồ thị lực đàn hồi của con lắc theo thời gian được thể hiện ở hình vẽ. Chọn phát biểu đúng

- A. Tại thời điểm t_1 , vật nhỏ đổi chiều chuyển động
B. Tại thời điểm t_2 , vật nhỏ có vận tốc cực tiểu
C. Tại thời điểm t_3 , gia tốc của chất điểm có giá trị âm
D. Tại thời điểm t , vật nhỏ chuyển động chậm dần theo chiều dương



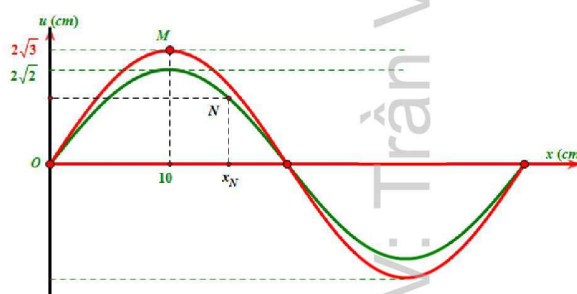
Câu 375: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox trên sợi dây đàn hồi rất dài với tần số f . Tại thời điểm t_1 và thời điểm $t_2 = \frac{1}{9}$ s, hình ảnh sợi dây có dạng như hình vẽ. Biết $f < 2$ Hz. Tại thời điểm $t_3 = t_2 + \frac{9}{8}$ s, vận tốc của phần tử sóng ở M gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 56 cm/s B. 64 cm/s
C. 40 cm/s D. 48 cm/s



Câu 376: Một nguồn O phát sóng cơ dao động theo phương trình $u_O = 2\cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})$ (trong đó u tính bằng đơn vị mm, t tính bằng s) truyền theo một đường thẳng từ O qua điểm M với tốc độ không đổi 1 m/s. Biết $MO = 45$ cm. Trong khoảng giữa O và M, số điểm dao động cùng pha với dao động tại nguồn O là

- A. 4 B. 2



C. 3

D. 5

Câu 377: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\frac{2\pi}{T}t)$ V vào hai đầu đoạn mạch AM như hình vẽ. Biết $R = r$. Đồ thị biểu diễn u_{AN} và u_{MB} như hình vẽ bên. Giá trị của hệ số công suất $\cos\phi$ của đoạn mạch MN và điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch AB bằng:

A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$; $24\sqrt{5}$ V

B. $\frac{2}{\sqrt{5}}$; $25\sqrt{10}$ V

C. $\frac{\sqrt{2}}{3}$; 120 V

D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$; $60\sqrt{2}$ V

Câu 378: Cho mạch điện xoay chiều gồm một điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số góc ω thay đổi được. Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm lần lượt là U_C , U_L phụ thuộc vào ω , chúng được biểu diễn bằng các đồ thị như hình vẽ bên, tương ứng với các đường U_C , U_L . Khi $\omega = \omega_1$ thì U_C đạt cực đại là U_m . Giá trị của U_m là

A. 140 V

B. 130 V

C. 160 V

D. 150 V

Câu 379: Một đoạn mạch điện AB gồm cuộn dây thuần cảm, điện trở thuần R và tụ điện C mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên, M là điểm nối giữa cuộn cảm L và điện trở R, N là điểm nối giữa R và tụ điện C. Cho đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc theo thời gian của các điện áp tức thời u_{AN} , u_{MB} như hình vẽ. Biên độ của cường độ dòng điện là 4A. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 350 W

B. 100 W

C. 470 W

D. 250 W

Câu 380: Người ta thực hiện thí nghiệm khảo sát sự phụ thuộc của các điện áp hiệu dụng U_L , U_C của một đoạn mạch RLC mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm) theo tần số góc ω (từ 0 đến 222 rad/s) và vẽ đồ thị như hình bên. Đồ thị (1) biểu thị sự phụ thuộc của U_C vào ω , đồ thị (2) biểu thị sự phụ thuộc của U_L vào ω . Giá trị hiệu dụng của điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu mạch trong thí nghiệm xấp xỉ bằng

A. 190 V

B. 160 V

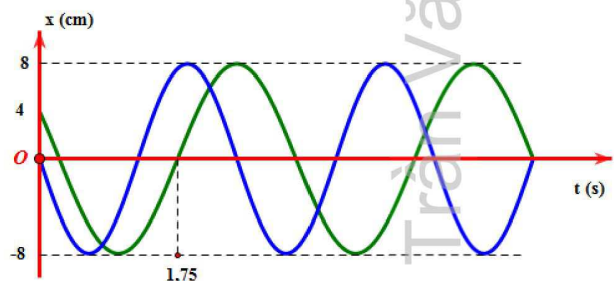
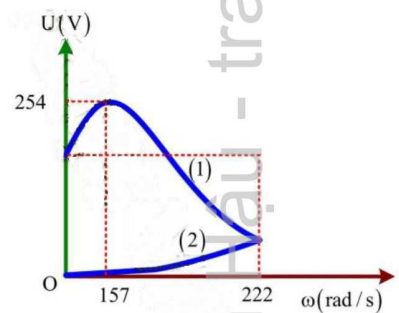
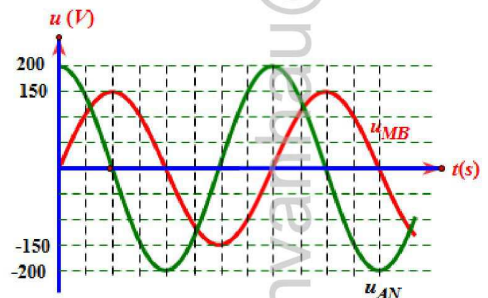
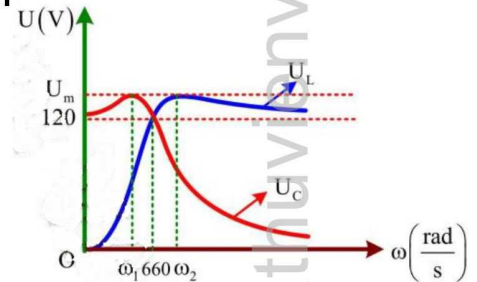
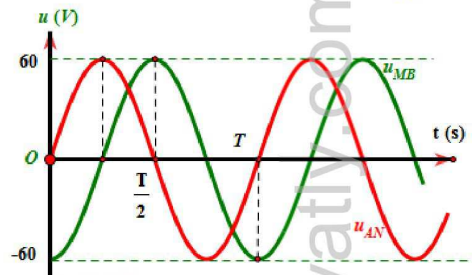
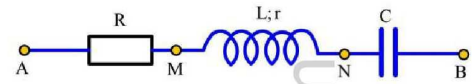
C. 220 V

D. 202 V

Câu 381: Hai chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa có cùng vị trí cân bằng trên Ox. Đồ thị li độ theo thời gian của hai chất điểm được biểu diễn như hình vẽ. Tại thời điểm ban đầu ($t = 0$) vật 1 qua vị trí cân bằng, vật 2 qua vị trí có li độ 4 cm. Chu kỳ dao động của vật 1 là

A. 3,5 s

B. 3 s



C. 1,5 s

D. 2,5 s

Câu 382: Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu một cuộn dây không thuần cảm có điện trở $r = 10\pi \Omega$ và độ tự cảm L . Biết roto của máy phát có một cặp cực, stato của máy phát có 20 vòng dây và điện trở thuần của cuộn dây không đáng kể. Kết quả thực nghiệm thu được đồ thị trên hình vẽ. Giá trị của L là

A. 0,25 H

B. 0,3 H

C. 0,2 H

D. 0,35 H

Câu 383: Hai chất điểm A và B đang dao động điều hòa tự do cùng tần số trên hai đường thẳng song song và rất gần nhau được xem như trùng với một trục Ox có gốc O tại vị trí cân bằng của hai chất điểm. Đồ thị li độ thời gian của chất điểm A (đường 1) và của chất điểm B (đường 2) như hình vẽ. Tại thời điểm t_3 , chất điểm A có li độ bằng 2,2 cm và tốc độ đang giảm thì khoảng cách giữa hai chất điểm xấp xỉ bằng

A. 1,4 cm

B. 3,6 cm

C. 5,8 cm

D. 4 cm

Câu 384: Đồ thị biểu diễn hai dao động điều hòa $x_1(t)$ và $x_2(t)$ tương ứng với đường cong (1) và (2) như hình vẽ. Lệch pha dao động $\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1$ của chúng ở thời điểm $t = 2$ s là :

A. 0

B. π rad

C. $-\frac{\pi}{2}$ rad

D. $\frac{\pi}{2}$ rad

Câu 385: Sóng ngang có tần số f truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài, với tốc độ 3 m/s. Xét hai điểm M và N nằm trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau một khoảng x . Đồ thị biểu diễn li độ sóng của M và N cùng theo thời gian t như hình vẽ. Biết $t_1 = 0,05$ s. Tại thời điểm t_2 khoảng cách giữa hai phần tử chất lỏng tại M và N có giá trị gần giá trị nào nhất sau đây?

A. $\sqrt{19}$ cm

B. $\sqrt{20}$ cm

C. $\sqrt{21}$ cm

D. $\sqrt{18}$ cm

Câu 386: Đặt vào hai đầu mạch AB mắc nối tiếp gồm cuộn dây không thuần cảm có trở kháng 200Ω và hộp kín X chứa một trong các thiết bị: điện trở thuần, cuộn dây, tụ điện. Đồ thị biểu diễn điện áp hai đầu AB và hai đầu hộp kín như hình vẽ. Công suất tiêu thụ toàn mạch là

A. 37,5 W

B. 300 W

C. 150 W

D. 75 W

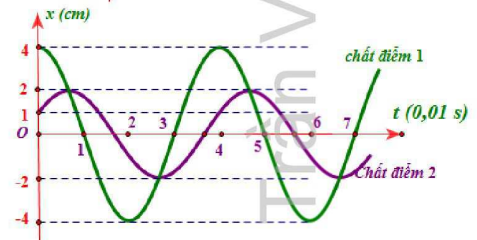
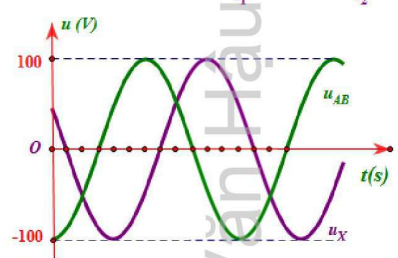
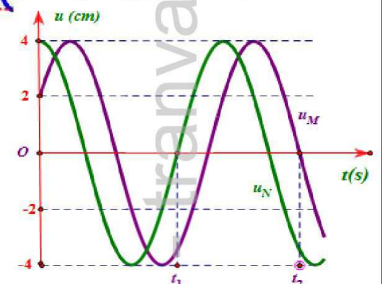
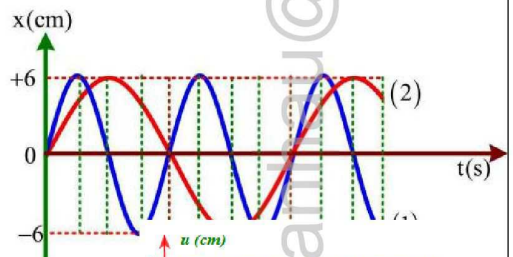
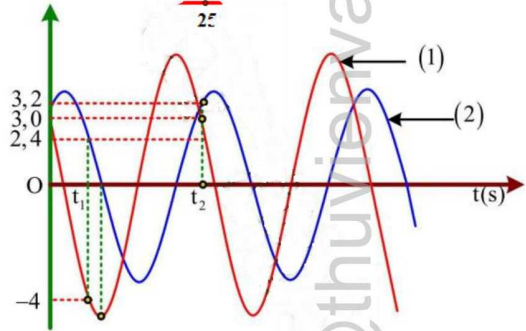
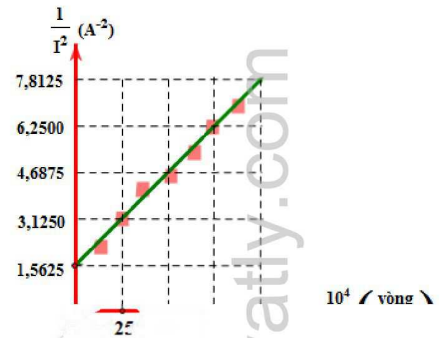
Câu 387: Đồ thị li độ thời gian của chất điểm 1 và chất điểm 2 như hình vẽ. Biết hai vật dao động trên hai đường thẳng song song kề nhau với cùng một hệ trục tọa độ. Khoảng cách lớn nhất giữa hai chất điểm (theo phương dao động) gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 2,5 cm

B. 3,5 cm

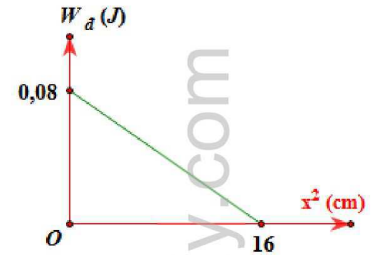
C. 5 cm

D. 4,5 cm

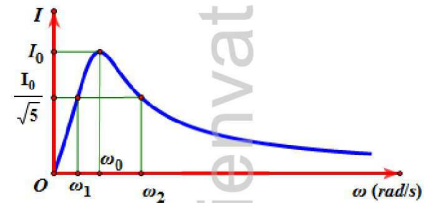


Câu 388: Một con lắc lò xo có vật nhỏ khối lượng 0,1 kg dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình $x = A \cos \omega t$ cm. Đồ thị biểu diễn động năng theo bình phương li độ như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Tốc độ trung bình của vật trong 1 chu kỳ là

- A. 20 cm/s
- B. 40 cm/s
- C. 10 cm/s
- D. 80 cm/s

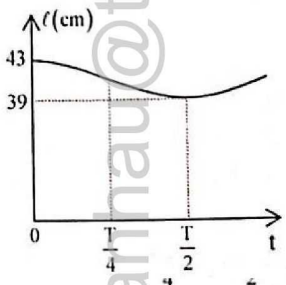


Câu 389: Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần, cuộn thuần cảm L và tụ điện C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ V, ω có thể thay đổi. Đồ thị sự phụ thuộc của cường độ dòng điện hiệu dụng vào ω như hình vẽ. Trong đó $\omega_2 - \omega_1 = \frac{400}{\pi}$ rad/s, $L = \frac{3\pi}{4}$. Điện trở R có giá trị là



- A. 150 Ω
- B. 160 Ω
- C. $75\sqrt{2} \Omega$
- D. 100 Ω

Câu 390: Đặt điện áp hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch thứ cấp để hở là U_0 . Biết cuộn thứ cấp không đổi. Ở cuộn sơ cấp nếu giảm đi n vòng dây thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch thứ cấp để hở là u, còn nếu tăng thêm 3n vòng dây thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch thứ cấp để hở là $U/3$. Biết $U - U_0 = 110$ V. Giá trị của U là:



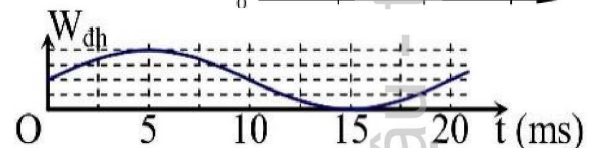
- A. 200 V
- B. 220 V
- C. 330 V
- D. 120 V

Câu 391: Sự phụ thuộc vào thời gian của số hạt nhân N_t do một chất phóng xạ phát ra được biểu diễn bằng đồ thị (hình vẽ 2). Mỗi liên hệ đúng giữa N_t và t là:



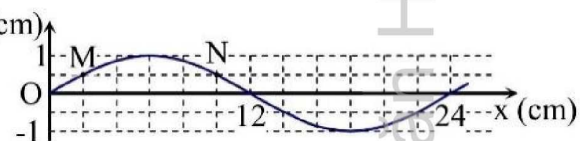
- A. $N_t = 20e^{20t}$
- B. $N_t = 20e^{-0,05t}$
- C. $N_t = 3e^{-0,05t}$
- D. $N_t = 1000e^{-0,05t}$

Câu 392: Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng đàn hồi W_{dh} của một con lắc lò xo vào thời gian t. Tần số dao động của con lắc bằng:



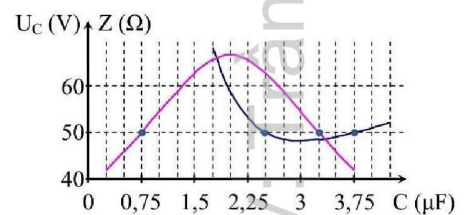
- A. 33 Hz.
- B. 25 Hz.
- C. 42 Hz.
- D. 50 Hz.

Câu 393: Một sóng ngang hình sin truyền trên một sợi dây dài. Hình vẽ bên là hình dạng của một đoạn dây tại một thời điểm xác định. Trong quá trình lan truyền sóng, khoảng cách lớn nhất giữa hai phần tử M và N có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?



- A. 8,5 cm.
- B. 8,2 cm.
- C. 8,35 cm.
- D. 8,05 cm.

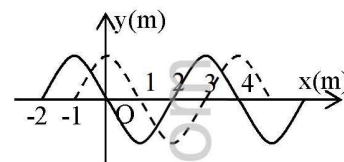
Câu 394: Cho đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp, trong đó giá trị điện dung C thay đổi được. Điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu đoạn mạch có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng U_C giữa hai bản tụ điện và tổng trở Z của đoạn mạch theo giá trị của điện dung C. Giá trị của U gần nhất với giá trị nào sau đây?



- A. 40 V.
- B. 35 V.
- C. 50 V.
- D. 45 V.

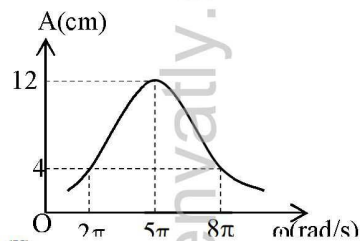
Câu 395: Một sóng cơ học tại thời điểm $t = 0$ có đồ thị là đường liền nét. Sau thời gian t , nó có đồ thị là đường đứt nét. Cho biết vận tốc truyền sóng là 4 m/s , sóng truyền từ phải qua trái. Giá trị của t là

- A. $0,25 \text{ s}$. B. $1,25 \text{ s}$.
C. $0,75 \text{ s}$. D. $2,5 \text{ s}$.



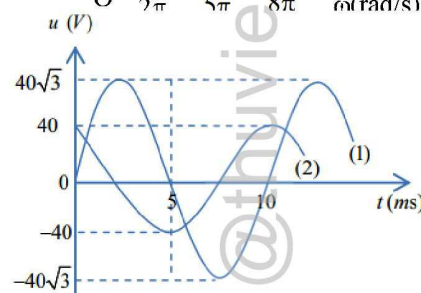
Câu 396: Một con lắc lò xo có khối lượng 100 g dao động cưỡng bức ổn định dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên điều hòa với tần số f . Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của biên độ vào tần số của ngoại lực tác dụng lên hệ có dạng như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ cứng của lò xo là

- A. 25 N/m . B. $42,25 \text{ N/m}$.
C. 75 N/m . D. 100 N/m .



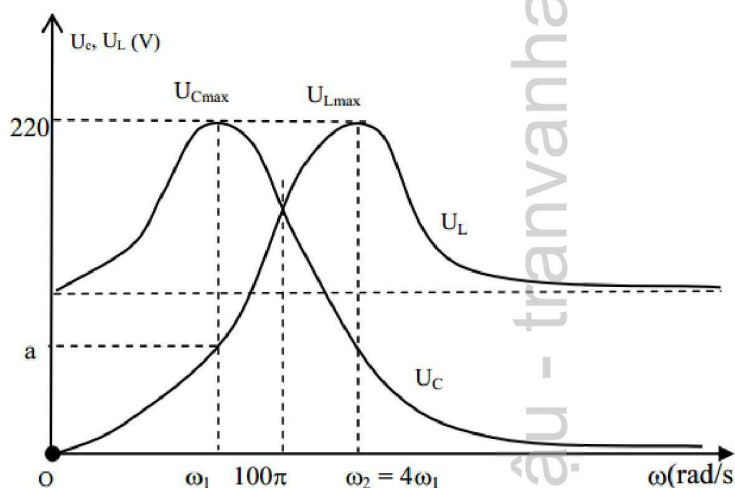
Câu 397: Một mạch điện xoay chiều gồm hai hộp kín X và Y mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều thì đồ thị điện áp hai đầu hộp X là (1) và hai đầu hộp Y là (2) như hình vẽ. Biểu thức điện áp hai đầu mạch là

- A. $u = 80\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3) \text{ (V)}$.
B. $u = 80\cos(200\pi t - \pi/3) \text{ (V)}$.
C. $u = 80\cos(100\pi t + \pi/6) \text{ (V)}$.
D. $u = 80\sqrt{2}\cos(200\pi t - \pi/6) \text{ (V)}$.



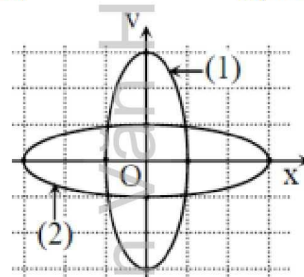
Câu 398: Có hai mạch dao động có cùng L và C cường độ dòng điện cực đại của hai mạch dao động khác nhau $\sqrt{2}$ lần, đồ thị biểu diễn năng lượng từ của mạch thứ nhất (W_{L1}) và năng lượng điện của mạch thứ hai (W_{C2}) như hình. Tại thời điểm t_1 năng lượng từ của mạch thứ nhất là y còn năng lượng điện của mạch thứ hai là x đến thời điểm t_2 năng lượng từ mạch thứ nhất là x thì năng lượng điện của mạch thứ hai là a . Giá trị a bằng bao nhiêu

- A. $2(y - x) \cdot 10^{-6} \text{ (J)}$
B. $(y/2 - x/2) \cdot 10^{-6} \text{ (J)}$
C. $2(x + y) \cdot 10^{-6} \text{ (J)}$
D. $(x/2 + y/2) \cdot 10^{-6} \text{ (J)}$



Câu 399: Cho hai vật dao động điều hòa dọc theo hai đường thẳng cùng song song với trục Ox . Vị trí cân bằng của mỗi vật nằm trên đường thẳng vuông góc với trục Ox tại O . Trong hệ trục vuông góc xOy , đường (1) là đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa vận tốc và li độ của vật 1, đường (2) là đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa vận tốc và li độ của vật 2 (hình vẽ). Biết các lực kéo về cực đại tác dụng lên hai vật trong quá trình dao động là bằng nhau. Tỉ số giữa khối lượng của vật 2 với khối lượng của vật 1 là

- A. $1/27$ B. 3
C. 27 D. $1/3$



Câu 400: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, kích thích cho con lắc dao động điều hòa với biên độ A . Đồ thị (1) biểu diễn lực hồi phục phụ thuộc vào thời gian. Đồ thị (2) biểu diễn độ lớn lực đàn hồi phụ thuộc vào thời gian. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$. Độ cứng của lò xo là

- A. 100 N/m B. 400 N/m
C. 200 N/m D. 300 N/m

