

Đề kiểm tra học kì 1 trường THPT Thăng Long - Hà Nội - Năm 2018

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về dao động điều hòa:

- A. Là chuyển động có phương trình li độ mô tả bởi hàm sin hoặc cosin theo thời gian.
- B. Là chuyển động của một vật dưới tác dụng của một lực không đổi.
- C. Là chuyển động của một vật dưới tác dụng của ngoại lực bằng không.
- D. Là chuyển động mà trạng thái của vật lặp lại như cũ sau những khoảng thời gian bằng nhau.

**Câu 2:** Đối với dao động điều hòa, khoảng thời gian ngắn nhất trạng thái dao động lặp lại như cũ gọi là:

- A. tần số dao động.
- B. chu kỳ dao động.
- C. pha ban đầu.
- D. tần số góc.

**Câu 3:** Con lắc lò xo nằm ngang gồm lò xo có độ cứng  $k$ , dao động điều hòa với phương trình  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ . Độ lớn cực đại của lực kéo về tác dụng lên con lắc là :

- A.  $kA$ .
- B.  $k^2A$ .
- C.  $\frac{k}{A}$ .
- D.  $kA^2$ .

**Câu 4:** Xét giao thoa của hai sóng mặt nước từ hai nguồn kết hợp cùng pha, bước sóng  $\lambda = 10$  cm. Biết hiệu khoảng cách tới hai nguồn của một số điểm trên mặt nước, điểm nào dưới đây dao động với biên độ cực đại:

- A.  $d_2 - d_1 = 5$  cm.
- B.  $d_2 - d_1 = 7$  cm.
- C.  $d_2 - d_1 = 15$  cm.
- D.  $d_2 - d_1 = 20$  cm.

**Câu 5:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa ngược pha có biên độ lần lượt là 3 cm và 4 cm. Biên độ dao động tổng hợp là:

- A. 3,5 cm.
- B. 7 cm.
- C. 5 cm.
- D. 1 cm.

**Câu 6:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng  $k$ , đang dao động điều hòa, mốc thế năng tại VTCB. Biểu thức thế năng tại li độ  $x$  là

- A.  $0,5kx^2$ .
- B.  $0,5kx$ .
- C.  $2kx$ .
- D.  $2kx^2$ .

**Câu 7:** Hiện tượng tự cảm là hiện tượng:

- A. Xuất hiện dòng điện khi nối mạch với nguồn.
- B. Xuất hiện dòng điện trong mạch kín.
- C. Xuất hiện dòng điện trong mạch kín.
- D. Cảm ứng từ xảy ra do cường độ dòng điện trong mạch đó biến thiên.

**Câu 8:** Một vòng dây có diện tích  $0,05 \text{ m}^2$  đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ  $B = 0,2 \text{ T}$  sao cho mặt phẳng dây vuông góc với đường sức từ. Từ thông qua vòng dây có giá trị nào sau đây:

- A. 4 Wb.                      B. 0,02 Wb.                      C. 0,01 Wb.                      D. 0,25 Wb.

**Câu 9:** Một con lắc đơn có chiều dài dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường  $g$ . Chu kỳ dao động riêng của con lắc này là

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

**Câu 10:** Xét dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Biên độ của dao động tổng hợp không phụ thuộc:

- A. Biên độ của dao động thành phần thứ hai.    B. Tần số chung của hai dao động thành phần.  
C. Độ lệch pha của hai dao động thành phần.    D. Biên độ của dao động thành phần thứ nhất.

**Câu 11:** Khi biên độ của một vật dao động điều hòa giảm 2 lần thì năng lượng dao động:

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

**Câu 12:** Một sóng cơ có tần số 2 Hz truyền trên một sợi dây đàn hồi đủ dài với tốc độ 4 m/s.

Bước sóng là:

- A. 1,2 m.                      B. 0,8 m.                      C. 2 m.                      D. 0,5 m.

**Câu 13:** Một sợi dây AB dài 40 cm. Đầu A dao động nhỏ (coi như nút sóng), đầu B cố định, trên dây xuất hiện sóng dừng với 5 bó sóng. Bước sóng có giá trị nào sau đây:

- A. 16 cm.                      B. 4 cm.                      C. 10 cm.                      D. 8 cm.

**Câu 14:** Chọn phát biểu đúng. Sóng dọc truyền được trong các môi trường nào?

- A. Lỏng và khí.                      B. Rắn, lỏng và khí.  
C. Khí và rắn.                      D. Rắn và mặt thoáng chất lỏng.

**Câu 15:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chứa tụ điện và cuộn thuần cảm mắc nối tiếp. Điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây thuần cảm là 60 V và hai đầu tụ điện là 80 V.

Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch này bằng:

- A. 20 V.                      B. 140 V.                      C. 70 V.                      D. 100 V.

**Câu 16:** Trong mạch điện xoay chiều R, L, C nối tiếp, khi điều chỉnh tần số của điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch thì thấy công suất của mạch đạt cực đại khi tần số góc có giá trị nào dưới đây:

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

**Câu 17:** Chọn phát biểu **đúng**. Sóng dừng là:

- A. Sóng không lan truyền được do gặp vật cản.  
B. Sóng được tạo thành tại một điểm cố định.  
C. Sóng tạo thành do sự giao thoa giữa sóng tới và sóng phản xạ.

D. Sóng lan truyền trên mặt chất lỏng.

**Câu 18:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V vào hai đầu đoạn mạch có điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì dòng điện qua mạch có cường độ hiệu dụng bằng 2 A và lệch pha so với điện áp hai đầu đoạn mạch  $\pi/3$ . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là:

- A.  $50\sqrt{3}W$ .                      B. 100W.                      C.  $200\sqrt{3}W$ .                      D. 200W

**Câu 19:** Trong dao động tắt dần, đại lượng nào sau đây luôn giảm dần theo thời gian:

- A. Li độ.                      B. Vận tốc.                      C. Gia tốc.                      D. Biên độ.

**Câu 20:** Dòng điện xoay chiều có cường độ  $i = 2\cos 5\pi t$  A. Dòng điện này có cường độ hiệu dụng bằng :

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

**Câu 21:** Một bóng đèn dây tóc có ghi 6 V – 3 W. Cường độ dòng điện qua bóng khi sáng bình thường là:

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

**Câu 22:** Một khung dây dẫn quay đều xung quanh một từ trường đều có cảm ứng từ vuông góc với trục quay của khung. Từ thông qua khung biến đổi theo phương trình  $\Phi = \Phi_0 \cos \omega t$  Wb. Suất điện động cực đại trong khung được tính bằng công thức

- A.  $E_0 = \frac{\Phi_0}{\omega}$                       B.  $E_0 = \omega \Phi_0$                       C.  $E_0 = \omega^2 \Phi_0$                       D.  $E_0 = \frac{\omega}{\Phi_0}$

**Câu 23:** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện với đoạn mạch R, L, C nối tiếp, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Cường độ dòng điện vuông pha với điện áp hai đầu mạch.  
B. Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện và hai đầu cuộn thuần cảm bằng nhau.  
C. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1.  
D. Cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn cực đại.

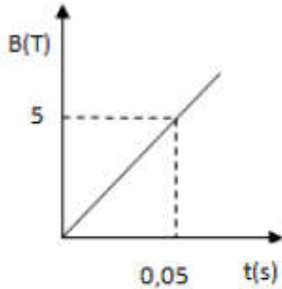
**Câu 24:** Nghe hai âm trầm (âm 1) và cao (âm 2) phát ra từ cùng một cây đàn violin. Nhận định đúng là

- A. Âm 1 có cường độ nhỏ hơn âm 2.                      B. Âm 1 có tần số nhỏ hơn âm 2.  
C. Âm 1 có tần số lớn hơn âm 2.                      D. Âm 1 có cường độ lớn hơn âm 2.

**Câu 25:** Trong một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì điện áp ở hai đầu mạch

- A. sớm pha  $0,5\pi$  so với cường độ dòng điện.                      B. sớm pha  $0,25\pi$  so với cường độ dòng điện.  
C. trễ pha  $0,5\pi$  so với cường độ dòng điện.                      D. cùng pha với cường độ dòng điện.





- A. 4 V.                      B. 0,5 V.                      C. 0,5 V.                      D. 5 V.

**Câu 33:** Một người đi bộ xách một xô nước, chu kỳ dao động riêng của nước trong xô là  $T_0 = 0,4$  s. Mỗi bước dài 50 cm. Nước trong xô sẽ bị văng mạnh nhất khi người đó đi với tốc độ nào sau đây:

- A. 1,5 m/s.                      B. 0,67 m/s.                      C. 1,25 m/s.                      D. 2,4 m/s.

**Câu 34:** Một vật dao động điều hòa với biên độ  $A$ , chu kỳ  $T$ . Tốc độ trung bình lớn nhất của vật có thể đạt được trong  $T/3$  là

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

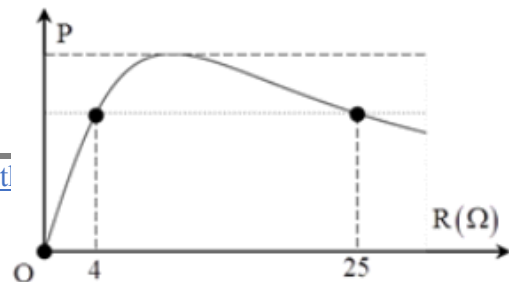
**Câu 35:** Đoạn mạch RLC nối tiếp có  $R = 10 \Omega$ ,  $L = \frac{1}{10\pi}$  H,  $C = \frac{10^{-3}}{2\pi}$  F. Biết cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức  $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t)$  A. Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là:

- A.  $u = 40\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$  V                      B.  $u = 40\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$  V  
 C.  $u = 40 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$  V                      D.  $u = 40 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$  V

**Câu 36:** Trên đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh có bốn điểm theo đúng thứ tự A, M, N và B, giữa hai điểm A và M chỉ có cuộn cảm thuần, giữa hai điểm M và N chỉ có điện trở thuần, giữa hai điểm N và B chỉ có tụ điện. Điện áp hiệu dụng giữa hai điểm A và N là 400 V và điện áp hiệu dụng hai điểm M và B là 300(V). Điện áp tức thời trên đoạn AN và trên đoạn MB lệch pha nhau  $90^\circ$ . Điện áp hiệu dụng trên R là:

- A. 240 V.                      B. 120 V.                      C. 500 V.                      D. 180 V.

**Câu 37:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 100\cos(100\pi t)$  V vào hai đầu đoạn mạch gồm một biến trở R mắc nối tiếp với cuộn dây thuần cảm  $L = \frac{1}{5\pi}$  H và



một tụ điện C có điện dung không đổi. Khi thay đổi giá trị của biến trở R thì thu được đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất tiêu thụ của đoạn mạch vào R như hình vẽ. Biết mạch có tính cảm kháng, dung kháng của tụ điện có giá trị nào sau đây:

- A. 15  $\Omega$ .                      B. 30  $\Omega$ .                      C. 5,5  $\Omega$ .                      D. 10  $\Omega$ .

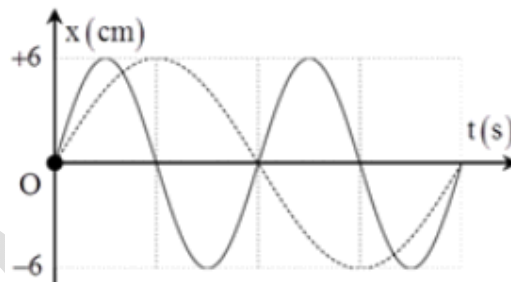
**Câu 38:** Kéo con lắc đơn có chiều dài 2 m ra khỏi vị trí cân bằng một góc nhỏ so với phương thẳng đứng rồi thả nhẹ cho dao động. Khi đi qua vị trí cân bằng, dây treo vị vướng vào một chiếc đinh đóng dưới điểm treo con lắc một đoạn 1 m. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Chu kỳ dao động của con lắc là:

- A. 5,0 s.                      B. 2,4 s.                      C. 4,8 s.                      D. 2,5 s.

**Câu 39:** Một nguồn âm điểm S phát âm đẳng hướng với công suất không đổi trong một môi trường không hấp thụ và không phản xạ âm. Lúc đầu, mức cường độ âm do S gây ra tại điểm M là L dB. Khi cho S tiến lại gần M thêm một đoạn 60 m thì mức cường độ âm tại M lúc này là  $L + 5 \text{ dB}$ . Khoảng cách từ S đến M lúc đầu là:

- A. 89,1 m.                      B. 60,2 m.                      C. 137,1 m.                      D. 184,4 m.

**Câu 40:** Đồ thị li độ theo thời gian của chất điểm 1 (nét liền) và của chất điểm 2 (nét đứt) như hình vẽ, tốc độ cực đại của chất điểm 2 là  $3\pi \text{ cm/s}$ . Không kể thời điểm  $t = 0$ , thời điểm hai chất điểm có cùng li độ lần thứ 5 là:



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

## MA TRẬN ĐỀ THI

	Chủ đề		Mức độ nhận thức				Tổng
			Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
LỚP 12	1 - Dao động cơ.	Số câu	6	5	2	1	14
		Điểm	1,5	1,25	0,5	0,25	3,5
	2 – Sóng âm - Sóng cơ.	Số câu	4	3	1	1	9
		Điểm	1,0	0,75	0,25	0,25	2,25
	3 - Dòng điện xoay chiều.	Số câu	4	2	3	2	11
		Điểm	1,0	0,5	0,75	0,5	2,75
	4 - Dao động và sóng điện từ.	Số câu		1			1
		Điểm		0,25			0,25
	5 - Tính chất sóng ánh sáng.	Số câu					
		Điểm					
	6 - Lượng tử ánh sáng	Số câu					
		Điểm					
	7 - Hạt nhân	Số câu					
		Điểm					
LỚP 11	1 - Điện tích, điện trường	Số câu					
		Điểm					
	2 - Dòng điện không đổi	Số câu			1		1
		Điểm			0,25		0,25
	3 – Dòng điện trong các môi trường	Số câu					
		Điểm					
	4 – Từ trường	Số câu		2	1		3
		Điểm		0,5	0,25		0,75
	5 – Cảm ứng điện từ	Số câu	1				1
		Điểm	0,25				0,25
	6 – Khúc xạ ánh sáng	Số câu					
		Điểm					
	7 - Mắt và các dụng cụ quang học	Số câu					
		Điểm					
TỔNG	Số câu						
	Điểm						

**Đáp án**

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

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1: Đáp án A**

+ Dao động điều hòa là chuyển động có phương trình được mô tả bởi hàm sin hoặc cosin theo thời gian.

**Câu 2: Đáp án B**

+ Đối với vật dao động điều hòa, khoảng thời gian ngắn nhất để trạng thái dao động lặp lại như cũ gọi là chu kì dao động.

**Câu 3: Đáp án A**

+ Độ lớn cực đại của lực kéo về  $F_{\max} = kA$

**Câu 4: Đáp án D**

+ Điểm M dao động cực đại khi hiệu khoảng cách đến hai nguồn bằng một số nguyên lần bước sóng  $\Delta d = k\lambda = 10k$

→ Với  $k = 2$  thì  $\Delta d = 20 \text{ cm}$ .

**Câu 5: Đáp án D**

+ Biên độ tổng hợp của hai dao động ngược pha  $A = |A_1 - A_2| = 1 \text{ cm}$ .

**Câu 6: Đáp án A**

+ Thế năng của vật tại li độ  $x$  :  $E_t = 0,5kx^2$

**Câu 7: Đáp án D**

+ Hiện tượng tự cảm là hiện tượng cảm ứng điện từ do chính dòng điện trong mạch biến thiên gây ra.

**Câu 8: Đáp án C**

+ Từ thông qua vòng dây  $\Phi = BS = 0,01 \text{ Wb}$ .

**Câu 9: Đáp án D**

+ Chu kì dao động riêng của con lắc đơn  $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

**Câu 10: Đáp án B**



+ Biên độ của dao động tổng hợp không phụ thuộc vào tần số chung của hai dao động thành phần.

**Câu 11: Đáp án D**

+ Ta có  $E \sim A^2 \rightarrow A$  giảm 2 lần thì  $E$  giảm 4 lần.

**Câu 12: Đáp án C**

+ Bước sóng của sóng  $\lambda = \frac{v}{f} = 2 \text{ m}$ .

**Câu 13: Đáp án A**

+ Điều kiện để có sóng dừng trên dây với hai đầu cố định  $l = n \frac{\lambda}{2}$  với  $n$  là số bó sóng.

$\rightarrow$  trên dây có 5 bó sóng  $\rightarrow n = 5 \rightarrow \lambda = 0,4l = 16 \text{ cm}$ .

**Câu 14: Đáp án B**

+ Sóng dọc truyền được qua các môi trường rắn, lỏng và khí

**Câu 15: Đáp án C**

+ Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch  $U = |U_L - U_C| = 20 \text{ V}$ .

**Câu 16: Đáp án D**

+ Công suất của mạch cực đại khi xảy ra cộng hưởng  $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$

**Câu 17: Đáp án C**

+ Sóng dừng được tạo thành do sự giao thoa giữa sóng tới và sóng phản xạ

**Câu 18: Đáp án B**

+ Công suất tiêu thụ của mạch  $P = UI \cos \varphi = 100 \text{ W}$ .

**Câu 19: Đáp án D**

+ Trong dao động tắt dần thì biên độ giảm dần theo thời gian.

**Câu 20: Đáp án B**

+ Cường độ dòng điện hiệu dụng  $I = \sqrt{2}A$

**Câu 21: Đáp án C**

+ Cường độ dòng điện chạy qua bóng đèn khi đèn sáng bình thường  $I = \frac{P}{U} = 0,5 \text{ A}$ .

**Câu 22: Đáp án B**

+ Suất điện động cực đại trong khung  $E_0 = \omega \Phi_0$

**Câu 23: Đáp án A**

+ Khi xảy ra cộng hưởng cường độ dòng điện cùng pha với điện áp hai đầu mạch  $\rightarrow A$  sai.

**Câu 24: Đáp án B**

+ Âm 1 có tần số nhỏ hơn âm 2.

**Câu 25: Đáp án C**

+ Trong mạch điện chỉ chứa tụ điện thì điện áp trễ pha  $0,5\pi$  so với cường độ dòng điện trong mạch

**Câu 26: Đáp án C**

+ Với đoạn mạch chỉ chứa điện trở thuần thì dòng điện luôn cùng pha với điện áp hai đầu mạch.

**Câu 27: Đáp án C**

+ Khoảng cách giữa hai điểm gần nhất dao động cùng pha trên một phương truyền sóng là  $\lambda$

**Câu 28: Đáp án A**

+ Trong 1 chu kì điện áp bằng 0 hai lần  $\rightarrow \Delta t = 50T = 1s$  điện áp bằng 0 với 100 lần

**Câu 29: Đáp án B**

+ Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch  $I = \frac{U}{Z} = \frac{U}{\sqrt{R^2 + Z_C^2}} = 1 A.$

**Câu 30: Đáp án A**

+ Hiệu điện thế mạch ngoài  $U_{MN} = IR = \frac{\xi}{R+r} R = 2,4 V.$

**Câu 31: Đáp án D**

+ Bước sóng của sóng  $\lambda = \frac{2\pi v}{\omega} = 4 \text{ cm}.$

Số dãy cực đại giao thoa  $-\frac{S_1 S_2}{\lambda} \leq k \leq \frac{S_1 S_2}{\lambda} \Leftrightarrow -5,5 \leq k \leq 5,5 \rightarrow$  có 11 cực đại.

**Câu 32: Đáp án B**

+ Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây:

$$|e_c| = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{NB_{0,05} S \cos 60^\circ}{0,05} = 0,5 V.$$

**Câu 33: Đáp án C**

+ Nước trong xô văng mạnh nhất khi xảy ra cộng hưởng  $T = \frac{L}{v} \rightarrow v = 1,25 \text{ m/s}$

**Câu 34: Đáp án C**

+ Quãng đường lớn nhất vật có thể đi được trong  $\frac{T}{3}$  là  $S_{\max} = \sqrt{3}A \Rightarrow v_{tb} = \frac{3\sqrt{3}A}{T}$

**Câu 35: Đáp án D**

+ Biểu diễn phức điện áp hai đầu đoạn mạch:

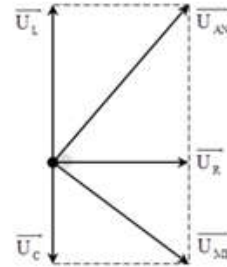
$$\bar{u} = i\bar{Z} = 2\sqrt{2}\angle 0 [10 + (10 - 20)i] = 40\angle -45 \rightarrow u = 40 \cos(100\pi t - 0,25\pi) \text{ V.}$$

**Câu 36: Đáp án A**

+ Biểu diễn vecto các điện áp.

→ Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có:

$$\frac{1}{U_{AN}^2} + \frac{1}{U_{MB}^2} = \frac{1}{U_R^2} \rightarrow U_R = 240 \text{ V.}$$



**Câu 37: Đáp án D**

+ Cảm kháng của tụ điện  $Z_L = L\omega = 20\Omega$

Hai giá trị của R cho cùng công suất  $R_1 R_2 = R_0^2 = (R_L R_C)^2 \Rightarrow Z_C = Z_L - \sqrt{R_1 R_2} = 10\Omega$

**Câu 38: Đáp án B**

+ Chu kì của con lắc vướng đinh  $T = \pi\sqrt{\frac{l_0}{g}} + \pi\sqrt{\frac{0,5l_0}{g}} = 2,4 \text{ s.}$

**Câu 39: Đáp án C**

+ Ta có  $\Delta L = 5 = 20 \log \frac{d}{d-60} \rightarrow d = 137,1 \text{ m.}$

**Câu 40: Đáp án C**

+ Từ đồ thị, ta có  $A = 6 \text{ cm}$  và  $T_2 = 2T_1 \rightarrow \omega_1 = 2\omega_2$

+  $v_{2\max} = \omega_2 A \rightarrow \omega_2 = 0,5\pi \text{ rad/s}$

+ Phương trình dao động của hai chất điểm

$$\begin{cases} x_1 = 6 \cos\left(2\omega_2 t - \frac{\pi}{2}\right) \\ x_2 = 6 \cos\left(\omega_2 t - \frac{\pi}{2}\right) \end{cases} \Rightarrow x_1 = x_2 \Leftrightarrow \begin{cases} 2\omega_2 t - \frac{\pi}{2} = \omega_2 t - \frac{\pi}{2} + 2k\pi \\ 2\omega_2 t - \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{2} - \omega_2 t + 2k\pi \end{cases}$$

→ Hai họ nghiệm  $\begin{cases} t_1 = 4k \\ t_2 = \frac{2}{3}(2k+1) \end{cases}$

$t_1$	0	4	8	12	...
$t_2$	0,67	2	3,33	4,67	...

→ Hai chất điểm cùng li độ lần thứ 5 vào thời điểm  $t = 4,67 \text{ s.}$