|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD & ĐT BẮC GIANG****TRƯỜNG THPT CẨM LÝ** | **ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP NĂM 2021-2022****MÔN: VẬT LÝ***(Thời gian làm bài 50 phút, không kể thời gian giao đề)* |

**Họ và tên thí sinh:…………………………………………………. Số báo danh:……………….**

**Câu 1. K**hi nói về dao động điều hòa của một vật, phát biểu nào sau đây **đúng?**

 **A.** Khi vật ở vị trí biên, gia tốc của vật bằng không.

 **B.** Véctơ gia tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng.

 **C.** Véctơ vận tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng.

 **D.** Khi đi qua vị trí cân bằng, vận tốc của vật bằng không.

**Câu 2.** Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường là g thì tần số dao động của con lắc là

 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 3.** Một con lắc đơn được thả không vận tốc đầu từ li độ góc . Khi con lắc đi qua vị trí cân bằng thì tốc độ của quả cầu con lắc là:

 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 4.** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây giảm liên tục theo thời gian ?

 **A.** li độ và tốc độ. **B.** biên độ và gia tốc.

 **C.** biên độ và tốc độ. **D.**biên độ và năng lượng.

**Câu 5**. Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox với tần số góc ω và có biên độ A Biết gốc tọa độ O ở vị trí cân bằng của vật. Chọn gốc thời gian là lúc vật ở vị trí có li độ A/2 và đang chuyển động theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

 **A**.  **B**.  **C**.  **D**. 

**Câu 6:** Chọn câu trả lời **đúng**. Sóng dọc

 **A.** chỉ truyền được trong chất rắn.

 **B.** truyền được trong chất rắn, chất lỏng và chất khí.

 **C.** truyền được trong chất rắn, chất lỏng, chất khí và chân không.

 **D.** không truyền được trong chất rắn.

**Câu 7.** Âm sắc là

 **A.** màu sắc của âm **B.** một tính chất của âm giúp nhận biết nguồn âm

 **C.** một đặc trưng sinh lý của âm **D.** một đặc trưng vật lý của âm

**Câu 8.** Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển, thấy nó nhô cao 10 lần trong khoảng thời gian 27s. Chu kì của sóng biển là

 **A.** 2,45s, **B.** 2,8s. **C.** 2,7s. **D.** 3s.

**Câu 9.** Trong thí nghiệm về giao thoa trên mặt nước, 2 nguồn kết hợp đồng pha có tần số sóng f = 15 Hz và tốc độ truyền sóng là v = 30 cm/s. Với điểm N có  nào dưới đây sẽ dao động với biên độ cực tiểu? ()

 **A.**  **B.** 

 **C.**  **D.** 

**Câu 10.** Đoạn mạch chỉ có một tụ điện điện dung C đặt dưới điện áp u = U0 cosωt. Cường độ hiệu dụng của dòng điện qua đoạn mạch có giá trị là

 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 11.** Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp lớn hơn số vòng dây của cuộn thứ cấp. Máy biến áp này có tác dụng

**A.** tăng điện áp và tăng tần số của dòng điện xoay chiều.

**B.** tăng điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

**C.** giảm điện áp và giảm tần số của dòng điện xoay chiều.

**D.** giảm điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

**Câu 12.** Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch điện có biểu thức  ( và  là các hằng số dương). Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch này là

 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 13.** Khi máy phát thanh vô tuyến đơn giản hoạt động, sóng âm tần được “trộn” với sóng mang nhờ bộ phận

 **A.** mạch biến điệu **B.** mạch khuếch đại **C.** anten phát **D.** Micrô

**Câu 14.** Gọi nd, nc, nv lần lượt là chiết suất của một môi trường trong suốt đối với các ánh sáng đơn sắc đỏ, chàm và vàng. Sắp xếp nào sau đây đúng?

 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 15.** Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn 0,76$μm$.

**B.** Tia tử ngoại được sử dụng để dò tìm khuyết tật bên trong các vật đúc bằng kim loại.

**C.** Tia tử ngoại không có khả năng gây ra hiện tượng quang điện.

**D.** Tia tử ngoại bị nước và thủy tinh hấp thụ mạnh.

**Câu 16:** Phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

**A.** Các chất rắn, lỏng và khí đều có thể cho được quang phổ hấp thụ.

**B.** Các nguyên tố hóa học khác nhau khi ở cùng nhiệt độ cho quang phổ vạch giống nhau.

**C.** Ứng dụng của quang phổ liên tục là đo nhiệt độ của những vật nóng sáng ở xa.

**D.** Trong quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô ở vùng ánh sáng nhìn thấy có bốn vạch màu.

**Câu 17.** Trong thí nghiệm Iâng (Y-âng) về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc. Biết khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1,2 mm và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe hẹp đến màn quan sát là 0,9 m. Quan sát được hệ vân giao thoa trên màn với khoảng cách giữa 9 vân sáng liên tiếp là 3,6 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

 **A.** 0,50.10-6 m. **B.** 0,55.10-6 m. **C.** 0,45.10-6 m. **D.** 0,60.10-6 m.

**Câu 18.** Pin quang điện hoạt động dựa vào

 **A.** hiện tượng quang điện.  **B.** hiện tượng quang điện trong.

 **C.** hiện tượng tán sắc ánh sáng.  **D.** sự phát quang của các chất.

**Câu 19:** Giới hạn quang điện của một kim loại là 265mm, công thoát electron khỏi kim loại này là

 **A.** 4,7MeV. **B.**7,5 .10-19 eV **C.** 7,5.10-19 J. **D.** 4,7J.

**Câu 20:** Cho h = 6,625.10-34J.s ; c = 3.108 m/s. Mức năng lượng của các quỹ đạo dừng của nguyên tử hiđrô được tính  Khi electron chuyển từ mức năng lượng ứng với n = 3 về n = 1 thì sẽ phát ra bức xạ có tần số:

 **A.** 2,9.1014 Hz **B.** 2,9.1015 Hz **C.** 2,9.1016 Hz **D.** 2,9.1017 Hz

**Câu 21:** Hạt nhân O có

 **A.** 8 proton; 17 nơtron **B.** 9 proton; 17 notron **C.** 8 proton; 9 noton **D.** 9 proton; 8 notron

**Câu 22:** Giả sử hai hạt nhân X và Y có độ hụt khối bằng nhau và số nuclôn của hạt nhân X lớn hơn số nuclôn của hạt nhân Y thì

 **A.** hạt nhân Y bền vững hơn hạt nhân X.

 **B.** hạt nhân X bền vững hơn hạt nhân Y.

 **C.** năng lượng liên kết riêng của hai hạt nhân bằng nhau.

 **D.** năng lượng liên kết của hạt nhân X lớn hơn năng lượng liên kết của hạt nhân Y.

**Câu 23:** Cacbon  là chất phóng xạ  có chu kỳ bán rã 5730 năm. Nếu ban đầu có 64g chất này thì sau bao lâu còn lại 4g?

 **A.** 11460 năm **B.** 17190 năm **C.** 22920 năm **D.** 20055 năm

**Câu 24:** Hình vẽ sau cho thấy có 3 điện tích A, B, C.



Các mũi tên chỉ ra hướng của các lực tương tác giữa chúng. Điện tích khác loại với hai điện tích còn lại là

 **A.** điện tích A.  **B.** điện tích B.

 **C.** điện tích C.  **D.** Không có điện tích nào.

**Câu 25:** Một vòng dây tròn bán kính 3 (cm) đặt trong không khí, có dòng điện cường độ 10 (A) chạy qua. Độ lớn cảm ứng từ tại tâm vòng dây có giá trị ***gần giá trị nào nhất*** sau đây?

 **A.** 2.10-4 (T). **B.** 2.10-7 (T). **C.** 6,5.10-7 (T). **D.** 6,5.10-4 (T).

**Câu 26:** Một nguồn điện 9 V – 1 Ω được nối với mạch ngoài có hai điện trở giống nhau mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua nguồn là 1A. Nếu hai điện trở ở mạch ngoài mắc song song thì cường độ dòng điện qua nguồn là

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

**Câu 27:** Vật sáng AB cách màn 150cm. Trong khoảng giữa vật và màn ảnh, ta đặt một thấu kính hội tụ L coi như song song với AB. Di chuyển L dọc theo trục chính, ta thấy có hai vị trí của L để ảnh hiện rõ nét trên màn. Hai vị trí đó cách nhau 30cm. Tiêu cự của thấu kính là

 **A.** 60cm. **B.** 36cm. **C.** 32cm. **D.** 30cm.

**Câu 28:** Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc theo thời gian t của cường độ dòng điện chạy trong mạch chỉ chứa tụ điện. Điện dung C của tụ điện thỏa mãn $π$C =0,1mF. Biểu thức điện áp giữa hai đầu tụ điện là

 **A.** $u=200cos⁡(120πt+\frac{π}{6})(V)$

 **B.**$u=240cos⁡(100πt+\frac{π}{6})(V)$

  **C.** $u=200cos⁡(120πt-\frac{5π}{6})(V)$

 **D**. $u=240cos⁡(100πt-\frac{5π}{6})(V)$

**Câu 29:** Mạch dao động điện tử lí tưởng đang có dao động điện từ với tần số góc 106 rad/s. Biết điện tích cực đại trên bản tụ điện là 10‒8 C. Khi điện tích trên bản tụ điện có độ lớn 8.10‒9 C thì cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn bằng

 **A.** 8 mA **B.** 6 mA **C.** 2 mA **D.** 10 mA

**Câu 30:** Một con lắc lò xo có vật nặng m=200g dao động điều hòa theo phương thẳng đứng . Chiều dài tự nhiên của lò xo là 30 cm. Lấy g =10 m/s2 .Khi lò xo có chiều dài 28 cm thì vật có vận tốc bằng 0 và lúc đó lực đàn hồi của lò xo có độ lớn 2 N. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

 **A.** 1,5 J. **B.** 0,1 J. **C.** 0,08 J. **D.** 0,02 J.

**Câu** **31:** Một sợi dây đàn hồi căng ngang, đang có sóng dừng ổn định. Trên dây, A là một điểm nút, B là điểm bụng gần A nhất với AB =18 cm, M là một điểm trên dây cách B một khoảng 12 cm. Biết rằng trong một chu kỳ sóng, khoảng thời gian mà độ lớn vận tốc dao động của phần tử B nhỏ hơn vận tốc cực đại của phần tử M là 0,1 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

 **A.** 3,2 m/s. **B.** 5,6 m/s. **C.** 4,8 m/s. **D.** 2,4 m/s.

**Câu 32.** Trong thí nghiệm Y‒ âng về giao thoa ánh sáng với nguồn ánh sáng trắng có bước sóng từ 400 nm đến 750 nm. Trên màn quan sát, *M* là vị trí mà tại đó có đúng 3 bức xạ có bước sóng tương ứng ,  và  () cho vân sáng. Trong các giá trị dưới đây, giá trị nào mà  **có thể** nhận được?

 **A.** 470 nm **B.** 510 nm **C.** 570 nm **D.** 610 nm

**Câu 33:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp điện áp. Biết R = 100 Ω và ω thay đổi. Khi điện áp hai bản tụ điện lệch pha  so với điện áp hai đầu mạch thì công suất tiêu thụ của mạch bằng

 **A.** 200 W **B.** 300 W **C.** 2003 W **D.** 100 W

**Câu 34:** Đặt điện áp xoay chiều V vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  thay đổi được, điện trở và tụ điện mắc nối tiếp theo thứ tự trên. Điều chỉnh  thì thấy điện áp dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại bằng  V. Khi đó, điện áp giữa hai đầu tụ điện có biểu thức là

 **A.** V **B.** V

 **C.** V **D.** V

**Câu 35:** Điện năng được truyền từ nhà máy điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha.Biết công suất của nhà máy điện không đổi, hệ số công suất của mạch điện bằng 1. Ban đầu điện áp truyền đi bằng U thì công suất hao phí trên đường dây bằng 20% công suất ở nơi tiêu thụ. Vào giờ cao điểm công suất tải tiêu thụ tăng thêm 10% thì phải tăng điện áp hiệu dụng nơi phát lên

**A.** 1,41 lần. **B.** 2,13 lần. **C.** 1,73 lần. **D.** 4,03 lần.

**Câu 36:** Tại mặt chất lỏng, hai nguồn  cách nhau 13 cm dao động theo phương thẳng đứng với phương trình (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s. Ở mặt chất lỏng, gọi  là đường trung trực của , M là một điểm không nằm trên  và không thuộc , sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động với biên độ cực đại và cùng pha với hai nguồn. Khoảng cách ngắn nhất từ M đến  là:

**A.**2,00 cm. **B.**2,46 cm. **C.**3,08 cm. **D.**4,92cm.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 37.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB, trong đó R là biến trở, cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L, tụ điện có điện dung C thay đổi được.Khi C = C1 thì điện áp hai đầu đoạn mạch AM không phụ thuộc vào giá trị của biến trở R, khi C = C2 thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực đại. Hình bên là đồ thị biêu diễn sự phụ thuộc của tỉ số C1/C2 theo R. Giá trị của cảm kháng ZL là**A.** 100 Ω **B.** 200 Ω **C.** 150 Ω **D.** 50 Ω |  |

**Câu 38:** Nếu nối hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với điện trở thuần  vào hai cực của nguồn điện một chiều có suất điện động không đổi và điện trở trong  thì trong mạch có dòng điện không đổi cường độ 1,5 A. Dùng nguồn điện này để nạp điện cho một tụ điện có điện dung . Khi điện tích trên tụ điện đạt giá trị cực đại, ngắt tụ điện khỏi nguồn rồi nối tụ điện với cuộn cảm thuần L thành một mạch dạo động thì trong mạch có dao động điện từ tự do với tần số góc  và cường độ dòng điện cực đại bằng . Tính .

 **A.** 1,5 A **B.** 2 A **C.** 0,5 A **D.** 3 A

**Câu 39:** Một bệnh nhân điều trị bằng đồng vị phóng xạ, dùng tia để diệt tế bào bệnh. Thời gian chiếu xạ lần đầu là  phút, cứ sau 1 tháng thì bệnh nhân phải tới bệnh viện khám bệnh và tiếp tục chiếu xạ. Biết đồng vị phóng xạ đó có chu kỳ bán rã T = 4 tháng (coi  ) và vẫn dùng nguồn phóng xạ trong lần đầu. Hỏi lần chiếu xạ thứ 3 phải tiến hành trong bao lâu để bệnh nhân được chiếu xạ với cùng một lượng tia  như lần đầu?

 **A.** 40 phút. **B.** 24,2 phút. **C.** 20 phút. **D.** 28,3 phút.

**Câu 40:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 100gam, mang điện q =+ 2μC và lò xo nhẹ cách điện có độ cứng 100 N/m được đặt trên mặt phẳng nằm ngang cách điện, không ma sát. Hệ thống đặt trong một điện trường đều nằm ngang dọc theo trục của lò xo có hướng theo chiều từ đầu cố định đến đầu gắn vật, độ lớn cường điện điện trường biến đổi theo thời gian được biểu diễn như hình vẽ. O Lấy π2 = 10. Vào thời điểm ban đầu (t = 0) vật được thả nhẹ tại vị trí lò xo dãn một đoạn 5cm. Tính từ lúc thả đến khi lò xo trở về trạng thái có chiều dài tự nhiên lần thứ 3 thì vật đi được quãng đường là

 **A.**17 cm. **B.** 25 cm. **C.** 20 cm. **D.** 16 cm.

**--- Hết ---**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**Câu 29:** Mạch dao động điện tử lí tưởng đang có dao động điện từ với tần số góc 106 rad/s. Biết điện tích cực đại trên bản tụ điện là 10‒8 C. Khi điện tích trên bản tụ điện có độ lớn 8.10‒9 C thì cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn bằng

 **A.** 8 mA **B.** 6 mA **C.** 2 mA **D.** 10 mA

**Lời giải**

+ Cường độ dòng điện trong mạch khi điện tích trên bản tụ là  được xác định bởi biểu thức

mA

**Câu 30:** Một con lắc lò xo có vật nặng m=200g dao động điều hòa theo phương thẳng đứng . Chiều dài tự nhiên của lò xo là 30 cm. Lấy g =10 m/s2 .Khi lò xo có chiều dài 28 cm thì vật có vận tốc bằng 0 và lúc đó lực đàn hồi của lò xo có độ lớn 2 N. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

 **A.** 1,5 J. **B.** 0,1 J. **C.** 0,08 J. **D.** 0,02 J.

**Hướng dẫn:** **Đáp án C**

+ Khi lò xo có chiều dài 28 cm, vận tốc của con lắc bằng 0 → ứng với vị trí biên trên.

→ Lực đàn hồi của lò xo khi đó 

+ Độ biến dạng của lò xo tại vị trí cân bằng 

**Câu** **31:** Một sợi dây đàn hồi căng ngang, đang có sóng dừng ổn định. Trên dây, A là một điểm nút, B là điểm bụng gần A nhất với AB =18 cm, M là một điểm trên dây cách B một khoảng 12 cm. Biết rằng trong một chu kỳ sóng, khoảng thời gian mà độ lớn vận tốc dao động của phần tử B nhỏ hơn vận tốc cực đại của phần tử M là 0,1 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

 **A.** 3,2 m/s. **B.** 5,6 m/s. **C.** 4,8 m/s. **D.** 2,4 m/s.

***Hướng dẫn giải***

Điều kiện sóng dừng trên dây là 

Giả sử, điểm M nằm giữa A, B và cách A một khoảng 6 cm ⇒ d = AM = 6 cm

Biên độ tại điểm M là 

Vận tốc cực đại tại M là 

Dựa vào vòng tròn lượng giác, ta tính được 

Vậy tốc độ truyền sóng trên dây là  **Chọn D**

**Câu 32.** Trong thí nghiệm Y‒ âng về giao thoa ánh sáng với nguồn ánh sáng trắng có bước sóng từ 400 nm đến 750 nm. Trên màn quan sát, *M* là vị trí mà tại đó có đúng 3 bức xạ có bước sóng tương ứng ,  và  () cho vân sáng. Trong các giá trị dưới đây, giá trị nào mà  **có thể** nhận được?

 **A.** 470 nm **B.** 510 nm **C.** 570 nm **D.** 610 nm

**Hướng dẫn giải**

+ Để một vị trí có đúng 3 bức xạ đơn sắc thì tại vị trí này phải có sự chồng chất của 3 dãy quang phổ bậc , bậc  và bậc .

→ Điều kiện có sự chồng chất  → .

+ Vậy chúng ta chỉ có thể tìm thấy được vị trí có 3 bức xạ đơn sắc cho vân sáng bắt đầu từ quang phổ bậc 3, càng tiến về vùng quang phổ bậc cao thì sự chồng chất sẽ càng dày.

→ Ứng với  → vùng chồng chất có tọa độ  → ↔ 

+ Với  ta có 500 nm nm → **Đáp án B**

**Câu 33:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp điện áp. Biết R = 100 Ω và ω thay đổi. Khi điện áp hai bản tụ điện lệch pha  so với điện áp hai đầu mạch thì công suất tiêu thụ của mạch bằng

 **A.** 200 W **B.** 300 W **C.** 2003 W **D.** 100 W

***Lời giải***



**Câu 34:** Đặt điện áp xoay chiều V vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  thay đổi được, điện trở và tụ điện mắc nối tiếp theo thứ tự trên. Điều chỉnh  thì thấy điện áp dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại bằng  V. Khi đó, điện áp giữa hai đầu tụ điện có biểu thức là

 **A.** V **B.** V

 **C.** V **D.** V

**Lời giải**

+ Điện áp hiệu dụng cực đại trên cuộn cảm  → 

→ . Mặc khác V

Khi xảy ra cực đại của điện áp hiệu dụng trên cuộn dây thì  chậm pha hơn  một góc → V

**Câu 35:** Điện năng được truyền từ nhà máy điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha.Biết công suất của nhà máy điện không đổi, hệ số công suất của mạch điện bằng 1. Ban đầu điện áp truyền đi bằng U thì công suất hao phí trên đường dây bằng 20% công suất ở nơi tiêu thụ. Vào giờ cao điểm công suất tải tiêu thụ tăng thêm 10% thì phải tăng điện áp hiệu dụng nơi phát lên

**A.** 1,41 lần. **B.** 2,13 lần. **C.** 1,73 lần. **D.** 4,03 lần.

***Hướng dẫn giải***

+ Khi chưa tăng công suất nơi tiêu thụ ta có:  với 

+ Khi tăng công suất nơi tiêu thụ lên 10% ta có: 

+ Lập tỉ số 

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 36:** Tại mặt chất lỏng, hai nguồn  cách nhau 13 cm dao động theo phương thẳng đứng với phương trình (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s. Ở mặt chất lỏng, gọi  là đường trung trực của , M là một điểm không nằm trên  và không thuộc , sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động với biên độ cực đại và cùng pha với hai nguồn. Khoảng cách ngắn nhất từ M đến  là:**A.**2,00 cm. **B.**2,46 cm. **C.**3,08 cm. **D.**4,92cm.***Hướng dẫn giải:***Ta có: .Khi đó Do M dao động với biên độ cực đại nên Suy ra . Do đó Điều kiện cùng pha với 2 nguồn là: .Như vậy, .Điều kiện bài toán thõa mãn khi  hoặc .**TH1:****TH2: . CHỌN C.****Câu 37.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB, trong đó R là biến trở, cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L, tụ điện có điện dung C thay đổi được.Khi C = C1 thì điện áp hai đầu đoạn mạch AM không phụ thuộc vào giá trị của biến trở R, khi C = C2 thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực đại. Hình bên là đồ thị biêu diễn sự phụ thuộc của tỉ số C1/C2 theo R. Giá trị của cảm kháng ZL là**A.** 100 Ω **B.** 200 Ω **C.** 150 Ω **D.** 50 Ω |  |

**Hướng dẫn giải**

+ Khi  thì  không phụ thuộc vào giá trị của R 

+ Khi  cực đại 

+ Lập tỉ số: 

+ Từ đồ thị ta thấy tại 

**Câu 38:** Nếu nối hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với điện trở thuần  vào hai cực của nguồn điện một chiều có suất điện động không đổi và điện trở trong  thì trong mạch có dòng điện không đổi cường độ 1,5 A. Dùng nguồn điện này để nạp điện cho một tụ điện có điện dung . Khi điện tích trên tụ điện đạt giá trị cực đại, ngắt tụ điện khỏi nguồn rồi nối tụ điện với cuộn cảm thuần L thành một mạch dạo động thì trong mạch có dao động điện từ tự do với tần số góc  và cường độ dòng điện cực đại bằng . Tính .

 **A.** 1,5 A **B.** 2 A **C.** 0,5 A **D.** 3 A

**Lời giải:**

*Lúc đầu dùng nguồn điện một chiều có suất điện động E và điện trở trong r cho dòng điện chạy qua R thì* 

 *Sau đó, dùng nguồn điện này để cung cấp năng lượng cho mạch LC bằng cách nạp điện cho tụ thì*  *và* 

*Suy ra* 

Áp dụng: 

**Câu 39:** Một bệnh nhân điều trị bằng đồng vị phóng xạ, dùng tia để diệt tế bào bệnh. Thời gian chiếu xạ lần đầu là  phút, cứ sau 1 tháng thì bệnh nhân phải tới bệnh viện khám bệnh và tiếp tục chiếu xạ. Biết đồng vị phóng xạ đó có chu kỳ bán rã T = 4 tháng (coi  ) và vẫn dùng nguồn phóng xạ trong lần đầu. Hỏi lần chiếu xạ thứ 3 phải tiến hành trong bao lâu để bệnh nhân được chiếu xạ với cùng một lượng tia  như lần đầu?

 **A.** 40 phút. **B.** 24,2 phút. **C.** 20 phút. **D.** 28,3 phút.

***Lời giải***

Áp dụng công thức: 

Do lần thứ 3 được chiếu xạ với cùng một lượng tia  nên 

Do mỗi tháng 1 lần, lần 1 tính từ lần đầu tiên nên chiếu xạ lần thứ 3 thì t = 2 tháng.

Suy ra  phút. **Chọn D.**

**Câu 40:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 100gam, mang điện q =+ 2μC và lò xo nhẹ cách điện có độ cứng 100 N/m được đặt trên mặt phẳng nằm ngang cách điện, không ma sát. Hệ thống đặt trong một điện trường đều nằm ngang dọc theo trục của lò xo có hướng theo chiều từ đầu cố định đến đầu gắn vật, độ lớn cường điện điện trường biến đổi theo thời gian được biểu diễn như hình vẽ. O Lấy π2 = 10. Vào thời điểm ban đầu (t = 0) vật được thả nhẹ tại vị trí lò xo dãn một đoạn 5cm. Tính từ lúc thả đến khi lò xo trở về trạng thái có chiều dài tự nhiên lần thứ 3 thì vật đi được quãng đường là

 **A.**17 cm. **B.** 25 cm. **C.** 20 cm. **D.** 16 cm.

|  |  |
| --- | --- |
| **Hướng dẫn. Đáp án A****+** Chu kì của con lắc lò xo là: T = 0,2 s.+ Độ lớn lực điện trường: .+ Khoảng cách giữa 2 vị trí cân bằng O (không có điện trường) và O’ (có điện trường) là:  |  |
| + Từ 0 s đến 0,1 s: Biên độ là 4 cm, VTCB O’, vật qua VTTN 1 lần và đi được quãng đường: + Từ 0,1 s đến 0,2 s: Biên độ là 3 cm, VTCB O, vật qua VTTN 1 lần và đi được quãng đường: + Từ 0,2 s đến 0,3 s: Biên độ là 2 cm, VTCB O’, vật đến VTTN lần 3, đi được quãng đường: + Tổng quãng đường vật đi được là s =  |