 **Câu 33 (VD).** Một sóng ngang hình sin truyền trên một sợi dây dài. Hìnhvẽ bên là hình dạng của một đoạn dây tại một thời điểm xác định. Biên độ của sóng là 20 mm. Trong quá trình lan truyền sóng, khoảng cách lớn nhất giữa hai phần tử M và N có giá trị **xấp xỉ** bằng

**A.** 8,7 cm. **B.** 8,2 cm.

**C.** 9,8 cm. **D.** 9,2 cm.

**HD**

Khoảng cách MN theo Ox là ; M nhanh pha hơn N một góc 

Giả sử 

cm

 **Câu 33 (VD).** Một vật có khối lượng  g, dao động điều hoà dọc theo trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực kéo về F theo thời gian t. Biên độ dao động của vật là

**A.** 6 cm. **B.** 12 cm.

**C.** 4 cm. **D.** 8 cm.

**HD:** **Đáp án C**

Từ  đến s, vật đi từ vị trí có lực kéo về bằng một nửa giá trị cực đại (âm) đến nửa giá trị cực đại (dương), tức là nửa chu kì.

Vậy chu kì .

Giá trị cực đại của lực kéo về là 0,04 N nên: .

 **Câu 33 (VD).** Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có cường độ biến đổi điều hoà theo thời gian được mô tả bằng đồ thị ở hình bên. Biểu thức cường độ dòng điện tức thời của đoạn mạch đó là:

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

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

**HD:**

Từ đồ thị, ta có điểm thấp nhất ứng với: .

Từ thời điểm  đến thời điểm  dòng điện giảm từ giá trị  đến  nên thời gian tương ứng là: .

Tại  có  và đang tăng .

Vậy phương trình của i: .

**Câu 33 (VD).** Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, với li độ  và  có đồ thị như hình vẽ bên. Tốc độ cực đại của vật là

**A.** 

**B.** 

**C.** 

**D.** 

**HD:** Từ đồ thị, ta có  và hai dao động thành phần vuông pha nhau.

Chu kì của dao động: .

Suy ra, tốc độ cực đại của vật: .

**Câu 33 (VD).** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 0,38 đến 0,76 . Khoảng cách giữa hai khe là 1,2 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn, tại vị trí cách vân trung tâm 4 mm có vân sáng của bức xạ có bước sóng:

**A.** 0,60 ;0,48  và 0,40 . **B.** 0,76 ; 0,48  và 0,64 .

**C.** 0,60 ;0,38  và 0,50 . **D.** 0,60 ; 0,48 và 0,76 .

**HD: Đáp án A**Điều kiện để có vân sáng tại vị trí cách vân trung tâm  là:



Ta có: .

Với .Với .Với .

**Câu 34(VD):** Một mạch dao động LC lí tưởng gồm tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm 567 mH.Trong mạch đang có dao động điện từ với điện tích cực đại trên mỗi bản là Qo. Biết thời gian ngắn nhất để điện tích trên mỗi bản giảm từ Qo xuống là t1; thời gian ngắn nhất để điện tích trên mỗi bản giảm từ Qo xuống  là t2. Có t1-t2=10-6s; lấy π2 = 10. Giá trị của C **xấp xỉ** bằng

**A.**0,25pF **B.**2,5.10-14F **C.**5,0.10-14F **D.**25pF

**HD:** 

**Câu 34(VD):** Một con lắc lò xo một đầu gắn cố định, một đầu gắn vật m dao động điều hòa theo phương ngang. Con lắc có biên độ bằng 10 cm và cơ năng dao động là 0,5 J. Lấy mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp vật đi qua vị trí có li độ  cm bằng 0,1 s. Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần để lực đàn hồi của lò xo kéo đầu cố định của nó một lực 5N là:

**A.** 0,4s. **B.** 0,1s. **C.** 0,5 s. **D.** 0,2 s.

**HD: Đáp án D**Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp vật đi qua vị trí có li độ  cm là .Độ cứng của lò xo: .

Để lực đàn hồi của lò xo kéo đầu cố định thì lò xo đang dãn, khi lực đàn hồi là 5 N ta có:



Vậy khoảng thời gian ngắn nhất để lò xo kéo điểm cố định một lực 5 N: 

**Câu 34(VD):** Một đoạn mạch nối tiếp gồm cuộn dây có điện trở thuần  độ tự cảm L = 0,191 H với một tụ điện có điện dung  và một biến trở R có giá trị thay đổi được. Điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch . Thay đổi giá trị của R để công suất tiêu thụ trong mạch đạt cực đại. Giá trị cực đại của công suất trong mạch khi đó gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 100 W. **B.** 200 W. **C.** 275 W. **D.** 50 W.

**HD: Đáp án C**

Cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch 

Ta thấy rằng  → P cực đại khi 

Công suất tiêu thụ cực đại của mạch khi R thay đổi

.

**Câu (VD):** Trong thí nghiệm giao thoa Y-âng, khoảng cách hai khe là , khoảng cách từ hai khe tới màn là . Hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng . Khoảng cách ngắn nhất từ vân sáng trung tâm đến vị trí mà ở đó có hai bức xạ đơn sắc cho vân sáng là bao nhiêu?

**A.** 2,34 mm. **B.** 2 mm. **C.** 0,5 mm. **D.** 3,15 mm.

**HD:** **Đáp án A**

Vị trí có hai bức xạ cho vân sáng ứng với .

Quang phổ bậc k bắt đầu chồng lấn với quang phổ bậc  khi: 



Vậy vị trí đầu tiên có vân trùng nhau là vị trí quang phổ bậc 3 phủ lên quang phổ bậc 2

Vị trí gần vân trung tâm nhất để tại đó có hai bức xạ cho vân sáng là:

.

**Câu 34 (VD):** Các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử hidro được xác định bằng biểu thức . Nếu nguyên tử hidro hấp thụ một photon có năng lượng 2,55eV thì bước sóng nhỏ nhất của bức xạ mà nguyên tử hidro có thể phát ra là:

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

**HD:**

Ta có 

Thấy rằng : 

→ Nguyên tử hidro hấp thụ năng lượng 2,55 eV và nhảy từ mức n = 2 lên mức n = 4.

Nguyên tử Hidro có thể phát ra bước sóng nhỏ nhất khi nó chuyển từ mức 4 xuống mức 1. Ta có:

