|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD & ĐT QUẢNG NGÃI****CỤM CM SỐ 2**ĐỀ THAM KHẢO(Đề thi có 05 trang) | **KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2022****Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN****Môn thi thành phần: VẬT LÍ***Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

1. Đồ thị li độ theo thời gian của một dao động điều hòa như hình bên. Chu kì của dao động này là

**A.** 0,4s.  **B.** 0,1s.

**C.** 0,2s.  **D.** 0,8s.

1. Chọn câu trả lời đúng. Trong mạch điện xoay chiều gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp thì tổng trở Z phụ thuộc vào

**A.** R, L và C **B.** ω **C.** L, C và ω  **D.** R, L, C và ω

1. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

**A.** Sóng điện từ là sóng ngang.

**B.** Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.

**C.** Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn vuông góc với vectơ cảm ứng từ.

**D.** Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn cùng phương với vectơ cảm ứng từ.

1. Độ cao của âm là một đặc tính sinh lí phụ thuộc vào

**A.** tần số âm. **B.** biên độ âm. **C.** vận tốc âm. **D.** năng lượng âm.

1. Máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực, số vòng quay của rôto là n (vòng/giây) thì tần số dòng điện xác định là:

**A.** f = np **B.** f = np/60 **C.** f = 60np **D.** f = 60n/p

1. Các hạt nhân đồng vị có

**A.** cùng số proton nhưng khác nhau số notron. **B.** cùng số khối nhưng khác nhau số notron.

**C.** cùng số notron nhưng khác nhau số proton. **D.** cùng số proton và cùng số khối.

1. Khi cho ánh sáng trắng đi qua lăng kính thì trên màn quan sát đặt phía sau lăng kính sẽ thu được

**A.** vệt sáng đơn sắc màu đỏ. **B.** dải màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

**C.** các vệt sáng tối xen kẽ nhau. **D.** vệt sáng trắng.

1. Sóng ngang là sóng có phương dao động của các phần tử vật chất

**A.** vuông góc với phương truyền sóng  **B.** cùng phương với phương truyền sóng.

**C.** luôn nằm ngang. **D.** luôn nằm ngang và vuông góc với phương truyền sóng.

1. Một mạch điện kín không đổi thì suất điện động của nguồn điện luôn có giá trị bằng

**A.** độ giảm thế mạch trong**. B.** độ giảm thế mạch ngoài**.**

**C.** hiệu điện thế giữa hai cực của nó. **D.** tổng các độ giảm thế ở mạch ngoài và mạch trong.

1. Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của

**A.** các ion dương. **B.** các nguyên tử. **C.** các ion âm. **D.** các electron.

1. Cho hai điện tích điểm có độ lớn không đổi, đặt cách nhau một khoảng không đổi. Lực tương tác giữa chúng sẽ lớn nhất khi đặt trong

**A.** chân không.  **B.** nước nguyên chất.

**C.** không khí ở điều kiện tiêu chuẩn. **D.** dầu hỏa.

1. Trong máy biến áp

**A.** cuộn sơ cấp là cuộn nối với nguồn điện cần biến đổi điện áp.

**B.** cuộn sơ cấp là cuộn nối với tải tiêu thụ của mạch ngoài.

**C.** hao phí của máy biến thế chủ yếu là do bức xạ điện từ.

**D.** cuộn thứ cấp là cuộn nối với nguồn điện cần biến đổi điện áp.

1. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về phôtôn ánh sáng?

**A.** năng lượng phôtôn của các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau.

**B.** phôtôn chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động.

**C.** năng lượng của phôtôn ánh sáng tím lớn hơn năng lượng của phôtôn ánh sáng màu đỏ.

**D.** mỗi phôtôn có một năng lượng xác định.

1. Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

**A.** li độ và tốc độ. **B.** biên độ và tốc độ. **C.** biên độ và gia tốc. **D.** biên độ và năng lượng.

1. Biểu thức để xác định năng lượng liên kết riêng của hạt nhân  là

**A.** Wlkr =  [Zmp + (A – Z)mn – mX].c2 **B.** Wlkr = [Zmp + (A – Z)mn – mX].c2

**C.** Wlkr = A.[Zmp + (A – Z)mn – mX].c2 **D.** Wlkr =  [Zmp + (A – Z)mn – mX].c2

1. Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên điều hòa với tần số f. Chu kì dao động của vật là

**A.** 2f.  **B.** . **C.** . **D.** .

1. Chọn câu **đúng**. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại

**A.** đều là sóng điện từ nhưng có tần số khác nhau.

**B.** chỉ có tia hồng ngoại có tác dụng nhiệt.

**C.** không có các hiện tượng phản xạ, khúc xạ, giao thoa.

**D.** chỉ có tia hồng ngoại làm đen kính ảnh.

1. Phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

**A.** Sóng đàn hồi có tần số nhỏ hơn 16 Hz gọi là sóng hạ âm.

**B.** Sóng âm chỉ truyền được trong không khí.

**C.** Sóng âm và các sóng cơ học có cùng bản chất vật lí.

**D.** Sóng đàn hồi có tần số lớn hơn 20000 Hz gọi là sóng siêu âm.

1. Lực kéo về tác dụng lên một chất điểm dao động điều hòa có độ lớn

**A.** không đổi nhưng hướng thay đổi.

**B.** tỉ lệ với độ lớn của li độ và luôn hướng về vị trí cân bằng.

**C.** tỉ lệ với bình phương biên độ. **D.** và hướng không đổi.

1. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng đơn sắc với với khe Y-âng. Một điểm trên màn muốn có vạch sáng tại đó thì hiệu khoảng cách từ điểm đó tới hai khe phải bằng

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

1. Chọn thí nghiệm **đúng** dùng để đo bước sóng của ánh sáng:

**A.** Thí nghiệm tổng hợp ánh sáng trắng. **B.** Thí nghiệm về ánh sáng đơn sắc.

**C.** Thí nghiệm tán sắc của Niutơn. **D.** Thí nghiệm giao thoa với khe I-âng.

1. Tia nào sau đây không do các vật bị nung nóng phát ra?

**A.** Tia tử ngoại. **B.** Ánh sáng nhìn thấy. **C.** Tia hồng ngoại. **D.** Tia Rơnghen.

1. Điện áp có giá trị hiệu dụng bằng

**A.** 100 V. **B.** 141 V. **C.** 200 V. **D.** 282 V.

1. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một điện trở thuần R = 110 Ω thì cường độ dòng điện qua điện trở có giá trị hiệu dụng bằng 2 A. Giá trị của U bằng

**A.** 110 V. **B.** 110 V. **C.** 220V.  **D.** 220 V.

1. Hạt nhân  phóng xạ . Hạt nhân con sinh ra có

**A.** 6 proton và 7 notron. **B.** 7 proton và 7 notron. **C.** 5 proton và 6 notron. **D.** 7 proton và 6 notron.

1. Hai hoạ âm liên tiếp do một dây đàn phát ra có tần số hơn kém nhau là 56 Hz. Hoạ âm thứ ba có tần số là

**A.** 168 Hz. **B.** 84 Hz. **C.** 56 Hz. **D.** 28 Hz.

1. Một mạch dao động LC gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm và một tụ điện có điện dung **C.** Tần số dao động riêng của mạch là 0,5 MHz. Giá trị của điện dung là

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

1. Một vật nhỏ thực hiện dao động điều hòa theo phương trình (cm) với t tính bằng giây. Động năng của vật đó biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì bằng

**A.** 1,5 s. **B.** 0,25 s. **C.** 0,5 s. **D.** 1,0 s.

1. Một mạch điện có dòng điện chạy qua biến đổi theo thời gian biểu diễn như đồ thị hình vẽ bên. Gọi suất điện động tự cảm trong mạch trong khoảng thời gian từ 0 đến 1s là e1, từ 1s đến 3s là e2. Ta có:

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

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

1. Xét hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng với hai nguồn kết hợp O1 và O2 đặt cách nhau 15 cm có cùng phương trình dao động u0 = 2cos20πt (cm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là v = 60 cm/s. Số đường dao động cực đại trên mặt chất lỏng là

**A.** 9. **B.** 5. **C.** 7. **D.** 3.

1. Điện năng từ một máy phát điện được truyền đi dưới điện áp 2 kV. Hiệu suất của quá trình tải điện là 80%. Muốn hiệu suất tải điện tăng lên đến 95% thì phải tăng điện áp lên đến giá trị

**A.** 4 kV. **B.** 3 kV. **C.** 5 kV. **D.** 2,5 kV.

1. Từ thông qua một vòng dây dẫn là . Biểu thức của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây này là

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

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

1. Một kim loại có công thoát êlectron là . Chiếu lần lượt vào kim loại này các bức xạ có bước sóng  và . Những bức xạ có thể gây ra hiện tượng quang điện ở kim loại này có bước sóng là

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

1. Một con lắc đơn có chiều dài *l* = 50 cm, khối l­ượng m = 250 g. Tại vị trí cân bằng ta truyền cho vật nặng vận tốc v = 1 m/s theo phư­ơng ngang cho con lắc dao động điều hòa, lấy g = 10 m/s2. Lực căng sợi dây khi vật ở vị trí cao nhất là

**A.** 2,35 N. **B.** 3,25 N. **C.** 2,25 N. **D.** 3,15 N.

1. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y-âng khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,2 m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng hỗn hợp gồm hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng 500 nm và 660 nm thì thu được hệ vân giao thoa trên màn. Khoảng cách từ vân chính giữa đến vân gần nhất cùng màu với vân chính giữa là:

**A.** 9,9 mm **B.** 4,9 mm **C.** 19,8 mm **D.** 29,7 mm

1. Đặt điện áp  trong đó U không đổi, ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuôn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C (sao cho CR2 < 2L). Khi ω = ω1 hoặc ω = ω2 thì điện áp hiệu dụng trên L có giá trị . Khi ω = ω0 điện áp hiệu dụng trên L đạt cực đại và bằng . Biết  (rad/s)2 thì giá trị ω1 là

**A.**  **B.**  **C.** 40 rad/s. **D.** 

1. Một lò xo và một sợi dây đàn hồi nhẹ có cùng chiều dài tự nhiên được treo thẳng đứng vào cùng một điểm cố định, đầu còn lại của lò xo và sợi dây gắn vào vật nặng có khối lượng m =100 g như hình vẽ. Lò xo có độ cứng k1 = 10 N/m, sợi dây khi bị kéo dãn xuất hiện lực đàn hồi có độ lớn tỷ lệ với độ giãn của sợi dây với hệ số đàn hồi k2 = 30 N/m (sợi dây khi bị kéo dãn tương đương như một lò xo, khi dây bị chùng lực đàn hồi triệt tiêu). Ban đầu vật đang ở vị trí cân bằng, kéo vật thẳng đứng xuống dưới một đoạn a = 5 cm rồi thả nhẹ. Khoảng thời gian kể từ khi thả cho đến khi vật đạt độ cao cực đại lần thứ nhất xấp xỉ bằng

**A.** 0,457 s. **B.** 0,157 s.

**C.** 0,175 s. **D.** 0,751 s.

1. 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 i1 và i2 biến đổi theo thời gian có đồ thị 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.**  **B.** 

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

1. Bắn một hạt protôn với tốc độ 3.105 m/s đến va chạm với hạt nhân Li đang đứng yên, gây ra phản ứng hạt nhân. Sau phản ứng tạo thành hai hạt nhân giống nhau bay theo hai hướng tạo với nhau góc 1600. Coi khối lượng của các hạt gần đúng là số khối. Năng lượng phản ứng tỏa ra là

**A.** 20,0 MeV. **B.** 17,4 MeV. **C.** 10,2MeV. **D.** 14,6MeV.

1. Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng cùng tần số, cùng pha đặt tại hai điểm A và **B.** Cho bước sóng do các nguồn gây ra là λ = 5cm. Trên nửa đường thẳng đi qua B trên mặt chất lỏng có hai điểm M và N (N gần B hơn). Điểm M dao động với biên độ cực đại, N dao động với biên độ cực tiểu, giữa M và N có ba điểm dao động với biên độ cực đại khác. Biết hiệu MA – NA = 3,2 cm. Nếu đặt hai nguồn sóng này tại M và N thì số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng AB là

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

**------------- HẾT -------------**

**ĐÁP ÁN**

**------------------------**

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

**LỜI GIẢI CHI TIẾT MỘT SỐ CÂU ĐỊNH LƯỢNG**

**MÃ ĐỀ 168**

1. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một điện trở thuần R = 110 Ω thì cường độ dòng điện qua điện trở có giá trị hiệu dụng bằng 2 A. Giá trị của U bằng

**A.** 110 V. **B.** 110 V. **C.** 220V.  **D.** 220 V.

***Hướng dẫn:***

Giá trị của U: U = IR = 220 V ⇒ **Đáp án D.**

1. Hạt nhân  phóng xạ . Hạt nhân con sinh ra có

**A.** 6 proton và 7 notron. **B.** 7 proton và 7 notron.

**C.** 5 proton và 6 notron. **D.** 7 proton và 6 notron.

***Hướng dẫn:***

Hạt nhân  phóng xạ :  ⇒ **Đáp án B.**

1. Hai hoạ âm liên tiếp do một dây đàn phát ra có tần số hơn kém nhau là 56 Hz. Hoạ âm thứ ba có tần số là

**A.** 168 Hz. **B.** 84 Hz. **C.** 56 Hz. **D.** 28 Hz.

***Hướng dẫn:***

Theo đề ra, có nf – (n – 1)f = 56 ⇒ tần số âm cơ bản f = 56 Hz

⇒ Tần số họa âm thứ ba f3 = 3f = 3.56 = 168 Hz ⇒ **Đáp án A.**

1. Một mạch dao động LC gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm và một tụ điện có điện dung **C.** Tần số dao động riêng của mạch là 0,5 MHz. Giá trị của điện dung là

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

***Hướng dẫn:***

Tần số:   ⇒ **Đáp án B.**

1. Một vật nhỏ thực hiện dao động điều hòa theo phương trình (cm) với t tính bằng giây. Động năng của vật đó biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì bằng

**A.** 1,5 s. **B.** 0,25 s. **C.** 0,5 s. **D.** 1,0 s.

***Hướng dẫn:***

Chu kỳ dao động của vật: 

Động năng của vật đó biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì:

 ⇒ **Đáp án B.**

1. Một mạch điện có dòng điện chạy qua biến đổi theo thời gian biểu diễn như đồ thị hình vẽ bên. Gọi suất điện động tự cảm trong mạch trong khoảng thời gian từ 0 đến 1s là e1, từ 1s đến 3s là e2. Ta có:

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

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

***Hướng dẫn***

+ Ta có:  **Chọn C**

1. Xét hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng với hai nguồn kết hợp O1 và O2 đặt cách nhau 15 cm có cùng phương trình dao động u0 = 2cos20πt (cm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là v = 60 cm/s. Số đường dao động cực đại trên mặt chất lỏng là

**A.** 9. **B.** 5. **C.** 7. **D.** 3.

***Hướng dẫn***

Tần số góc ω = 20π rad/s ⇒ f = 10Hz ⇒ bước sóng 

Gọi M là một điểm thuộc O1O2, ta có d2 + d1 = O1O2 (1)

Vì tại M có biên độ cực đại nên d2 – d1 = kλ (2)

Từ (1) và (2) thu được: 2d2 = O1O2 + kλ ⇒ (cm)

vì 0 < d2 < O1O2 ⇒ 0 < 7,5 + 3k < 15 ⇒ –2,5 < k < 2,5

Do k nguyên ⇒ k = 0, ±1, ±2.

Có 5 giá trị của k, vậy có 5 dãy cực đại qua đoạn O1O2 ⇒ **Đáp án B.**

1. Điện năng từ một máy phát điện được truyền đi dưới điện áp 2 kV. Hiệu suất của quá trình tải điện là 80%. Muốn hiệu suất tải điện tăng lên đến 95% thì phải tăng điện áp lên đến giá trị

**A.** 4 kV. **B.** 3 kV. **C.** 5 kV. **D.** 2,5 kV.

***Hướng dẫn***

+ Ta có:  Suy ra 

+ Viết cho 2 trường hợp ta có  và 

⇒ ⇒  ⇒ **Chọn A**

1. Từ thông qua một vòng dây dẫn là . Biểu thức của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây này là

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

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

***Hướng dẫn***

Ta có  ⇒ **Chọn A**

1. Một kim loại có công thoát êlectron là . Chiếu lần lượt vào kim loại này các bức xạ có bước sóng  và . Những bức xạ có thể gây ra hiện tượng quang điện ở kim loại này có bước sóng là

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

***Hướng dẫn***

Giới hạn quang điện của kim loại là 

Điều kiện xảy ra hiện tượng quang điện là . Do đó, các ánh sáng kích thích có bước nhỏ hơn 0,26 μm sẽ có thể gây ra hiện tượng quang điện ở kim loại này. ⇒**Chọn B**

1. Một con lắc đơn có chiều dài *l* = 50 cm, khối l­ượng m = 250 g. Tại vị trí cân bằng ta truyền cho vật nặng vận tốc v = 1 m/s theo phư­ơng ngang cho con lắc dao động điều hòa, lấy g = 10 m/s2. Lực căng sợi dây khi vật ở vị trí cao nhất là

**A.** 2,35 N. **B.** 3,25 N. **C.** 2,25 N. **D.** 3,15 N.

***Hướng dẫn***

Theo đề ra ta có vận tốc ở VTCB:

 ⇒ ****

Lực căng sợi dây khi vật ở vị trí cao nhất ****là

⇒ **Đáp án C.**

1. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y-âng khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,2 m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng hỗn hợp gồm hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng 500 nm và 660 nm thì thu được hệ vân giao thoa trên màn. Khoảng cách từ vân chính giữa đến vân gần nhất cùng màu với vân chính giữa là:

**A.** 9,9 mm **B.** 4,9 mm **C.** 19,8 mm **D.** 29,7 mm

***Hướng dẫn***

Khoảng vân của bước sóng 500 nm là 

Điều kiện để 2 vân sáng trùng nhau: 

⇒ Khoảng vân trùng: 

Vậy khoảng cách từ vân chính giữa đến vân gần nhất cùng màu với vân chính giữa là 9,9 mm.

**Chọn A**

1. Đặt điện áp  trong đó U không đổi, ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuôn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C (sao cho CR2 < 2L). Khi ω = ω1 hoặc ω = ω2 thì điện áp hiệu dụng trên L có giá trị . Khi ω = ω0 điện áp hiệu dụng trên L đạt cực đại và bằng . Biết  (rad/s)2 thì giá trị ω1 là

**A.**  **B.**  **C.** 40 rad/s. **D.** 

***Hướng dẫn***

Tần số góc biến thiên để ULmaxnên ta có: 

Đặt 

Khi tần số góc là thì: 

Áp dụng định lý viet phương trình có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn:

Từ 

Mặt khác ta lại có:





Biết tổng và tích ta tìm ra được



Vậy ⇒ **Đáp án A.**

1. Một lò xo và một sợi dây đàn hồi nhẹ có cùng chiều dài tự nhiên được treo thẳng đứng vào cùng một điểm cố định, đầu còn lại của lò xo và sợi dây gắn vào vật nặng có khối lượng m =100 g như hình vẽ. Lò xo có độ cứng k1 = 10 N/m, sợi dây khi bị kéo dãn xuất hiện lực đàn hồi có độ lớn tỷ lệ với độ giãn của sợi dây với hệ số đàn hồi k2 = 30 N/m (sợi dây khi bị kéo dãn tương đương như một lò xo, khi dây bị chùng lực đàn hồi triệt tiêu). Ban đầu vật đang ở vị trí cân bằng, kéo vật thẳng đứng xuống dưới một đoạn a = 5 cm rồi thả nhẹ. Khoảng thời gian kể từ khi thả cho đến khi vật đạt độ cao cực đại lần thứ nhất xấp xỉ bằng

**A.** 0,457 s. **B.** 0,157 s.

**C.** 0,175 s. **D.** 0,751 s.

***Hướng dẫn***

Chọn gốc toạ độ tại VTCB; chiều dương hướng xuống dưới.

Độ giãn của hệ lò xo + dây đàn hồi khi vật ở VTCB: 

- Khoảng thời gian từ khi thả vật đến khi vật đạt độ cao cực đại lần thứ nhất được chia làm hai giai đoạn:

+ Giai đoạn 1 (sợi dây bị kéo giãn tương đương như một lò xo): Vật đi từ vị trí biên x = 5cm đến vị trí x = -∆l = -2,5cm

+ Giai đoạn 2 (khi dây bị trùng lực đàn hồi bị triệt tiêu): Vật đi từ vị trị x = -∆l = -2,5cm đến biên âm.

- Giai đoạn 1:

Hệ dao động gồm lò xo và sợi dây đàn hồi nhẹ có cùng chiều dài tự nhiên treo thẳng đứng vào cùng một điểm cố định đầu còn lại của lò xo và sợi dây gắn vào vật nặng được coi như hai lò xo mắc song song

=> Độ cứng của hệ: k = k1 + k2 = 10 + 30 = 40 N/m

Chu kì dao động của hệ: 

Ban đầu vật ở VTCB, kéo vật thẳng đứng xuống dưới một đoạn a = 5cm rồi thả nhẹ => A = 5cm.

Thời gian vật đi từ x = 5cm đến x = -2,5cm được biểu diễn trên đường tròn lượng giác:

=> Góc quét: 

Tại li độ x = -2,5cm vật có vận tốc: 

- Giai đoạn 2:

Độ giãn của lò xo ở VTCB:  => tại vị trí lò xo không biến dạng x = -10cm

Vật dao động điều hoà với chu kì và biên độ:



Vật đi từ vị trí x = -∆l = -10cm đến biên âm  được biểu diễn trên đường tròn lượng giác:

Từ đường tròn lượng giác ta tính được: 

=> Khoảng thời gian kể từ khi thả vật đến khi vật đạt độ cao cực đại: t = t1 + t2 = 0,175s

⇒ **Đáp án C.**

1. 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 i1 và i2 biến đổi theo thời gian có đồ thị 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.**  **B.** 

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

***Hướng dẫn***

Biểu thức các dòng điện: 



 **Chọn D**

1. Bắn một hạt protôn với tốc độ 3.105 m/s đến va chạm với hạt nhân Li đang đứng yên, gây ra phản ứng hạt nhân. Sau phản ứng tạo thành hai hạt nhân giống nhau bay theo hai hướng tạo với nhau góc 1600. Coi khối lượng của các hạt gần đúng là số khối. Năng lượng phản ứng tỏa ra là

**A.** 20,0 MeV. **B.** 17,4 MeV. **C.** 10,2MeV. **D.** 14,6MeV.

***Hướng dẫn***

Ta có phương trình phản ứng là: 

Sau phản ứng tạo thành 2 hạt He, bay theo hai hướng tạo với hướng của p ban đầu một góc 800.

Áp dụng định luật bảo toàn động lượng, ta có hình biểu diễn các vecto động lượng

Áp dụng định lý sin trong tam giác ta có:







Năng lượng của phản ứng là:  **Chọn D**

1. Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng cùng tần số, cùng pha đặt tại hai điểm A và **B.** Cho bước sóng do các nguồn gây ra là λ = 5cm. Trên nửa đường thẳng đi qua B trên mặt chất lỏng có hai điểm M và N (N gần B hơn). Điểm M dao động với biên độ cực đại, N dao động với biên độ cực tiểu, giữa M và N có ba điểm dao động với biên độ cực đại khác. Biết hiệu MA – NA = 3,2 cm. Nếu đặt hai nguồn sóng này tại M và N thì số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng AB là

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

***Hướng dẫn***

Ta có hình vẽ:

Giả sử tại M là cực đại bậc k

Giữa M, N có 3 cực đại nữa → tại N là cực tiểu thức k + 3,5

Ta có:









Đặt hai nguồn sóng tại MN, điểm B nằm trên đường thẳng MN, số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn AB thỏa mãn:





→ Trên AB có 4 điểm dao động với biên độ cực đại -> **Chọn C**