|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ……****TRƯỜNG ………..** | **ĐỀ MINH HOẠ ĐỀ THI TN THPT NĂM 2022****Bài thi : KHTN** **Môn thi thành phần : Vật lí***Thời gian làm bài 50 phút (không tính thời gian phát đề)* |

**Họ, tên thí sinh : ………………………………………………………**

**Số báo danh : ……………………………………………………………**

1. Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng . Vận tốc của vật có giá trị cực đại là

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

1. Một con lắc đơn có chiều dài dây treo , dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Tần số

dao động của con lắc là

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

1. Dao động tắt dần

 **A.** luôn có hại. **B.** có biên độ không đổi theo thời gian.

 **C.** có biên độ giảm dần theo thời gian. **D.** luôn có lợi.

1. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là A1, ϕ1 và A2, ϕ2. Dao động tổng hợp của hai dao động này có pha ban đầu ϕ được tính theo công thức

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

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

1. Sóng dọc là sóng

 **A.** Có phương dao động của phần tử môi trường vuông góc với phương truyền sóng.

**B.** Truyền theo phương ngang.

**C.** Có phương dao động của phần tử môi trường trùng với phương truyền sóng.

**D.** Truyền theo phương thẳng đứng.

1. Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

**A**. biên độ nhưng khác tần số.

**B**. pha ban đầu nhưng khác tần số.

**C**. tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**D**. biên độ và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.

1. Quãng đường sóng truyền được trong một chu kỳ được gọi là:

**A.** Chu kì **B.** Độ lệch pha

**C.** Bước sóng **D.** Vận tốc song

1. Hiệu điện thế xoay chiều ở hai đầu một đoạn mạch điện có biểu thức u = Uosinωt. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch này là

 **A.** **B.** **C.** U = 2U0 **D.**

1. Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều ba pha dựa trên

 **A.** hiện tượng tự cảm.

**B.** hiện tượng cảm ứng điện từ.

 **C.** tác dụng của từ trường quay.

**D.** tác dụng của dòng điện trong từ trường.

1. Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là N1 và N2. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa

hai đầu cuộn thứ cấp để hở là U2. Hệ thức đúng là

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

1. Ở Việt Nam, mạng điện dân dụng một pha có điện áp hiệu dụng là

**A.** 220 V **B.** 100 V **C.**220 V **D.** 100 V.

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

 **A.** Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha với nhau.

 **B**. Sóng điện từ là sóng ngang nên nó chỉ truyền được trong chất rắn.

 **C**. Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó có thể bị phản xạ và khúc xạ.

 **D**. Sóng điện từ truyền được trong chân không.

1. Phát biểu nào sau đây là **đúng**:

 **A.** Ánh sáng trắng là hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

 **B**. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

 **C.** Chỉ có ánh sáng trắng mới bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

 **D.** Tổng hợp các ánh sáng đơn sắc sẽ luôn được ánh sáng trắng.

1. Hiện tượng nào sau đây khẳng định ánh sáng có tính chất sóng?

 **A.** Hiện tượng quang điện trong. **B**. Hiện tượng quang điện ngoài.

 **C.** Hiện tượng quang phát quang. **D.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng

1. Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ dựa trên hiện tượng

 **A.** phản xạ ánh sáng. **B.** khúc xạ ánh sáng.

**C.** tán sắc ánh sáng. **D.** giao thoa ánh sáng.

1. Quang điện trở có nguyên tắc hoạt động dựa trên hiện tượng

**A.** Quang – phát quang. **B.** quang điện ngoài.

**C.** quang điện trong. **D.** nhiệt điện

1. Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt

**A**. notron. **B**. phôtôn. **C**. prôtôn. **D**. êlectron.

1. Cho phản ứng hạt nhân. Đây là

**A**. Phản ứng phân hạch. **B**. Phản ứng thu năng lượng.

**C**. Phản ứng nhiệt hạch. **D**. Hiện tượng phóng xạ hạt nhân.

1. Nuclôn là tên gọi chung của prôtôn và

**A.** nơtron. **B.** êlectron. **C.** nơtrinô. **D.** pôzitron.

1. Có hai điện tích điểm q1 và q2, chúng đẩy nhau. Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** q1> 0 và q2 < 0. **B**. q1< 0 và q2 > 0. **C.** q1.q2 > 0. **D.** q1.q2 < 0.

1. Trong một mạch kín gồm nguồn điện có suất điện động E, điện trở trong r và mạch ngoài có điện trở R. Hệ thức nào sau đây nêu lên mối quan hệ giữa các đại lượng trên với cường độ dòng điện I chạy trong mạch?

**A.**  **B.** I = E +  **C.**  **D.** 

1. Dòng điện trong chất điện phân là dòng dịch chuyển có hướng của:

**A.** các ion dương theo chiều điện trường và các ion âm ngược chiều điện trường

**B.** các ion dương theo chiều điện trường và các ion âm, electron tự do ngược chiều điện trường

**C.** các electron ngược chiều điện trường, lỗ trống theo chiều điện trường

**D.** các ion và electron trong điện trường

1. Một con lắc lò xo gồm lò xo nhę có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng . Con lắc này dao động điều hòa với chu kì là

 **A.** T =199s **B.** T = 32s **C.** T = 0,032s **D.** T = 0,2s

1. Một sóng cơ hình sin có chu kì  truyền theo chiều dương của trục Ox với  tốc độ là . Hai điểm trên Ox có dao động ngược pha nhau thì cách nhau một đoạn nhỏ nhất bằng

 **A.** 20 (cm). **B.** 5 (cm). **C.** 10 (cm). **D.** 15 (cm).

1. Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R nối tiếp cuộn cảm thuần L và nối tiếp  tụ điện C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều thì điện áp hiệu dụng hai đầu R là  điện áp hiệu dụng hai đầu L là  và điện áp hiệu dụng hai đầu C là . Điện áp cực đại  hai đầu đoạn mạch RLC này là :

 **A.** 100V. **B.** 141,4V. **C.** 283V. **D.** 200V.

1. Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại của một bản tụ điện có độ lớn là  và cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm thuần là 62,8 mA. Chu kì dao động điện từ tự do của mạch là

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

1. Thí nghiệm Young với hai khe sáng cách nhau là  và hai khe sáng cách  màn giao thoa là 2m. Đo bề rộng của 7 vân tối liên tiếp trên màn là 12 mm. Bước sóng ánh sáng thí nghiệm  là:

 **A.** 0,72*μm* **B.** 0,7*μm* **C.** 0,6*μm* **D.** 0,45*μm*

1. Công thoát êlectron của một kim loại là 4,14 eV. Cho hằng số Plăng tốc độ ánh sáng trong chân không  và  Giới hạn quang điện của kim loại này là

**A.** 0,3μm. **B.** 0,6μm. **C.** 0,4μm **D.** 0,2μm.

1. Trong nguyên tử Hydro, khi electron chuyển từ quỹ đạo M về quỹ đạo L thì hydro  phát ra ánh sáng màu đỏ. Bức xạ màu đỏ mà nguyên tử hydro hấp thụ sẽ làm bán kính quỹ đạo electron của  nguyên tử hydro này tăng :

 **A.** 2,25 lần **B.** 5 lần **C.** 9 lần **D.** 4 lần

1. Một vòng dây dẫn hình vuông, cạnh a = 10 cm, đặt cố định trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với mặt khung. Trong khoảng thời gian 0,05 s, cho độ lớn của cảm ứng từ tăng đều từ 0 đến 0,5 T. Xác định độ lớn của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây.

**A.** 0,1 (V). **B**. 0,7 (V). **C.** l,5 (V). **D.** 0,15 (V).

1. Tại mặt chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp  dao động theo phương vuông  góc với mặt chất lỏng với cùng phương trình  (trong đó u tính bằng cm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80cm/s. Gọi M là điểm trên mặt chất lỏng cách , lần lượt là 12 cm và  10,5 cm. Coi biên độ của sóng truyền từ hai nguồn trên đến điểm M là không đổi. Phần tử chất lỏng tại M dao  động với tốc độ cực đại là

 **A.** 3,55 m/s **B.** 5,03 m/s. **C.** 251,33 cm/s. **D.** 192,26 cm/s.

1. Hai chất điểm  và cùng khối lượng dao động điều hòa cùng tần số, cùng biên độ 6 cm, dọc theo hai đường thẳng gần nhau và cùng song song với trục . Vị trí cân bằng của  và nằm trên một đường thẳng vuông góc với  tại . Trong quá trình dao động, hình chiếu của  và lên trục  có khoảng cách lớn nhất là 6 cm. Độ lệch pha của hai dao động có độ lớn bằng

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

1. Một đường dây tải điện xoay chiều một pha xa nơi tiêu thụ là 3 km. Dây dẫn được làm bằng nhôm có điện trở suất Ωm và tiết diện ngang cm2. Điện áp và công suất tại trạm phát điện là kV, kW hệ số công suất của mạch điện là . Hiệu suất truyền tải điện là

 **A.** 94,4%. **B.** 98,2%. **C.** 90%. **D.**97,2%.

1. Đặt hiệu điện thế  ( và  không đổi) vào hai đầu đoạn mạch  không phân nhánh. Biết độ tự cảm và điện dung được giữ không đổi. Điều chỉnh trị số điện trở  để công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại. Khi đó hệ số công suất của đoạn mạch bằng

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

1. Một mạch dao động lí tưởng LC đang có dao động điện từ tự do. Điện dung của tụ  điện là 20 nC. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 6*π mA*. Tại thời điểm t, điện áp giữa hai bản tụ  điện có độ lớn 9 V thì cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn 4,8*π mA*. Tần số dao động riêng của mạch  là

 **A.** 5 *kHz* . **B.**20 *kHz*. **C.**10 *π kHz* . **D.**10 *kHz* .

1. Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng, biết khoảng cách từ màn đến mặt phẳng hai khe là 2 m, khoảng cách giữa hai khe sáng là 2 mm. Hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng (có bước sóng từ 0,38 μm đến 0,76 μm). Tại điểm trên màn quan sát cách vân trắng chính giữa 4 mm người ta khoét một lỗ tròn nhỏ để tách tia sáng cho đi vào máy quang phổ. Trên buồng ảnh của máy quang phổ người ta quan sát thấy

 **A.** một dải màu biến đổi liên tục từ đỏ đến tím.

**B.** 4 vạch sáng.

 **C.** một dải màu biến đổi từ đỏ đến lục.

**D.** 5 vạch sáng.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng k = 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng m. Chọn trục Ox có phương thẳng đứng, chiều dương hướng xuống, gốc O trùng với vị trí cân bằng của vật. Kích thích cho vật dao động điều hòa trên trục Ox với biên độ A. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của tích giá trị lực đàn hồi Fdh và lực kéo về F tác dụng lên vật vào li độ x như hình vẽ. Lấy Trong một chu kì dao động, khoảng thời gian mà lực kéo về tác dụng lên vật nhỏ cùng chiều với lực đàn hồi của lò xo tác dụng lên điểm treo là?
 |  |

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

1. Một sóng cơ là sóng ngang hình sin truyền  dọc theo một sợi dây đàn hồi căng ngang rất dài Ox với bước sóng  λ và chu kỳ T. Tại thời điểm t1 thì hình dạng của một đoạn dây  tương ứng như đường (1) và tại thời điểm *t2* (với  thì hình dạng của đoạn dây là đường (2) với M và N là các điểm  trên dây. Biết biên độ sóng không đổi và . Tại thời  điểm  với , thì tỷ số tốc độ của điểm M với tốc  độ của điểm N là



 **A.**  **B.**  **C.** 1 **D.** 

1. Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ với :   và R là một biến trở. Khi  thì  toàn mạch có công suất là P và hệ số công suất là 0,5. Khi  thì  công suất của mạch cũng bằng P. Khi đó thì trị số R2 và hệ số công suất của mạch lần lượt là



 **A.** 120Ω và 0,866. **B.** 120Ω và 0,5.

 **C.**150Ω và 0,866. **D.** 150Ω và 0,5.

1. Trong phòng thí nghiệm, người ta tiến hành xác định chu kì 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 N0. Dựa vào kết quả thực nghiệm đo được trên đồ thị hãy tính chu kì bán rã của chất phóng xạ này.

****

 **A.** 7 phút. **B.** 8 phút. **C.** 9 phút. **D.** 6 phút.

**ĐÁP ÁN**

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

1. Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng . Vận tốc của vật có giá trị cực đại là

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

**Cách giải:**

Vận tốc của vật có giá trị cực đại là . **Chọn B**

1. Một con lắc đơn có chiều dài dây treo , dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Tần số dao động của con lắc là

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

**Cách giải:**

Tần số dao động của con lắc là . **Chọn C**

1. Dao động tắt dần

 **A.** luôn có hại. **B.** có biên độ không đổi theo thời gian.

 **C.** có biên độ giảm dần theo thời gian. **D.** luôn có lợi.

**Cách giải:**

Định nghĩa dao động tắt dần: Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian. **Chọn C**

1. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là A1, ϕ1 và A2, ϕ2. Dao động tổng hợp của hai dao động này có pha ban đầu ϕ được tính theo công thức

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

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

**Cách giải:**

Dao động tổng hợp có:

 và 

**Chọn C**

1. Sóng dọc là sóng

 **A.** Có phương dao động của phần tử môi trường vuông góc với phương truyền sóng.

**B.** Truyền theo phương ngang.

**C.** Có phương dao động của phần tử môi trường trùng với phương truyền sóng.

**D.** Truyền theo phương thẳng đứng.

**Cách giải:**

Sử dụng định nghĩa về sóng dọc:

Sóng dọc là sóng có phương dao động của phần tử môi trường trùng với phương truyền sóng. **Chọn C**

1. Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

**A**. biên độ nhưng khác tần số.

**B**. pha ban đầu nhưng khác tần số.

**C**. tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**D**. biên độ và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.

**Cách giải:**

Định nghĩa hai nguồn kết hợp: Hai nguồn kết hợp là hai nguồn có cùng phương dao động, cùng tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian. **Chọn C**

1. Quãng đường sóng truyền được trong một chu kỳ được gọi là:

**A.** Chu kì **B.** Độ lệch pha

**C.** Bước sóng **D.** Vận tốc song

**Cách giải:**

Định nghĩa bước sóng: Quãng đường sóng truyền được trong 1 chu kì là bước sóng. **Chọn C**

1. Hiệu điện thế xoay chiều ở hai đầu một đoạn mạch điện có biểu thức u = Uosinωt. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch này là

 **A.**  **B.**  **C.** U = 2U0 **D.** 

**Cách giải:**

 Công thức tính điện áp hiệu dụng . **Chọn B**

1. Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều ba pha dựa trên

 **A.** hiện tượng tự cảm.

**B.** hiện tượng cảm ứng điện từ.

 **C.** tác dụng của từ trường quay.

**D.** tác dụng của dòng điện trong từ trường.

**Cách giải:**

Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều ba pha dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ. **Chọn B**

1. Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là N1 và N2. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là U2. Hệ thức đúng là

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

**Cách giải:**

 Công thức liên hệ giữa hiệu điện thế và số vòng dây máy biến áp: .

**Chọn A**

1. Ở Việt Nam, mạng điện dân dụng một pha có điện áp hiệu dụng là

**A.** 220 V **B.** 100 V **C.** 220 V **D.** 100 V.

**Cách giải:**

 Ở Việt Nam, mạng điện dân dụng một pha có điện áp hiệu dụng là 220V. **Chọn C**

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

 **A.** Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha với nhau.

 **B**. Sóng điện từ là sóng ngang nên nó chỉ truyền được trong chất rắn.

 **C**. Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó có thể bị phản xạ và khúc xạ.

 **D**. Sóng điện từ truyền được trong chân không.

**Cách giải:**

 Sóng điện từ truyền được trong tất cả các môi trường. **Chọn B**

1. Phát biểu nào sau đây là **đúng**:

 **A.** Ánh sáng trắng là hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

 **B**. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

 **C.** Chỉ có ánh sáng trắng mới bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

 **D.** Tổng hợp các ánh sáng đơn sắc sẽ luôn được ánh sáng trắng.

**Cách giải:**

Ánh sáng trắng là hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím. **Chọn A**

1. Hiện tượng nào sau đây khẳng định ánh sáng có tính chất sóng?

 **A.** Hiện tượng quang điện trong. **B**. Hiện tượng quang điện ngoài.

 **C.** Hiện tượng quang phát quang. **D.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng

**Cách giải:**

 Hiện tượng giao thoa ánh sáng khẳng định ánh sáng có tính chất sóng. Hiện tượng quang điện trong, hiện tượng quang điện ngoài, hiện tượng quang phát quang khẳng định ánh sáng có tính chất hạt. **Chọn D**

1. Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ dựa trên hiện tượng

 **A.** phản xạ ánh sáng. **B.** khúc xạ ánh sáng.

**C.** tán sắc ánh sáng. **D.** giao thoa ánh sáng.

**Cách giải:**

 Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ dựa trên hiện tượng tán sắc ánh sáng. **Chọn C**

1. Quang điện trở có nguyên tắc hoạt động dựa trên hiện tượng

**A.** Quang – phát quang. **B.** quang điện ngoài.

**C.** quang điện trong. **D.** nhiệt điện

**Cách giải:**

 Quang điện trở có nguyên tắc hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện trong. **Chọn C**

1. Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt

**A**. notron. **B**. phôtôn. **C**. prôtôn. **D**. êlectron.

**Cách giải:**

 Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photôn. **Chọn B**

1. Cho phản ứng hạt nhân. Đây là

**A**. Phản ứng phân hạch. **B**. Phản ứng thu năng lượng.

**C**. Phản ứng nhiệt hạch. **D**. Hiện tượng phóng xạ hạt nhân.

**Cách giải:**

Phản ứng tổng hợp hai hạt nhân nhẹ thành hạt nhân nặng hơn gọi là phản ứng nhiệt hạnh. **Chọn C**

1. Nuclôn là tên gọi chung của prôtôn và

**A.** nơtron. **B.** êlectron. **C.** nơtrinô. **D.** pôzitron.

**Cách giải:**

 Nuclôn là tên gọi chung của prôtôn và nơtron. **Chọn A**

1. Có hai điện tích điểm q1 và q2, chúng đẩy nhau. Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** q1> 0 và q2 < 0. **B**. q1< 0 và q2 > 0. **C.** q1.q2 > 0. **D.** q1.q2 < 0.

**Cách giải:**

Hai điện tích cùng dấu đẩy nhau. **Chọn C**

1. Trong một mạch kín gồm nguồn điện có suất điện động E, điện trở trong r và mạch ngoài có điện trở R. Hệ thức nào sau đây nêu lên mối quan hệ giữa các đại lượng trên với cường độ dòng điện I chạy trong mạch?

**A.**  **B.** I = E +  **C.**  **D.** 

**Cách giải:**

Biểu thức định luật Ôm cho toàn mạch: . **Chọn C**

1. Dòng điện trong chất điện phân là dòng dịch chuyển có hướng của:

**A.** các ion dương theo chiều điện trường và các ion âm ngược chiều điện trường

**B.** các ion dương theo chiều điện trường và các ion âm, electron tự do ngược chiều điện trường

**C.** các electron ngược chiều điện trường, lỗ trống theo chiều điện trường

**D.** các ion và electron trong điện trường

**Cách giải:**

Dòng điện trong chất điện phân là dòng dịch chuyển có hướng của các ion dương theo chiều điện trường và các ion âm ngược chiều điện trường. **Chọn A**

1. Một con lắc lò xo gồm lò xo nhę có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng . Con lắc này dao động điều hòa với chu kì là

 **A.** T =199s **B.** T = 32s **C.** T = 0,032s **D.** T = 0,2s

**Cách giải:**

Chu kì dao động của con lắc lò xo là:  . **Chọn D**

1. Một sóng cơ hình sin có chu kì  truyền theo chiều dương của trục Ox với  tốc độ là . Hai điểm trên Ox có dao động ngược pha nhau thì cách nhau một đoạn nhỏ nhất bằng

 **A.** 20 (cm). **B.** 5 (cm). **C.** 10 (cm). **D.** 15 (cm).

**Cách giải:**

+ Bước sóng: 

+ Độ lệch pha giữa 2 điểm trên phương truyền sóng: 

Hai điểm dao động ngược pha 

 (ứng với k = 0)

**Chọn C.**

1. Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R nối tiếp cuộn cảm thuần L và nối tiếp  tụ điện C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều thì điện áp hiệu dụng hai đầu R là  điện áp hiệu dụng hai đầu L là  và điện áp hiệu dụng hai đầu C là . Điện áp cực đại  hai đầu đoạn mạch RLC này là :

 **A.** 100V. **B.** 141,4V. **C.** 283V. **D.** 200V.

**Cách giải:**

Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch: 

Điện áp cực đại: 

**Chọn B.**

1. Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại của một bản tụ điện có độ lớn là  và cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm thuần là 62,8 mA. Chu kì dao động điện từ tự do của mạch là

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

**Cách giải:**

Công thức liên hệ giữa cường độ dòng điện cực đại và điện tích cực đại:



⇒ Chu kì dao động: 

**Chọn B.**

1. Thí nghiệm Young với hai khe sáng cách nhau là  và hai khe sáng cách  màn giao thoa là 2m. Đo bề rộng của 7 vân tối liên tiếp trên màn là 12 mm. Bước sóng ánh sáng thí nghiệm  là:

 **A.** 0,72*μm* **B.** 0,7*μm* **C.** 0,6*μm* **D.** 0,45*μm*

**Cách giải:**

+ Khoảng cách giữa 7 vân tối liên tiếp: 

+ Khoảng vân: 



**Chọn B.**

1. Công thoát êlectron của một kim loại là 4,14 eV. Cho hằng số Plăng tốc độ ánh sáng trong chân không  và  Giới hạn quang điện của kim loại này là

**A.** 0,3μm. **B.** 0,6μm. **C.** 0,4μm **D.** 0,2μm.

**Cách giải:**

Giới hạn quang điện của kim loại này là:  ****

**Chọn A.**

1. Trong nguyên tử Hydro, khi electron chuyển từ quỹ đạo M về quỹ đạo L thì hydro  phát ra ánh sáng màu đỏ. Bức xạ màu đỏ mà nguyên tử hydro hấp thụ sẽ làm bán kính quỹ đạo electron của  nguyên tử hydro này tăng :

 **A.** 2,25 lần **B.** 5 lần **C.** 9 lần **D.** 4 lần

**Cách giải:**

Bán kính quỹ đạo dừng M và L: 

⇒ Khi đó, bức xạ màu đỏ mà nguyên tử hiđrô hấp thụ sẽ làm bán kính quỹ đạo electron tăng:  lần

**Chọn A.**

1. Một vòng dây dẫn hình vuông, cạnh a = 10 cm, đặt cố định trong một từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với mặt khung. Trong khoảng thời gian 0,05 s, cho độ lớn của cảm ứng từ tăng đều từ 0 đến 0,5 T. Xác định độ lớn của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây.

**A.** 0,1 (V). **B**. 0,7 (V). **C.** l,5 (V). **D.** 0,15 (V).

**Cách giải:**

. **Chọn A**

1. Tại mặt chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp  dao động theo phương vuông  góc với mặt chất lỏng với cùng phương trình  (trong đó u tính bằng cm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80cm/s. Gọi M là điểm trên mặt chất lỏng cách , lần lượt là 12 cm và  10,5 cm. Coi biên độ của sóng truyền từ hai nguồn trên đến điểm M là không đổi. Phần tử chất lỏng tại M dao  động với tốc độ cực đại là

 **A.** 3,55 m/s **B.** 5,03 m/s. **C.** 251,33 cm/s. **D.** 192,26 cm/s.

**Cách giải:**

+ Bước sóng: 

+ Phương trình sóng tại 

+ Phần tử chất lỏng tại M dao động với tốc độ cực đại là: 



**Chọn D.**

1. Hai chất điểm  và cùng khối lượng dao động điều hòa cùng tần số, cùng biên độ 6 cm, dọc theo hai đường thẳng gần nhau và cùng song song với trục . Vị trí cân bằng của  và nằm trên một đường thẳng vuông góc với  tại . Trong quá trình dao động, hình chiếu của  và lên trục  có khoảng cách lớn nhất là 6 cm. Độ lệch pha của hai dao động có độ lớn bằng

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

**Cách giải:**

Gọi:

 và  là hình chiếu của hai dao động trên trục .

, với .

→  cm → .

**Chọn C**

1. Một đường dây tải điện xoay chiều một pha xa nơi tiêu thụ là 3 km. Dây dẫn được làm bằng nhôm có điện trở suất Ωm và tiết diện ngang cm2. Điện áp và công suất tại trạm phát điện là kV, kW hệ số công suất của mạch điện là . Hiệu suất truyền tải điện là

 **A.** 94,4%. **B.** 98,2%. **C.** 90%. **D.**97,2%.

**Cách giải:**

Ta có:

Điện trở của dây tải Ω.

Dòng điện chạy trong mạch  → A.

Hiệu suất của quá trình truyền tải

.

**Chọn A**

1. Đặt hiệu điện thế  ( và  không đổi) vào hai đầu đoạn mạch  không phân nhánh. Biết độ tự cảm và điện dung được giữ không đổi. Điều chỉnh trị số điện trở  để công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại. Khi đó hệ số công suất của đoạn mạch bằng

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

**Cách giải:**

Ta có:

 .

 khi tổng  nhỏ nhất.

→ → .

.

**Chọn A**

1. Một mạch dao động lí tưởng LC đang có dao động điện từ tự do. Điện dung của tụ  điện là 20 nC. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 6*π mA*. Tại thời điểm t, điện áp giữa hai bản tụ  điện có độ lớn 9 V thì cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn 4,8*π mA*. Tần số dao động riêng của mạch  là

 **A.**5 *kHz* . **B.**20 *kHz*. **C.**10 *π kHz* . **D.**10 *kHz* .

**Cách giải:**

Ta có công thức độc lập với thời gian:



Áp dụng định luật bảo toàn năng lượng điện từ, ta có:



Tần số dao động riêng của mạch là:



**Chọn D.**

1. Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng, biết khoảng cách từ màn đến mặt phẳng hai khe là 2 m, khoảng cách giữa hai khe sáng là 2 mm. Hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng (có bước sóng từ 0,38 μm đến 0,76 μm). Tại điểm trên màn quan sát cách vân trắng chính giữa 4 mm người ta khoét một lỗ tròn nhỏ để tách tia sáng cho đi vào máy quang phổ. Trên buồng ảnh của máy quang phổ người ta quan sát thấy

 **A.** một dải màu biến đổi liên tục từ đỏ đến tím. **B.** 4 vạch sáng.

 **C.** một dải màu biến đổi từ đỏ đến lục. **D.** 5 vạch sáng.

**Cách giải:**

Ta có:

Điều kiện để một điểm trên màn quan sát là vân sáng

 →  µm.

với khoảng giá trị của bước sóng ta tìm được tại vị trí trên có 5 bức xạ đơn sắc cho vân sáng

**Chọn D**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng k = 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng m. Chọn trục Ox có phương thẳng đứng, chiều dương hướng xuống, gốc O trùng với vị trí cân bằng của vật. Kích thích cho vật dao động điều hòa trên trục Ox với biên độ A. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của tích giá trị lực đàn hồi Fdh và lực kéo về F tác dụng lên vật vào li độ x như hình vẽ. Lấy Trong một chu kì dao động, khoảng thời gian mà lực kéo về tác dụng lên vật nhỏ cùng chiều với lực đàn hồi của lò xo tác dụng lên điểm treo là?
 |  |

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

**Cách giải:**

+ Lực đàn hồi: 

+ Lực kéo về: 



Từ đồ thị ta có:

+ Tại x = −0,5 thì  khi đó ta có 

+ Tại  

+ Chu kì dao động của vật: 

|  |  |
| --- | --- |
| Ta có lực kéo về luôn hướng vào VTCB Lực đàn hồi tác dụng lên điểm treo thì cùng phương, ngược chiều với lực đàn hồi tác dụng lên vật treo. ⇒ Thời gian lực kéo về tác dụng lên vật nhỏ cùng chiều với lực đàn hồi tác dụng lên điểm treo trong 1 chu kì là:   **Chọn D.** |  |

1. Một sóng cơ là sóng ngang hình sin truyền  dọc theo một sợi dây đàn hồi căng ngang rất dài Ox với bước sóng  λ và chu kỳ T. Tại thời điểm t1 thì hình dạng của một đoạn dây  tương ứng như đường (1) và tại thời điểm *t2* (với  thì hình dạng của đoạn dây là đường (2) với M và N là các điểm  trên dây. Biết biên độ sóng không đổi và . Tại thời  điểm  với , thì tỷ số tốc độ của điểm M với tốc  độ của điểm N là



 **A.**  **B.**  **C.** 1 **D.** 

**Cách giải:**

Ta có:  



Ta có 

Mặt khác  (góc quét theo thời gian)



Tại thời điểm t3 tương ứng với góc quét: 

Khi đó ta có: 

Tốc độ của điểm N khi đó: 

Tốc độ của điểm M khi đó:  



1. Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ với :   và R là một biến trở. Khi  thì  toàn mạch có công suất là P và hệ số công suất là 0,5. Khi  thì  công suất của mạch cũng bằng P. Khi đó thì trị số R2 và hệ số công suất của mạch lần lượt là



 **A.** 120Ω và 0,866. **B.** 120Ω và 0,5.

**C.**150Ω và 0,866. **D.** 150Ω và 0,5.

**Cách giải:**

Công suất của mạch: 

 (1)

Để mạch có cùng công suất khi đó (1) có 2 nghiệm:  (2)

Lại có:  

Ta suy ra: 

Thay vào (2) ta được: 



**Chọn A.**

1. Trong phòng thí nghiệm, người ta tiến hành xác định chu kì 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 N0. Dựa vào kết quả thực nghiệm đo được trên đồ thị hãy tính chu kì bán rã của chất phóng xạ này.

****

 **A.** 7 phút. **B.** 8 phút. **C.** 9 phút. **D.** 6 phút.

**Cách giải:**

Ta có:  Số hạt bị phân rã là:





Từ đồ thị ta thấy  (phút)

**Chọn B**