|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** **BẮC NINH****(Theo ma trận 1)** | **ĐỀ ÔN TẬP SỐ 2****KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM HỌC 2022-2023****Môn : VẬT LÍ***Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

**\* Giáo viên ra đề:Đỗ Thị Lan Hương**

**Đơn vị công tác: Trường THPT Thuận Thành 2**

**\* Giáo viên thẩm định: Nguyễn Thị Thuý**

**Đơn vị công tác: Trường THPT Quế Võ số 1**

Nhận xét: Tốt

Câu 8 nên ở mức 2

1. Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

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

1. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng, biên độ của dao động cưỡng bức

**A.** giảm đến giá trị cực tiểu. **B.** tăng đến giá trị cực đại.

**C.** không phụ thuộc lực cản của môi trường. **D.** càng lớn khi lực cản môi trường lớn.

1. Ứng dụng quan trọng nhất của con lắc đơn là

**A.** xác định chu kì dao động **B.** xác định chiều dài con lắc

**C.** xác định gia tốc trọng trường **D.** khảo sát dao động điều hòa của một vật

1. Hai dao động điều hòa cùng tần số và ngược pha nhau thì có độ lệch pha bằng

**A.** (2k+1)π với k = 0, ±1, ±2,. **B.** 2kπ với k=0, ±1, ±2,.

**C.** (k+0,5)π với k= 0, ±1, ±2,. **D.** (k+ 0,25)π với k = 0, ±, ±2,.

1. Tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây ?

**A.** Môi trường truyền sóng. **B.** Tần số dao động của nguồn sóng

**C.** Chu kỳ dao động của nguồn sóng **D.** Biên độ dao động của nguồn sóng.

1. Biết  là cường độ âm chuẩn. Tại điểm có cường độ âm  thì mức cường độ âm là

**A.** (dB). **B.** (dB). **C.** (dB). **D.** (dB).

1. Một dòng điện xoay chiều hình sin có cường độ cực đại là  và cường độ hiệu dụng là . Công thức nào sau đây đúng?

**A.** I=2Io **B.** $I=\frac{I\_{0}}{\sqrt{2}}$ **C.** $I=I\_{0}\sqrt{2}$ **D.** $I=\frac{I\_{0}}{2} $

1. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng của cuộn cảm là ZL, dung kháng của tụ điện là ZC. Nếu ZL = ZC thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

**A.** lệch pha 900 so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

**B.** trễ pha 300 so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

**C.** sớm pha 600 so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

**D.** cùng pha với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

1. Máy biến áp là thiết bị

**A.** biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

**B.** biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều

**C.** làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều.

**D.** biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.

1. Khi một điện trường biến thiên theo thời gian thì tại nơi đó sẽ xuất hiện

**A.** điện trường xoáy. **B.** một từ trường.

**C.** một dòng điện. **D.** từ trường và điện trường biến thiên.

1. Trong nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, biến điệu sóng điện từ là

**A.** biến đổi sóng điện từ thành sóng cơ.

**B.** trộn sóng điện từ tần số âm với sóng điện từ cao tần.

**C.** làm cho biên độ sóng điện từ giảm xuống.

**D.** tách sóng điện từ tần số âm ra khỏi sóng điện từ cao tần.

1. Quang phổ liên tục của một vật

**A.** chỉ phụ thuộc vào bản chất của vật.

**B.** chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của vật.

**C.** phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của vật.

**D.** không phụ thuộc vào bản chất cũng như nhiệt độ của vật.

1. Tia hồng ngoại được phát ra

**A.** chỉ bởi các vật được nung nóng(đến nhiệt độ cao).

**B.** chỉ bởi mọi vật có nhiệt độ cao hơn môi trường xung quanh.

**C.** bởi các vật có nhiệt độ lớn hơn 0(K).

**D.** chỉ bởi các vật có nhiệt độ trên 00C.

1. Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào hiện tượng

**A.** quang điện trong.  **B.** tán sắc ánh sáng.

**C.** phát quang của chất rắn. **D.** quang điện ngoài

1. Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo, gọi *r*0 là bán kính Bo, n=1,2,3... bán kính quỹ đạo của electron được tính theo công thức

**A.** n2r0. **B.** nr0. **C.** rn0. **D.** nr20.

1. Một đơn vị khối lượng nguyên tử u bằng

**A.** khối lượng của một prôtôn. **B.** khối lượng của một hạt nhân.

**C.**  khối lượng của đồng vị cacbon  **D.** khối lượng hạt nhân của đồng vị cacbon 

1. Độ hụt khối của hạt nhân được xác định

**A.** [Z.mp + (A - Z).mn] + mX **B.** [Z.mp + (A + Z).mn] - mX

**C.** [Z.mp + (A + Z).mn] + mX **D.** [Z.mp + (A - Z).mn] - mX

1. Trong hệ SI, đơn vị của cường độ điện trường là

**A.** vôn trên mét (V/m). **B.** vôn (V).

**C.** vôn trên culông (V/C). **D.** niutơn trên mét (N/m).

1. Đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế U thì dòng điện qua đoạn mạch là I. Điện năng mà đoạn mạch tiêu thụ trong thời gian t là

**A.** A = U.I/t **B.** A = Ut/I  **C.** A = UIt  **D.** A = It/U

1. Hiện tượng phản xạ toàn phần là hiện tượng ánh sáng bị

**A.** phản xạ toàn bộ trở lại khi chiếu tới mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.

**B.** phản xạ toàn bộ trở lại khi gặp bề mặt nhẵn.

**C.** đổi hướng đột ngột khi truyền qua mặt phân cách giữa 2 môi trường trong suốt.

**D.** bị giảm khi truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.

1. Một vật dao động điều hòa với phương trình  cm. Tốc độ cực đại của vật có giá trị

**A.**– 5 cm/s. **B.**50 cm/s. **C.**5π cm/s. **D.**5 cm/s.

1. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là 4 cm. Trên đoạn thẳng AB khoảng cách giữa hai điểm cực đại giao thoa liên tiếp là

**A.** 8 cm. **B.** 2 cm. **C.** 1 cm. **D.** 4 cm.

1. Trên một sợi dây đàn hồi dài 1m, hai đầu cố định, có sóng dừng với 2 bụng sóng. Bước sóng của sóng truyền trên đây là

**A.** 1m. **B.** 0,5m **C.** 2m. **D.** 0,25m.

1. Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 50 V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R là 30 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng:

**A.** 40 V.  **B.** 20 V.  **C.** 30 V.  **D.** 10 V.

1. Trong một đoạn mạch xoay chiều, hệ số công suất bằng 1 khi

**A.** Đoạn mạch không có điện trở thuần **B.** Đoạn mạch không có tụ điện.

**C.** Đoạn mạch không có cuộn cảm thuần.  **D.** Trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần

1. Mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 10−4 H và tụ điện có điện dungC**.** Biết tần số dao động riêng của mạch là 100 kHz. Lấy π2 =10. Giá trị của C là

**A.** 0,25 F.  **B.** 25 nF.  **C.** 0,025 F.  **D.** 250 nF

1. Trong thí nghiệm Young, bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là λ = 0,75 μm. Vân sáng thứ tư xuất hiện ở trên màn tại các vị trí mà hiệu đường đi của ánh sáng từ hai nguồn đến các vị trí đó bằng:

**A.** 2,25 μm  **B.** 3 μm **C.** 3,75μm  **D.** 1,5μm

1. Trong chân không, ánh sáng nhìn thấy có bước trong nằm trong khoảng từ 0,38 đến 0,76 Cho biết hằng số Plăng *h* =  tốc độ ánh sáng trong chân không *c* = 3.108m/s và  Các phôtôn của ánh sáng này có năng lượng nằm trong khoảng

**A.** từ 2,62 eV đến 3,27 eV.  **B.** từ 1,63 eV đến 3,27 eV.

**C.** từ 2,62 eV đến 3,11 eV.  **D.** từ 1,63 eV đến 3,11 eV.

1. Xét một phản ứng hạt nhân:. Biết khối lượng của các hạt nhân: mH = 2,0135u; mHe = 3,0149u; mn = l,0087u; 1u = 931 MeV/c2. Năng lượng phản ứng trên toả ra là

**A.** 7,4990 MeV. **B.** 2,7390 MeV. **C.** 1,8820 MeV.  **D.** 3,1654 MeV

1. Khi có dòng điện 1 A chạy qua ống dây có 10 vòng thì từ thông riêng qua ống là 0,8 Wb. Hệ số tự cảm của ống dây là

**A.** 80 H.       **B.** 0,008 H.         **C.** 0,8 H.      **D.** 0,08 H.

1. Tại một nơi có hai con lắc đơn đang dao động với các biên độ nhỏ. Trong cùng một khoảng thời gian, người ta thấy con lắc thứ nhất thực hiện được 4 dao động toàn phần, con lắc thứ 2 thực hiện được 5 dao động toàn phần. Tổng chiều dài của hai con lắc là 164 cm. Chiều dài của mỗi con lắc lần lượt là:

**A.**ℓ1= 100 m; ℓ2= 6,4 m. **B.**ℓ1= 64 cm; ℓ2= 100 cm.

**C.**ℓ1= 1 m; ℓ2= 64 cm. **D.**ℓ1= 6,4 cm; ℓ2= 100 cm.

1. Một mũi nhọn S chạm nhẹ vào mặt nước dao động điều hòa với tần số ƒ = 40 Hz. Người ta thấy hai điểm A và B trên mặt nước cùng nằm trên phương truyền sóng cách nhau một khoảng d = 20 cm luôn dao động ngược pha nhau. Biết tốc độ truyền sóng nằm Trong khoảng từ 3 m/s đến 5 m/s. Tốc độ đó là

**A.** v = 3,5 m/s. **B.** v = 4,2 m/s. **C.** v = 5 m/s. **D.** v = 3,2 m/s.

1. Cho một mạch điện RLC nối tiếp như hình vẽ. Biết R = 100$\sqrt{3}$Ω, cuộn cảm thuần. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp có biểu thức u = 200$\sqrt{2}$cos100πt V thì điện áp hai đầu đoạn mạch MN nhanh pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch AB một góc $\frac{2π}{3}$. Cường độ dòng điện i qua mạch có biểu thức nào sau đây?

**A.**i = $\sqrt{2}$cos(100πt + $\frac{π}{6}$) A.  **B.**i = $\sqrt{2}$cos(100πt + $\frac{π}{3}$) A.

**C.**i = $\sqrt{2}$cos(100πt - $\frac{π}{3}$) A. **D.**i = $\sqrt{2}$cos(100πt - $\frac{π}{6}$) A.

1. Một học sinh quấn một máy biến áp với dự định số vòng dây của cuộn sơ cấp gấp hai ℓần số vòng dây của cuộn thứ cấp. Do sơ suất nên cuộn thứ cấp bị thiếu một số vòng dây. Muốn xác định số vòng dây thiếu để quấn tiếp thêm vào cuộn thứ cấp cho đủ, học sinh này đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, rồi dùng vôn kế xác định tỉ số điện áp ở cuộn thứ cấp để hở và cuộn sơ cấp. Lúc đầu tỉ số điện áp bằng 0,43. Sau khi quấn thêm vào cuộn thứ cấp 24 vòng dây thì tỉ số điện áp bằng 0,45. Bỏ qua mọi hao phí trong máy biến áp. Để được máy biến áp **đúng** như dự định, học sinh này phải tiếp tục quấn thêm vào cuộn thứ cấp

 **A.** 100 vòng dây. **B.** 84 vòng dây. **C.** 60 vòng dây. **D.** 40 vòng dây.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 0,6 mm. Khoảng vân trên màn quan sát đo được là 1 mm. Từ vị trí ban đầu, nếu tịnh tiến màn quan sát một đoạn 25 cm ra xa mặt phẳng chứa hai khe thì khoảng vân mới trên màn là 1,25 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm và màu sắc vân sáng quan sát được là

 **A.**0,5 μm, màu lam **B.**0,6 μm, màu cam **C.**600 nm, màu lục **D.**0,64 μm, màu đỏ

1. Công thoát của các chất canxi, kali, bạc và đồng lần lượt là: 2,89 eV; 2,26eV; 4,78 eV và 4,14 eV. Để đồng thời gây ra hiện tượng quang điện với hai kim loại mà chỉ sử dụng một chùm bức xạ đơn sắc thì bước sóng λ của chùm bức xạ đó phải thoả màn điều kiện:

 **A.**λ < 0,26 μm. **B.**λ < 0,43 μm.

 C.0,43 μm < λ < 0,55 μm,. **D.**0,30 μm < λ < 0,43 μm.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Môt con lắc lò xo treo thẳng đứng, vật dao động có khối lượng m1, khi ở vị trí cân bằng lò xo dãn 10 cm. Đưa vật đến vị trí lò xo dãn 20 cm rồi gắn thêm vật m2 = 3m1 bằng một sợi dây có chiều dài b = 10 cm (xem hình vẽ), thả nhẹ cho hệ dao động điều hòa theo phương thẳng đứng trùng với trục của lò xo. Khi hệ đến vị trí thấp nhất thì dây nối bị đứt, chỉ còn m1 dao động điều hòa, vật m2 rơi tự do. Bỏ qua khối lượng của sợi dây, bỏ qua kích thước của hai vật và bỏ qua ma sát. Lấy g = 10 m/s2, lấy π2 = 10. Sau khi dây đứt lần đầu tiên m1 đến vị trí cao nhất thì m2 vẫn chưa chạm đất, lúc này khoảng cách giữa hai vật là

**A.** 2,3 m. **B.** 0,8 m. **C.** 1,6 m. **D.** 3,1 m. |  |

1. Tại mặt nước, hai nguồn kết hợp được đặt ở A và B cách nhau 14 cm, dao động điều hòa cùng tần số, cùng pha, theo phương vuông góc với mặt nước.Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 1,2 cm. Điểm M nằm trên đoạn AB cách A một đoạn 6 cm. Ax, By là hai nửa đường thẳng trên mặt nước, cùng một phía so với AB và vuông góc với AB**.** Cho điểm C di chuyển trên Ax và điểm D di chuyển trên By sao cho MC luôn vuông góc với MD**.** Khi diện tích của tam giác MCD có giá trị nhỏ nhất thì số điểm dao động với biên độ cực đại có trên đoạn CD là

**A.** 12. **B.** 13. **C.** 15. **D.** 14.

1. Ngày nay tỉ lệ  trong một mẫu quặng urani là 0,72% còn lại là . Cho biết chu kì bán rã của  và  lần lượt là (năm) và (năm). Hãy tính tỉ lệ  trong mẫu quặng urani nêu trên vào thời kì đầu khi hình thành trái đất cách đây 4,5 tỉ năm.

**A.**23%  **B.**72%  **C.**32%  **D.**68%

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Cho đoạn mạch AB nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C.Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều  (V) (với ω không thay đổi). Cho L biến thiên, đồ thị biểu diễn hiệu điện thế hiệu dụng trên L phụ thuộc vào ZL như trong hình vẽ. Giá trị điện áp hiệu dụng trên L cực đại **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 280V. **B.** 360 V. **C.** 320V. **D.** 240 V |  |

**~HẾT~**

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

1. Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

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

**Hướng dẫn:**

*Ta có:* $ω=\sqrt{\frac{k}{m}}$ **Chọn A**

1. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng, biên độ của dao động cưỡng bức

**A.** giảm đến giá trị cực tiểu. **B.** tăng đến giá trị cực đại.

**C.** không phụ thuộc lực cản của môi trường. **D.** càng lớn khi lực cản môi trường lớn.

**Hướng dẫn:**

*Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng, biên độ của dao động cưỡng bức tăng đến giá trị cực đại*

**Chọn B**

1. Ứng dụng quan trọng nhất của con lắc đơn là

**A.** xác định chu kì dao động **B.** xác định chiều dài con lắc

**C.** xác định gia tốc trọng trường **D.** khảo sát dao động điều hòa của một vật

**Hướng dẫn**

*Ứng dụng quan trọng nhất của con lắc đơn là xác định gia tốc trọng trường* **Chọn C**

1. Hai dao động điều hòa cùng tần số và ngược pha nhau thì có độ lệch pha bằng

**A.** (2k+1)π với k = 0, ±1, ±2,. **B.** 2kπ với k=0, ±1, ±2,.

**C.** (k+0,5)π với k= 0, ±1, ±2,. **D.** (k+ 0,25)π với k = 0, ±, ±2,.

**Chọn A**

1. Tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây ?

**A.** Môi trường truyền sóng. **B.** Tần số dao động của nguồn sóng

**C.** Chu kỳ dao động của nguồn sóng **D.** Biên độ dao động của nguồn sóng.

**Chọn A**

1. **(NB):** Biết  là cường độ âm chuẩn. Tại điểm có cường độ âm  thì mức cường độ âm là

**A.** (dB). **B.** (dB). **C.** (dB). **D.** (dB).

**Chọn D**

1. dòng điện xoay chiều hình sin có cường độ cực đại là  và cường độ hiệu dụng là . Công thức nào sau đây đúng?

**A.** I=2Io **B.** $I=\frac{I\_{0}}{\sqrt{2}}$ **C.** $I=I\_{0}\sqrt{2}$ **D.** $I=\frac{I\_{0}}{2} $

**Chọn B**

1. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng của cuộn cảm là ZL, dung kháng của tụ điện là ZC. Nếu ZL = ZC thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

**A.** lệch pha 900 so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

**B.** trễ pha 300 so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

**C.** sớm pha 600 so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

**D.** cùng pha với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

**Hướng dẫn**

*Nếu ZL = ZC thì trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng, điện áp giữa hai đầu đoạn mạch cùng pha với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.*

**Chọn D**

1. **(ĐH 2009).** Máy biến áp là thiết bị

**A.** biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

**B.** biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều

**C.** làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều.

**D.** biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.

**Chọn B**

1. Khi một điện trường biến thiên theo thời gian thì tại nơi đó sẽ xuất hiện

**A.** điện trường xoáy. **B.** một từ trường.

**C.** một dòng điện. **D.** từ trường và điện trường biến thiên.

**Chọn B**

1. Trong nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, biến điệu sóng điện từ là

**A.** biến đổi sóng điện từ thành sóng cơ.

**B.** làm cho biên độ sóng điện từ giảm xuống.

**C.** trộn sóng điện từ tần số âm với sóng điện từ cao tần.

**D.** tách sóng điện từ tần số âm ra khỏi sóng điện từ cao tần.

**Chọn C**

1. Quang phổ liên tục của một vật

**A.** chỉ phụ thuộc vào bản chất của vật.

**B.** chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của vật.

**C.** phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của vật.

**D.** không phụ thuộc vào bản chất cũng như nhiệt độ của vật.

**Chọn B**

1. Tia hồng ngoại được phát ra

**A.** chỉ bởi các vật được nung nóng(đến nhiệt độ cao).

**B.** chỉ bởi mọi vật có nhiệt độ cao hơn môi trường xung quanh.

**C.** bởi các vật có nhiệt độ lớn hơn 0(K).

**D.** chỉ bởi các vật có nhiệt độ trên 00C.

**Chọn C**

1. Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào hiện tượng

**A.** quang điện trong.  **B.** tán sắc ánh sáng.

**C.** phát quang của chất rắn. **D.** quang điện ngoài

**Chọn A**

1. Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo, gọi *r*0 là bán kính Bo, n=1,2,3... bán kính quỹ đạo của electron được tính theo công thức

**A.** n2r0. **B.** nr0. **C.** rn0. **D.** nr20.

**Chọn A**

1. Một đơn vị khối lượng nguyên tử u bằng

**A.** khối lượng của một prôtôn. **B.** khối lượng của một hạt nhân.

**C.**  khối lượng của đồng vị cacbon  **D.** khối lượng hạt nhân của đồng vị cacbon 

**Chọn C**

1. Độ hụt khối của hạt nhân được xác định

**A.** [Z.mp + (A - Z).mn] + mX **B.** [Z.mp + (A + Z).mn] - mX

**C.** [Z.mp + (A + Z).mn] + mX **D.** [Z.mp + (A - Z).mn] - mX

**Chọn D**

1. Trong hệ SI, đơn vị của cường độ điện trường là

**A.** vôn trên mét (V/m). **B.** vôn (V).

**C.** vôn trên culông (V/C). **D.** niutơn trên mét (N/m).

**Chọn A**

1. Đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế U thì dòng điện qua đoạn mạch là I. Điện năng mà đoạn mạch tiêu thụ trong thời gian t là

**A.** A = U.I/t **B.** A = Ut/I  **C.** A = UIt  **D.** A = It/U

**Chọn C**

1. Hiện tượng phản xạ toàn phần là hiện tượng ánh sáng bị

**A.** phản xạ toàn bộ trở lại khi chiếu tới mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.

**B.** phản xạ toàn bộ trở lại khi gặp bề mặt nhẵn.

**C.** đổi hướng đột ngột khi truyền qua mặt phân cách giữa 2 môi trường trong suốt.

**D.** bị giảm khi truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.

**Chọn A**

1. Một vật dao động điều hòa với phương trình  cm. Tốc độ cực đại của vật có giá trị

**A.**– 5 cm/s. **B.**50 cm/s. **C.**5π cm/s. **D.**5 cm/s.

**Hướng dẫn**

, *tốc độ cực đại* $v\_{max}=ωA=5π cm/s$ **Chọn C**

1. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là 4 cm. Trên đoạn thẳng AB khoảng cách giữa hai điểm cực đại giao thoa liên tiếp là

**A.** 8 cm. **B.** 2 cm. **C.** 1 cm. **D.** 4 cm.

**Hướng dẫn**

*Khoảng cách giữa hai được đại giao thoa liên tiếp là* $\frac{λ}{2}=2cm$**Chọn B**

1. **TN THPT- 2009):** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1m, hai đầu cố định, có sóng dừng với 2 bụng sóng. Bước sóng của sóng truyền trên đây là

**A.** 1m. **B.** 0,5m **C.** 2m. **D.** 0,25m.

**Hướng dẫn**

*Sợi dây có hai đầu cố định, k=2:* $l=\frac{kλ}{2} ⇒ λ=1m$**Chọn A**

1. Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 50 V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R là 30 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng:

**A.** 40 V.  **B.** 20 V.  **C.** 30 V.  **D.** 10 V.

**Hướng dẫn**

$U=\sqrt{U\_{R}^{2}+U\_{L}^{2}}$$⇒U\_{L}=40V$**Chọn A**

1. Trong một đoạn mạch xoay chiều, hệ số công suất bằng 1 khi

**A.** Đoạn mạch không có điện trở thuần **B.** Đoạn mạch không có tụ điện.

**C.** Đoạn mạch không có cuộn cảm thuần.  **D.** Trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần

**Chọn D**

1. Mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 10−4 H và tụ điện có điện dungC**.** Biết tần số dao động riêng của mạch là 100 kHz. Lấy π2 =10. Giá trị của C là

**A.** 0,25 F.  **B.** 25 nF.  **C.** 0,025 F.  **D.** 250 nF

**Hướng dẫn**

*Tần số dao động riêng* $f=\frac{1}{2π\sqrt{LC}}$$⇒C=25.10^{-9}F=25nF$ **Chọn B**

1. Trong thí nghiệm Young, bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là λ = 0,75 μm. Vân sáng thứ tư xuất hiện ở trên màn tại các vị trí mà hiệu đường đi của ánh sáng từ hai nguồn đến các vị trí đó bằng:

**A.** 2,25 μm  **B.** 3 μm **C.** 3,75μm  **D.** 1,5μm

**Hướng dẫn**

*Hiệu đường đi của ánh sáng* $d\_{2}-d\_{1}=kλ=4.0,75=3μm$ **Chọn B**

1. Trong chân không, ánh sáng nhìn thấy có bước trong nằm trong khoảng từ 0,38 đến 0,76 Cho biết hằng số Plăng *h* =  tốc độ ánh sáng trong chân không *c* = 3.108m/s và  Các phôtôn của ánh sáng này có năng lượng nằm trong khoảng

**A.** từ 2,62 eV đến 3,27 eV.  **B.** từ 1,63 eV đến 3,27 eV.

**C.** từ 2,62 eV đến 3,11 eV.  **D.** từ 1,63 eV đến 3,11 eV.

**Hướng dẫn**

*Năng lượng của photon* $ε=\frac{hc}{λ}$

$ε\_{1}=\frac{hc}{0,38.10^{-6}}=5,23.10^{-19}J=3,27eV$

$ε\_{2}=\frac{hc}{0,76.10^{-6}}=2,62.10^{-19}J=1,63eV$

**Chọn B**

1. Xét một phản ứng hạt nhân:. Biết khối lượng của các hạt nhân: mH = 2,0135u; mHe = 3,0149u; mn = l,0087u; 1u = 931 MeV/c2. Năng lượng phản ứng trên toả ra là

**A.** 7,4990 MeV. **B.** 2,7390 MeV. **C.** 1,8820 MeV.  **D.** 3,1654 MeV

**Hướng dẫn**

*Năng lượng phản ứng trên toả ra là* $ΔE\_{0}=\left(2⋅m\_{H}-m\_{He}-m\_{n}\right).931=3,1654 MeV$

**Chọn D**

1. Khi có dòng điện 1 A chạy qua ống dây có 10 vòng thì từ thông riêng qua ống là 0,8 Wb. Hệ số tự cảm của ống dây là

**A.** 80 H.       **B.** 0,008 H.         **C.** 0,8 H.      **D.** 0,08 H.

**Hướng dẫn**

*Hệ số tự cảm của ống dây:* $L=\frac{ϕ}{I}=0.08H$**Chọn D**

1. Tại một nơi có hai con lắc đơn đang dao động với các biên độ nhỏ. Trong cùng một khoảng thời gian, người ta thấy con lắc thứ nhất thực hiện được 4 dao động toàn phần, con lắc thứ 2 thực hiện được 5 dao động toàn phần. Tổng chiều dài của hai con lắc là 164 cm. Chiều dài của mỗi con lắc lần lượt là:

 **A.**ℓ1= 100 m; ℓ2= 6,4 m. **B.**ℓ1= 64 cm; ℓ2= 100 cm.

 **C.**ℓ1= 1 m; ℓ2= 64 cm. **D.**ℓ1= 6,4 cm; ℓ2= 100 cm.

**Hướng dẫn**

$\left\{\begin{array}{c}4T\_{1}=5T\_{2}\\l\_{1}+l\_{2}=1,64\end{array}\right.$$⇒\left\{\begin{array}{c}4\sqrt{l\_{1}}=5\sqrt{l\_{2}}\\l\_{1}+l\_{2}=1,64\end{array}\right.⇒\left\{\begin{array}{c}16l\_{1}-25l\_{2}=0\\l\_{1}+l\_{2}=1,64\end{array}\right.\left\{\begin{array}{c}l\_{1}=1 m\\l\_{2}=0,64 m=64cm\end{array}\right.$ **Chọn C**

1. Một mũi nhọn S chạm nhẹ vào mặt nước dao động điều hòa với tần số ƒ = 40 Hz. Người ta thấy hai điểm A và B trên mặt nước cùng nằm trên phương truyền sóng cách nhau một khoảng d = 20 cm luôn dao động ngược pha nhau. Biết tốc độ truyền sóng nằm Trong khoáng từ 3 m/s đến 5 m/s. Tốc độ đó là

 **A.** v = 3,5 m/s. **B.** v = 4,2 m/s. **C.** v = 5 m/s. **D.** v = 3,2 m/s.

**Hướng dẫn**

*Hai điểm A và B trên mặt nước cùng nằm trên phương truyền sóng cách nhau một khoảng d = 20 cm luôn dao động ngược pha nhau* $d=20=\frac{λ}{2}+kλ$$⇒λ=\frac{40}{2k+1}cm$ *(k nguyên)*

$300<v<500$$⇒300<\frac{40}{2k+1}⋅40<500⇒1,1<k<2,16⇒k=2⇒v=320cm/s$

**Chọn D**

1. Cho một mạch điện RLC nối tiếp như hình vẽ. Biết R = 100$\sqrt{3}$Ω, cuộn cảm thuần. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp có biểu thức u = 200$\sqrt{2}$cos100πt V thì điện áp hai đầu đoạn mạch MN nhanh pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch AB một góc $\frac{2π}{3}$. Cường độ dòng điện i qua mạch có biểu thức nào sau đây?

 **A.**i = $\sqrt{2}$cos(100πt + $\frac{π}{6}$) A.  **B.**i = $\sqrt{2}$cos(100πt + $\frac{π}{3}$) A.

 **C.**i = $\sqrt{2}$cos(100πt - $\frac{π}{3}$) A. **D.**i = $\sqrt{2}$cos(100πt - $\frac{π}{6}$) A.

**Hướng dẫn**

N

*Sử dụng giản đồ vecto*

*Từ giản đồ vecto: UAM=*$U\_{R}=200⋅\sin(60^{0})=100\sqrt{3}V$

$I=\frac{U\_{R}}{R}=1A$$⇒I\_{0}=\sqrt{2}A$

200

$α=-^{π}/\_{6}=φ=φ\_{u}-φ\_{i}$

M

$$α$$

A

$φ\_{i}=φ\_{u}+\frac{π}{6}=$$π∕6$

*Biểu thức của dòng điện i=*$\sqrt{2}\cos(\left(100πt+^{π}/\_{6}\right)) A$

**Chọn A**

$$\frac{2π}{3}$$

B

1. Một học sinh quấn một máy biến áp với dự định số vòng dây của cuộn sơ cấp gấp hai ℓần số vòng dây của cuộn thứ cấp. Do sơ suất nên cuộn thứ cấp bị thiếu một số vòng dây. Muốn xác định số vòng dây thiếu để quấn tiếp thêm vào cuộn thứ cấp cho đủ, học sinh này đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, rồi dùng vôn kế xác định tỉ số điện áp ở cuộn thứ cấp để hở và cuộn sơ cấp. Lúc đầu tỉ số điện áp bằng 0,43. Sau khi quấn thêm vào cuộn thứ cấp 24 vòng dây thì tỉ số điện áp bằng 0,45. Bỏ qua mọi hao phí trong máy biến áp. Để được máy biến áp **đúng** như dự định, học sinh này phải tiếp tục quấn thêm vào cuộn thứ cấp

 **A.** 100 vòng dây. **B.** 84 vòng dây. **C.** 60 vòng dây. **D.** 40 vòng dây.

**Hướng dẫn**

*Gọi N1 là số vòng dây dự định của cuộn sơ cấp*

*N­2 là số vòng dây dự định của cuộn thứ cấp*

$⇒N\_{1}=2N\_{2}$

*Gọi số vòng dây bị cuốn thiếu là x*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *Thông số* | *Tỉ số* |
| *Ban đầu* | *N1, N2-x* | $\frac{N\_{2}-x}{N\_{1}}=0,43$ *(1)* |
| *Tiếp tục cuốn thêm 24 vòng* | *N1, N2-x+24* | $\frac{N\_{2}-x+24}{N\_{1}}=0,45$*(2)* |
| *Theo dự định* | *N1, N2* | $\frac{N\_{2}}{N\_{1}}=\frac{1}{2}$*(3)* |

*Từ (1) và (3)* $⇒x=0,14N\_{2}$

*Thay vào (2)* $⇒\left\{\begin{array}{c}N\_{2}=600\\x=84\\N\_{1}=1200\end{array}\right.⇒$*Tiếp tục cuốn thêm 60 vòng* **Chọn C**

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 0,6 mm. Khoảng vân trên màn quan sát đo được là 1 mm. Từ vị trí ban đầu, nếu tịnh tiến màn quan sát một đoạn 25 cm ra xa mặt phẳng chứa hai khe thì khoảng vân mới trên màn là 1,25 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm và màu sắc vân sáng quan sát được là

 **A.**0,5 μm, màu lam **B.**0,6 μm, màu cam **C.**600 nm, màu lục **D.**0,64 μm, màu đỏ

**Hướng dẫn**

*Gọi D là khoảng cách từ màn đến hai khe*

*Ban đầu:* $ⅈ=\frac{λD}{a}=1mm$ *(1)*

*Lúc sau:* $ⅈ^{'}=\frac{λ\left(D+0,25\right)}{a}=1,25mm$ *(2)*

*Lấy (1):(2)* $⇒\frac{D}{D+0,25}=\frac{1}{1,25} ⇒D=1m$

*Thay D vào (1)* $⇒λ=0,6μm$*, màu cam* **Chọn B**

1. Công thoát của các chất canxi, kali, bạc và đồng lần lượt là: 2,89 eV; 2,26eV; 4,78 eV và 4,14 eV. Để đồng thời gây ra hiện tượng quang điện với hai kim loại mà chỉ sử dụng một chùm bức xạ đơn sắc thì bước sóng λ của chùm bức xạ đó phải thoả màn điều kiện:

 **A.**λ < 0,26 μm. **B.**λ < 0,43 μm.

 C.0,43 μm < λ < 0,55 μm,. **D.**0,30 μm < λ < 0,43 μm.

**Hướng dẫn**

*Giới hạn quang điện:*

 $λ\_{o Ca}=\frac{hc}{A\_{Ca}}=4,298.10^{-7}m=0,43μm$

$λ\_{o K}=\frac{hc}{A\_{K}}=5,496.10^{-7}m=0,55μm$

$λ\_{o Ag}=\frac{hc}{A\_{Ag}}=2,599.10^{-7}m=0,26μm$

$λ\_{o Ag}=\frac{hc}{A\_{Cu}}=3,000.10^{-7}m=0,30μm$

*Điều kiện xảy ra hiện tượng quang điện* $λ\leq λ\_{0}$

*Để đồng thời gây ra hiệu ứng quang điện với hai kim loại 0,30 μm < λ < 0,43 μm*. **Chọn D**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 37.** Môt con lắc lò xo treo thẳng đứng, vật dao động có khối lượng m1, khi ở vị trí cân bằng lò xo dãn 10 cm. Đưa vật đến vị trí lò xo dãn 20 cm rồi gắn thêm vật m2 = 3m1 bằng một sợi dây có chiều dài b = 10 cm (xem hình vẽ), thả nhẹ cho hệ dao động điều hòa theo phương thẳng đứng trùng với trục của lò xo. Khi hệ đến vị trí thấp nhất thì dây nối bị đứt, chỉ còn m1 dao động điều hòa, vật m2 rơi tự do. Bỏ qua khối lượng của sợi dây, bỏ qua kích thước của hai vật và bỏ qua ma sát. Lấy g = 10 m/s2, lấy π2 = 10. Sau khi dây đứt lần đầu tiên m1 đến vị trí cao nhất thì m2 vẫn chưa chạm đất, lúc này khoảng cách giữa hai vật là**A.** 2,3 m. **B.** 0,8 m. **C.** 1,6 m. **D.** 3,1 m. |  |

**Hướng dẫn**

|  |  |
| --- | --- |
| *\* Khi treo mình m1 thì vị trí cân bằng Om (lò xo dãn 10 cm). Khi treo (m1 + m2) thì vị trí cân bằng là Oc (lò xo dãn 40 cm) nên OmOc = 30 cm. Vì lúc đầu, giữ vật để lò xo dãn 20 cm rồi thả nhẹ nên biên độ (so với Oc) là A = 20 cm.**\* Khi đến vị trí thấp nhất thì v = 0 và v = +A, sợi dây bị đứt thì vị trí cân bằng mới là Om cao hơn vị trí cân bằng cũ một đoạn OmOc = 30 cm nên biên độ mới A’ = A + OcOm = 50cm.**Ngay sau khi dây đứt (chọn mốc thời gian là lúc này):**\* Vật m2 rơi tự do với gia tốc hướng xuống dưới và có độ lớn bằng g;**\* Vật m1 dao động điều hòa xung quanh vị trí cân bằng mới Om với biên độ:* *Chu kỳ :*$T=2π\sqrt{\frac{m\_{1}}{k}}=2π\sqrt{\frac{m\_{1}g}{k.g}}$$$=2π\sqrt{Δl\_{01}⋅\frac{1}{g}}=2π\sqrt{\frac{0,1}{10}}=0,2π$$*Khi m1 lên đến vị trí cao nhất t = T/2 = 0,1π (S) thì m1 đi được quãng đường S1 = 2A’= 1m.*  |  |

*Còn vật m2 đi được quãng đường* $S\_{2}=\frac{1}{2}gt^{2}=\frac{1}{2}10⋅\left(0,1π\right)^{2}=0,5m$

*Khoảng cách hai vật: S1 + S2 + b = 1,6 m* => **Chọn C.**

**Câu 38.** Tại mặt nước, hai nguồn kết hợp được đặt ở A và B cách nhau 14 cm, dao động điều hòa cùng tần số, cùng pha, theo −Tương vuông góc với mặt nước.Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 1,2 cm. Điểm M nằm trên đoạn AB cách A một đoạn 6 cm. Ax, By là hai nửa đường thẳng trên mặt nước, cùng một phía so với AB và vuông góc với AB**.** Cho điểm C di chuyển trên Ax và điểm D di chuyển trên By sao cho MC luôn vuông góc với MD**.** Khi diện tích của tam giác MCD có giá trị nhỏ nhất thì số điểm dao động với biên độ cực đại có trên đoạn CD là

**A.** 12. **B.** 13. **C.** 15. **D.** 14.

**Hướng dẫn**

 **

*Ta có:* $\tan(α)=\frac{AC}{6}=\frac{8}{BD}⇒AC.BD=48$

*+ Lại có:* $s\_{MCD}=\frac{1}{2}\sqrt{6^{2}+AC^{2}}.\sqrt{8^{2}+\frac{48^{2}}{AC^{2}}}=\frac{1}{2}\sqrt{48^{2}+64⋅AC^{2}+\frac{288^{2}}{AC^{2}}+48^{2}}$

*+ Áp dụng BĐT CauMchy:* $64AC^{2}+\frac{288^{2}}{AC^{2}}\geq 2\sqrt{64.288^{2}}$*. Dấu bằng xảy ra* $AC^{4}=\frac{288^{2}}{64}⇒AC=6cm$

*+ Số cực đại trên CD là số giá trị k thỏa mãn:* $\frac{AC-BC}{λ}<k<\frac{AD-BD}{λ}$$⇒ -7,69<k<6,77$

$⇒$ *có 14 giá trị nguyên k thỏa mãn.* **Chọn D**

**Bài 39:**Ngày nay tỉ lệ 235U trong một mẫu quặng urani là 0,72% còn lại là 238U. Cho biết chu kì bán rã của 235U và 238U lần lượt là 7,04.108(năm) và 4,46.109 (năm). Hãy tính tỉ lệ 235U trong mẫu quặng urani nêu trên vào thời kì đầu khi hình thành trái đất cách đây 4,5 tỉ năm.

**Hướng dẫn**

*+ Gọi m01 và m02 là khối lượng ban đầu của 235U và 238U.*

*+ Khối lượng còn lại của 235U và 238U ở thời điểm hiện nay là:*

$\left\{\begin{matrix}m\_{1}=m\_{01}⋅2^{-^{t}/\_{T\_{1}}}\\m\_{2}=m\_{02}⋅2^{-t∕T\_{2}}\end{matrix}\right.$

$$⇒\frac{m\_{1}}{m\_{2}}=\frac{m\_{01}⋅2^{-^{t}/\_{T\_{1}}}}{m\_{02}⋅2^{-^{t}/\_{T\_{2}}}}=\frac{m\_{01}}{m\_{02}}⋅2^{-\frac{t}{T\_{1}}+\frac{t}{T\_{2}}}⇒\frac{m\_{01}}{m\_{02}}=\frac{m\_{1}}{m\_{2}}⋅\frac{1}{2^{-\frac{t}{T\_{1}}+\frac{t}{T\_{2}}}}=\frac{m\_{1}}{m\_{2}}⋅2^{\left(\frac{1}{T\_{1}}-\frac{1}{T\_{2}}\right)t}$$

*+ Theo bài cho:*

$$\frac{m\_{1}}{m\_{2}}=\frac{0,72\%}{100\%-0,7\%2}=\frac{0,72}{99,28}$$

$$⇒\frac{m\_{01}}{m\_{02}}=\frac{m\_{1}}{m\_{2}}⋅2^{\left(\frac{1}{T\_{1}}-\frac{1}{T\_{2}}\right)⋅t}=\frac{0,72}{99,28}⋅2^{\left(\frac{1}{T\_{1}}-\frac{1}{T\_{2}}\right)⋅t}=0,3⇒m\_{01}=0,3m\_{02}$$

 *+Tỉ lệ:* $\frac{m\_{01}}{m\_{01}+m\_{02}}⋅100\%=\frac{0,3m\_{02}}{0,3m\_{02}+m\_{0}}.100\%=23\%$

**Chọn A**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 40.** Cho đoạn mạch AB nối tiếp gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi được, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C.Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều  (V) (với ω không thay đổi). Cho L biến thiên, đồ thị biểu diễn hiệu điện thế hiệu dụng trên L phụ thuộc vào ZL như trong hình vẽ. Giá trị điện áp hiệu dụng trên L cực đại **gần giá trị nào nhất** sau đây?**A.** 280V. **B.** 360 V. **C.** 320V. **D.** 240 V |  |

**Hướng dẫn**

*Ta có* $U\_{L}=I⋅Z\_{L}=\frac{U⋅z\_{L}}{\sqrt{R^{2}+\left(z\_{L}-z\_{c}\right)^{2}}}⇒$$Z\_{L}^{2}⋅\left(1-\frac{u^{2}}{U\_{L}^{2}}\right)-2Z\_{c}Z\_{L}+\left(R^{2}+Z\_{C}^{2}\right)=0$

*\* Khi ZL tến đến  thì UL = U.*

*\* Khi UL=U thì*$ Z\_{L}=\frac{R^{2}+Z\_{c}^{2}}{2Z\_{c}}=50\left(Ω\right)⇒R^{2}+Z\_{c}^{2}=100Z\_{c}$

\* Khi UL=270V và ZL=120$Ω$ thì $120^{2}⋅\left(1-\frac{200^{2}}{270^{2}}\right)-2Z\_{c}⋅120+100Z\_{c}=0$

$$⇒Z\_{c}=\frac{3760}{81}≈46,42Ω⇒R=\sqrt{100.Z-Z\_{c}^{2}}=47,87Ω$$

\* Giá trị: $U\_{L\_{max}}=\frac{U.\sqrt{R^{2}+Z\_{c}^{2}}}{R}=u\sqrt{1+\left(\frac{Zc}{R}\right)^{2}}=273,23V$ **Chọn A**

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