|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT SẦM SƠN** | **KỲ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT LẦN 1 NĂM HỌC 2021-2022****Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN****Môn thi thành phần: VẬT LÍ** |

1. Con lắc đơn có chiều dài *l* dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là g. Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc được tính bằng công thức

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

**Lời giải**

**Chọn A**

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

1. Tia tử ngoại được phát ra rất mạnh từ nguồn nào sau đây?

**A.** Lò sưởi điện. **B.** Màn hình vô tuyến điện.

**C.** Hồ quang điện. **D.** Lò vi sóng.

**Lời giải**

**Chọn C**

1. Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là N1 và N2. Nếu máy biến áp này là máy hạ áp thì

**A.** > 1. **B.** = 1. **C.** . **D.** < 1.

**Lời giải**

Ta có công thức máy biến áp

**Chọn D**

1. Đặt điện áp xoay chiều có U0 không đổi và f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi f = f0 thì trong đoạn mạch có cộng hưởng điện. Giá trị của f0 là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

1. Suất điện động cảm ứng trong một khung dây phẳng có biểu thức e = E0cos(ωt + φ), khung dây gồm N vòng dây. Từ thông cực đại qua mỗi vòng dây của khung là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

1. Hai bóng đèn có các hiệu điện thế định mức lần lượt là U1 và U2. Nếu công suất định mức của hai bóng đó bằng nhau thì tỷ số hai điện trở R1/R2 là

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

**Lời giải**

Ta có

**Chọn C**

1. Chiếu xiên từ không khí vào nước một chùm sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm ba thành phần đơn sắc: đỏ, lam và tím. Gọi rđ, rℓ , rt lần lượt là góc khúc xạ ứng với tia màu đỏ, tia màu lam và tia màu tím. Hệ thức **đúng** là

**A.** rđ < rℓ < rt. **B.** rt < rđ < rℓ . **C.** rt < rℓ< rđ. **D.** rℓ = rt = rđ.

**Lời giải**

**Chọn C**

1. Chọn câu **đúng**: Dao động cưỡng bức có

**A.** năng lượng giảm dần.  **B.** biên độ không đổi theo thời gian.

**C.** tần số bằng tần số dao động riêng. **D.** tốc độ giảm dần.

**Lời giải**

**Chọn B**

1. Chùm tia sáng ló ra khỏi lăng kính trong máy quang phổ trước đến thấu kính của buồng tối là

**A.** một chùm tia hội tụ.  **B.** một chùm tia phân kỳ.

**C.** một chùm tia song song. **D.** nhiều chùm tia đơn sắc song song, khác phương.

**Lời giải**

**Chọn D**

1. Số đo của vôn kể và ampe kế xoay chiều chỉ giá trị

**A.** trung bình của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.

**B.** cực đại của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.

**C.** tức thời của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.

**D.** hiệu dụng của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.

**Lời giải**

+ Số chỉ của von kế và ampe kế xoay chiều cho biết giá trị hiệu dụng của hiệu điện thế và cường độ dòng điện xoay chiều.

**Chọn D**

1. Chọn đáp án **đúng**. Trong mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ thì điện trường giữa hai bản tụ điện và từ trường trong lòng ống dây

**A.** biến thiên điều hoà và đồng pha. **B.** biến thiên điều hoà và ngược pha.

**C.** không biến thiên điều hoà. **D.** biến thiên điều hoà và vuông pha.

**Lời giải**

**Chọn D**

1. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng khoảng cách từ hai khe đến màn D = 2 m, khoảng cách giữa hai khe a = 0,5 mm. Trong khoảng 2,8 cm người ta thấy có 15 vân sáng liên tiếp, hai đầu là vân sáng. Ánh sáng sử dụng có bước sóng là

**A.** 0,4 μm. **B.** 0,6 μm. **C.** 0,5 μm. **D.** 0,7 μm.

**Lời giải**

+ Khoảng 15 vân sáng liên tiếp ứng với 

 Bước sóng đã dùng .

**Chọn B**

1. Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi?

**A.** Tần số của sóng. **B.** Tốc độ truyền sóng. **C.** Biên độ của sóng. **D.** Bước sóng.

**Lời giải**

**Chọn A**

1. Để phân biệt âm thanh do các nhạc cụ khác nhau phát ra, người ta dựa vào

**A.** cường độ âm. **B.** tần số âm. **C.** âm sắc. **D.** mức cường độ âm.

**Lời giải**

**Chọn C**

1. Để đo cường độ dòng điện xoay chiều có giá trị hiệu dụng cỡ 50 mA thì vặn núm xoay của đồng hồ đa năng đến vị trí

**A.** ACA 20 m. **B.** ACA 200 m. **C.** DCA 20 m. **D.** DCA 200 m.

**Lời giải**

+ Để đo dòng điện xoay chiều cỡ 50 mA ta xoay núm vặn đến ACA 200 mA.

**Chọn B**

1. Hai điện tích q1, q2 đặt trong chân không cách nhau 4 cm thì lực hút giữa chúng là 10-5 N. Để lực hút giữa chúng là 2,5.10-6 N thì chúng phải đặt cách nhau

**A.** 2 cm. **B.** 1 cm. **C.** 16 cm. **D.** 8 cm.

**Lời giải**

**Chọn D**

1. Khi đặt nam châm lại gần máy thu hình đang hoạt động thì hình ảnh trên màn hình sẽ bị nhiễu loạn. Nguyên nhân chính là do chùm tia electron đang rọi vào màn hình bị ảnh hưởng bởi tác dụng của lực

**A.** Hấp dẫn. **B.** Lo-ren-xơ. **C.** Cu-lông. **D.** Đàn hồi.

**Lời giải**

**Chọn B**

1. Sóng điện từ khi truyền từ không khí vào nước thì

**A.** tốc độ truyền sóng giảm, bước sóng tăng. **B.** tốc độ truyền sóng tăng, bước sóng giảm.

**C.** tốc độ truyền sóng và bước sóng đều tăng. **D.** tốc độ truyền sóng và bước sóng đều giảm.

**Lời giải**

+ Sóng điện từ khi truyền qua các môi trường thì tần số không đổi, sóng truyền từ không khí vào bước sóng vận tốc truyền sóng giảm →bước sóng giảm

**Chọn D**

1. Một vật dao động điều hoà theo phương trình x = 6cos2πt (cm). Biên độ dao động của vật là

**A.** 12 cm. **B.** 3 cm. **C.** 6 cm. **D.** 6 m.

**Lời giải**

**Chọn C**

1. Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại trên một bản tụ điện là và cường độ dòng điện cực đại là . Thời gian ngắn nhất để điện tích trên một bản tụ giảm từ giá trị cực đại đến một nửa giá trị cực đại là:

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

**Lời giải**

+ Ta có  s.

Khoảng thời gian ngắn nhất để điện tích trên một bản tụ giảm từ cực đại đến một nửa giá trị cực đại là  μs.

**Chọn B**

1. Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện tử tự do, cường độ dòng điện trong mạch và hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện lệch pha nhau một góc bằng

**A.** . **B. **. **C.** π. **D.** 0.

**Lời giải**

**Chọn B**

1. Trên vành kính lúp có ghi X10, tiêu cự của kính là

**A.** f = 2,5cm. **B.** f = 10cm. **C.** f = 2,5m. **D.** f = 10cm.

**Lời giải**

G∞ = Đ/f suy ra f = Đ/G∞ = 25/10 = 2,5 cm

**Chọn A**

1. Một chất điểm dao động điều hoà trên quỹ đạo thẳng dài 8 cm. Quãng đường vật đi được trong một chu kì bằng

**A.** 8 cm. **B.** 16 cm. **C.** 4 cm. **D.** 32 cm.

**Lời giải**

**Chọn B**

1. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 40 g, lò xo nhẹ có độ cứng lò xo 5 N/m được kích thích dao động điều hòa. Chu kì dao động của con lắc là

**A.** 2,22 s. **B.** 0,14 s. **C.** 1,78 s.  **D.** 0,56 s.

**Lời giải**

**Chọn D**

1. Một con lắc đơn gồm quả cầu tích điện dương 100, khối lượng 100 g buộc vào một sợi dây mảnh cách điện dài 1,5 m. Con lắc được treo trong điện trường đều phương nằm ngang có E = 10 kV tại nơi có g = 10 m/s2. Chu kì dao động nhỏ của con lắc trong điện trường là

**A.** 2,433 s.  **B.** 1,99 s.  **C.** 2,046 s.  **D.** 1,51 s.

**Lời giải**

.

**Chọn C**

1. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ là A1 = 8 cm; A2 = 15 cm. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ **không thể** nhận giá trị nào sau đây?

**A.** 23 cm. **B.** 7 cm. **C.** 11 cm. **D.** 6 cm.

**Lời giải**

**Ta có **

**Chọn D**

1. Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản và một máy thu thanh đơn giản đều có bộ phận nào sau đây?

**A.** Micro. **B.** Mạch biến điệu. **C.** Anten. **D.** Mạch tách sóng.

**Lời giải**

+ Trong sơ đồ khối của máy thu và phát thanh đơn giản đều có anten.

**Chọn C**

1. Trong thí nghiệm giao thoa Y-âng với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa 2 khe là a, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là D, vị trí của vân sáng bậc 3 trên màn được xác định bởi công thức

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

**Lời giải**

Khoảng vân → Vị trí vân sáng bậc 3 trên màn là .

**Chọn B**

1. Đoạn mạch xoay chiều có điện áp và cường độ dòng điện chạy qua mạch là . Công suất tiêu thụ trên mạch là

**A.** 147 W. **B.** 73,5 W. **C.** 84,9 W**. D.** 103,9 W.

**Lời giải**



**Chọn B**

1. Một học sinh làm thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng để đo bước sóng ánh sáng. Khoảng cách hai khe sáng là 1,00 ± 0,05 (mm). Khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn đo được là 2,00 ± 0,01 (m); khoảng cách giữa 10 vân sáng liên tiếp đo được là 10,80 ± 0,14 (mm). Bước sóng bằng

**A.** 0,54 ± 0,03 (µm).  **B.** 0,54 ± 0,04 (µm). **C.** 0,60 ± 0,04 (µm). **D.** 0,60 ± 0,03 (µm).

**Lời giải**

Khoảng cách giữa 10 vân sáng liên tiếp bằng 9i;

Bước sóng:

Sai số:

=> Bước sóng bằng: 0,60 ± 0,04 µm

**Chọn C**

1. Một sợi dây dài l có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 4 bụng sóng. Sóng truyền trên dây có bước sóng là 20 cm. Giá trị của l là

**A.** 45 cm.B. 90 cm. **C.** 80 cm.D. 40 cm.

**Lời giải**

Ta có 

**Chọn D**

1. Đặt điện áp V (t có đơn vị là giây), vào hai đầu một tụ điện thì cường độ dòng điện cực đại qua tụ là *Io*. Cường độ dòng điện tức thời qua tụ điện bằng  tại thời điểm

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

**Lời giải**

Cường độ dòng điện qua tụ có biểu thức i = I0cos 100πt, ở thời điểm I =  thì 100πt =  → t = 1/300 s.

**Chọn A**

1. Một đoạn mạch điện gồm tụ điện có điện dung  mắc nối tiếp với điện trở , mắc đoạnmạch vào mạng điện xoay chiều có tần số f. Tần số f phải bằng bao nhiêu để i lệch pha  so với u ở hai đầu mạch?

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

**Lời giải**



**Chọn C**

1. Hai nguồn sóng kết hợp A, B trên mặt thoáng chất lỏng cách nhau 10 cm, dao động theo phương trình = 5cos40πt mm và  = 5cos(40πt + π) mm. Coi biên độ sóng không đổi, tốc độ sóng v = 40 cm/s. Số điểm có biên độ dao động bằng 5 mm trên đoạn AB là

**A.** 10. **B.** 11. **C.** 21. **D.** 20.

**Lời giải**

**+** Phương trình sóng tại M do nguồn A và B truyền đến lần lượt là:

 và 

+ Biên độ dao động tại M: 



và  Vậy có tất cả 20 giá trị của k thỏa mãn.

**Chọn D**

1. Đặt điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng U = 120 V vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch đo được là 1,2 A. Biết điện áp hai đầu đoạn mạch nhanh pha so với điện áp hai đầu mạch RC, điện áp hiệu dụng URC = 120 V. Giá trị điện trở thuần là

**A.** 40 Ω. **B.** 100 Ω. **C.** 200 Ω.  **D.** 50 Ω.

**Lời giải**

**Ta có giản đồ**

****

**Chọn D**

1. Trên mặt phẳng nằm ngang nhẵn, có một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 40 N/m và vật nhỏ m = 0,1 kg. Vật m được nối với vật M = 0,3 kg bằng sợi dây không giãn, mềm, nhẹ, đủ dài để chúng không va chạm nhau trong khoảng thời gian từ lúc thả M đến khi vật m dừng lại lần đầu Δt. Ban đầu kéo vật M để lò xo giãn 10 cm rồi thả nhẹ. Tốc độ trung bình của vật Mtrong khoảng thời gian Δt bằng

**A.** 81,3 cm/s. **B.** 63,7 cm/s. **C.** 47,7 cm/s. **D.** 75,8 cm/s.

**Lời giải**

Để đơn giản, ta có thể chia quá chuyển động của vật M thành hai giai đoạn:

**Giai đoạn 1:** Dao động điều hòa cùng vật m với biên độ A = 10 cm, với tần số góc của dao động



+ Tốc độ của vật m, M khi đi qua vị trí mà lò xo không biến dạng cm/s.

**Giai đoạn 2:** M chuyển động thẳng đều với vận tốc không đổi cm/s. Vật m dao động điều hòa quanh vị trí lò xo không biến dạng với tần số góc rad/s.

+ Khi đi qua vị trí lò xo không biến dạng, tốc độ của vật mbắt đầu giảm → dây bắt đầu chùng.

+ Vật m dừng lại lần đầu tiên kể từ khi thả hai vật ứng với khoảng thời gian:

s

→ Tốc độ trung bình của vật M: cm/s

**Chọn D**

1. Mạch điện xoay chiều AB gồm một hộp kín X được mắc nối tiếp với một cuộn dây thuần cảm L và một tụ điện C sao cho X nằm giữa cuộn dây và tụ điện, mạch điện được mắc vào một điện áp xoay chiều. Giá trị tức thời của điện áp hai đầu đoạn mạch chứa L và X là uLX. Giá trị tức thời của điện áp hai đầu đoạn mạch chứa X và C là uXC. Đồ thị biểu diễn uLX và uXC như hình vẽ bên. Biết ZL = 4ZC; đường biểu diễn uLX là đường nét liền. Điện áp cực đại ở hai đầu hộp kín X có giá trị **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 200 V **B.** 64 V

**C.** 90 V **D.** 100 V

**Lời giải**

Nhìn vào đồ thị, đường nét liền biểu diễn U0LX= 200V, ϕLX= 0 ; U0XC= 100V, ϕXC= –π/2

uLX = uL + uX; uXC = uX + uC.

Vì ZL = 4ZC nên UoL = 4UoC và uL và uC ngược pha nhau → uL + 4uC = 0

Do đó uLX + 4uXC = 5uX → uX = (uLX + 4uXC)

→

**Chọn C**

1. Trên mặt nước có hai nguồn sóng A, B cách nhau 20 cm dao động theo phương thẳng đứng với phương trình cm. Sóng truyền đi với vận tốc 20 cm/s. Gọi O là trung điểm AB, M là một điểm nằm trên đường trung trực AB (khác O) sao cho M dao động cùng pha với hai nguồn và gần nguồn nhất; N là một điểm nằm trên AB dao động với biên độ cực đại gần O nhất. Coi biên độ sóng không thay đổi trong quá trình truyền đi. Khoảng cách giữa 2 điểm M, N lớn nhất trong quá trình dao động **gần nhất** với giá trị nào sau đây

**A.** 6,8 cm. **B.** 8,3 cm. **C.** 10 cm. **D.** 9,1 cm.

**Lời giải**

Bước sóng là 

Phương trình sóng tại M 

M cùng pha với nguồn mà

Mà M gần O nhất nên

O và N là 2 điểm cực đại gần nhau trên đoạn thẳng nối 2 nguồn nên

Ta có phương trình dao động của hai chất điểm M và N là







Khoảng cách theo phương thẳng đứng giữa M và N là



Vậy khoảng cách lớn nhất giữa M và N trong quá trình dao động là; 

**Chọn D**

1. Điện năng được truyền từ nơi phát đến một khu dân cư bằng đường dây một pha với hiệu suất truyền tài là 95%. Coi hao phí điện năng chỉ do tỏa nhiệt trên đường dây và không vượt quá 30%. Nếu công suất sử dụng điện của khu dân cư này tăng thêm 20% và giữ nguyên điện áp ở nơi phát thì hiệu suất truyền tải điện năng trên chính đường dây khi đó **gần nhất** giá trị nào sau đây?

**A.** 93,8%.  **B.** 90,2%.  **C.** 92,8%.  **D.** 85,8%.

**Lời giải**

Gọi P0 là công suất tiêu thụ của khu dân cư

+ Khi H1 = 95%****

+ Khi  

Từ (1) và (2):****

**Chọn A**

**……………………….HẾT……………………….**