|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT HÀ TĨNH**  **ĐỀ SỐ 2**  *(Đề thi gồm 4 trang, 40 câu)* | **ĐỀ THI THAM KHẢO 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. Khi một nhạc cụ phát ra một âm cơ bản có tần số thì nhạc cụ đó đồng thời phát ra một loạt các họa âm có tần số , , ,... Họa âm thứ ba có tần số là

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

1. Trong hệ SI, đơn vị của hiệu điện thế là

A. oát (W).B. ampe (A). **C.** culông (C).D. vôn (V).

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe hẹp cách nhau một khoảng và cách màn quan sát một khoảng . Chiếu sáng các khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Trên màn, khoảng cách từ vị trí có vân tối đến vân trung tâm là

**A.** với **B.**  với .

**C.** với …**D.** với ..

1. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có , , mắc nối tiếp thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là , và . Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha hơn cường độ đòng điện trong mạch khi

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

1. Một con lắc đơn có vật nhỏ khối lượng đang đao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường . Khi vật qua vị trí có li độ góc thì thành phần của trọng lực tiếp tuyến với quỹ đạo của vật có giá trị là . Đại lượng là

A. lực ma sát.B. chu kì dao động. **C.** lực kéo về.D. biên độ dao động.

1. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có pha ban đầu là , và . Hai dao động ngược pha khi hiệu có giá trị bằng

**A.** với .**B.** với .

**C.** với . **D.** với ..

1. Trong y học, tia nào sau đây thường được sử dụng để tiệt trùng các dụng cụ phẫu thuật?

A. Tia α.B. Tia γ. **C.** Tia tử ngoại.D. Tia hồng ngoại.

1. Trong sự truyền sóng cơ, tốc độ lan truyền dao động trong môi trường được gọi là

A. bước sóng. B. biên độ của sóng. C. năng lượng sóng. D. tốc độ truyền sóng.

1. Số nuclôn có trong hạt nhân là

A. 2. B. 9. C. 6. D. 3.

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. . B. .C. . D. .

1. Tia laze được dùng

A. trong y học để chiếu điện, chụp điện.

B. để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay.

C. đềtìm khuyết tật bên trong các vật đúc bằng kim loại.

D. trong các đầu đọc đĩa CD, đo khoảng cách.

1. Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp nhỏ hơn số vòng dây của cuộn thứ cấp. Khi hoạt động ở chế độ có tải, máy biến áp này có tác dụng làm

A. giảm giá trị hiệu dụng của điện áp xoay chiều.

B. giảm tân số của dòng điện xoay chiều.

C. tăng giá trị hiệu dụng của điện áp xoay chiều.

D. tăng tần số của dòng điện xoay chiều.

1. Hiện tượng nào sau đây được ứng dụng đề mạ điện?

**A.** Hiện tượng nhiệt điện. **B.** Hiện tượng điện phân.

**C.** Hiện tượng siêu dẫn. **D.** Hiện tượng đoản mạch.

1. Dao động cưỡng bức có cơ năng

**A.** không đổi theo thời gian. **B.** giảm liên tục theo thời gian.

**C.** biến thiên điều hòa theo thời gian. **D.** tăng liên tục theo thời gian.

1. Bộ phận nào sau đây có trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản?

A. Ống chuẩn trực. B. Micrô. C. Buồng tối. D. Mạch chọn sóng.

1. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng và lò xo nhẹ có độ cứng đang dao động điều hòa. Khi vật qua vị trí có li độ thì gia tốc của vật là

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

1. Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây sai?

A. Với mỗi ánh sáng đơn sắc, các phôtôn đều mang năng lượng như nhau.

B. Trong chân không, phôtôn bay với tốc độ dọc theo các tia sáng.

C. Phôtôn tồn tại cả trong trạng thái chuyển động và trạng thái đứng yên.

D. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là phôtôn.

1. Gọi là khối lượng của prôtôn, là khối lượng của nơtron, là khối lượng của hạt nhân và là tốc độ của ánh sáng trong chân không. Đại lượng được gọi là

**A.** năng lượng liên kêt riêng của hạt nhân. **B.** khôi lượng nghỉ của hạt nhân.

**C.** độ hụt khôi của hạt nhân. **D.** năng lượng liên kêt của hạt nhân.

1. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Biết sóng truyền trên mặt nước với bước sóng . Ở mặt nước, *M* là điểm cực đại giao thoa cách hai nguồn những khoảng là và . Công thức nào sau đây đúng?

**A.** với k.**B.** với k.

**C.** với k.**D.** với k.

1. Khi nói về ánh sáng đơn sắc, phát biểu nào sau đây sai?

A. Ánh sáng Mặt Trời không phải là ánh sáng đơn sắc.

B. Trong chân không, mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng xác định.

C. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

D. Ánh sáng đơn sắc bị đổi màu khi truyền qua lăng kính.

1. Đặt điện ấp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần thì cảm kháng và tổng trở của đoạn mạch lần lượt là và . Hệ số công suất của đoạn mạch là . Công thức nào sau đây đúng?

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

1. Trong điện trường đều có cường độ , hai điểm *M* và *N* cùng nằm trên một đường sức và cách nhau một khoảng . Biết đường sức điện có chiều từ *A* đến *N*, hiệu điện thế giữa *M* và *N* là . Công thức nào sau đây đúng?

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

1. Description: Text, whiteboard

   Description automatically generated Một khung dây dẫn kín hình chữ nhật MNPQ đặt cố định trong từ trường đều. Hướng của từ trường vuông góc với mặt phẳng khung dây như hình bên. Trong khung dây có dòng điện chạy theo chiều MQPN. Lực từ tác dụng lên cạnh NP cùng hướng với

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

1. Một con lắc đơn gồm vật nhỏ khối lượng m = 200 g và sợi dây có chiều dài 1 m. Khi con lắc dao động điều hòa với biên độ góc 8o tại nơi có gia tốc trọng trường g = 10 m/s2 thì động năng cực đại của con lắc là

**A.** 0,05 J. **B.** . **C.** 0,02 J. **D.** 0,03 J.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 600 nm. Hai khe hẹp cách nhau một khoảng và cách màn quan sát một khoảng với . Trên màn, khoảng vân giao thoa là

A. 0,68 mm. B. 0,50 mm. C. 0,72 mm. D. 0,36 mm.

1. Cứ mỗi phản ứng nhiệt hạch tỏa ra năng lượng 19,8 MeV. Biết khối lượng của ; lần lượt là 1,0073 u; 3,0155 u. Lấy 1 u = 931,5 MeV/c2. Khối lượng của tạo thành là

A. 2,0025 MeV/c2. B. 4,0015 MeV/c2. C. 19,008 MeV/c2. D. 1,0024 MeV/c2.

1. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở 20 Ω mắc nối tiếp với tụ điện thì dung kháng của đoạn mạch là 20 Ω. Độ lệch pha của điện áp hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện trong mạch là

A. 0,785 rad. B. 0,283 rad. C. 0,663 rad. D. 0,337 rad.

1. Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Xem rằng không có sự tiêu hao năng lượng điện từ trong mạch. Khi năng lượng điện trường của mạch là 2,32 mJ thì năng lượng từ trường của mạch là 3,68 mJ. Khi năng lượng từ trường của mạch là 3,02 mJ thì năng lượng điện trường của mạch là

A. 6,70 mJ. B. 2,28 mJ. C. 6,00 mJ. D. 2,98 mJ.

1. Trong chân không, một tia tử ngoại và một tia hồng ngoại có bước sóng lần lượt là 320 nm và 800 nm. Tỉ số giữa năng lượng mỗi phôtôn của tia tử ngoại và năng lượng mỗi phôtôn của tia hồng ngoại là

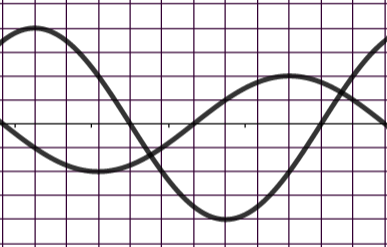
A. 4,8. B. 2,5. C. 4,1. D. 3,2.

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

A. 10 B. B. 80 dB. C. 4 B. D. 6 B.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe hẹp cách nhau 0,5 mm và cách màn quan sát 1,2 m. Chiếu sáng các khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Trên màn, M và *N* là hai vị trí của 2 vân sáng. Biết MN = 8,2 mm và khoảng cách giữa 2 vân tối xa nhau nhất trong khoảng MN là 6,4 mm. Giá trị của là

A. 685 nm.B. 750 nm. **C.** 550 nm.D. 660 nm.

1.  Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có *R*, *L,**C*mắc nối tiếp. Để xác định hệ số công suất của đoạn mạch này, một học sinh dùng dao động kí điện tử để hiển thị đồng thời đồ thị điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch chứa *R, L* và điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện *C* và cho kết quả như hình bên (các đường hình sin). Hệ số công suât của đoạn mạch này là

A. 0,50.B. 1,0. **C.** 0,71.D. 0,87.

**HD:** *uRL*sớm hơn *uC* do đó *U0RL = x, U0C = 2x, uRL*sớm pha 2π/3 *uC*. do đó

Vẽ giản đồ, dễ thấy cosϕ = 0,5 => chọn A

1. Mạch điện gồm cuộn dây không thuần cảm có độ tự cảm mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung  Khi đặt vào hai đầu cuộn dây một hiệu điện thế không đổi  V, cường độ dòng điện chạy qua cuộn dây là 0,4#A. Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp , tại thời điểm t1, điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây có giá trị 110 V, đến thời điểm  (s) thì điện áp hai mạch điện có giá trị  V. Giá trị của U0 bằng

A. 400 V.B. 220 V. **C.** 220 V.D. 400 V.

**HD**



Giản đồ véctơ ta thấy uAB vuông pha với ucd, U0 = U0cd

*(t1)*

*(t2)*

D1

M1

M2





O

x

α

U0cd

U0



=> 

=> U0 = V Chọn **C.**

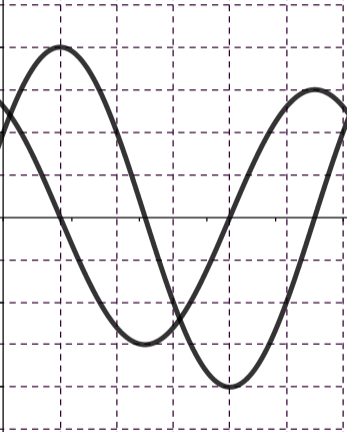
1. Sóng dừng hình thành trên một sợi dây đàn hồi với bước sóng cm, nguồn sóng có biên độ cm, khoảng cách lớn nhất giữa hai điểm trên dây nằm trên hai bụng sóng liên tiếp có giá trị **gần nhất** giá trị nào sau đây?

**A.** 20 cm. **B.** 40 cm. **C.** 5 cm. **D.** 30 cm.

HD: Hai điểm nằm trên bụng sóng gần nhau nhất cách nhau



1. Dao động của một vật có khối lượng 200 g là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương có li độ là và . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của và theo thời gian . Theo phương pháp giản đồ Fre-nen, dao động của vật được biểu diễn bởi một Véctơ quay. Biết tốc độ góc của Véctơ này là rad/s. Động năng của vật ở thời điểm = 0,4 s bằng



O

8

-8

*x*(cm)

*t*

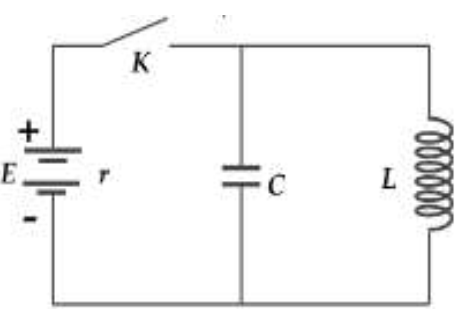
A. 20,2 mJ.B. 39,5 mJ. **C.** 26,4 mJ.D. 15,2 mJ.

**HD:** Hai dao động vuông pha, biên độ A = 10 cm; T = 0,6 => mỗi ô 0,1 s

Tại t = 0,4, x = x1 + x2 = -8 cm

Động năng: 

1. Để tạo ra dao động điện từ trong một mạch dao động LC lý tưởng, người ta ghép mạch dao động với nguồn điện có sơ đồ như hình bên. Biết *E = 6* V, *r = 1* Ω, *R = 5* Ω, cuộn thuần cảm có độ tự cảm , tụ điện có điện dung . Lượng điện tích lớn nhất dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong thời gian 1 μs là



R

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

**HD:**

; => t = T/3 => α = 2π/3



1. Trong một lần khảo sát di tích cổ, các nhà khoa học phát hiện một mẫu vật bằng gỗ có số phân rã 14C trong 1 giờ là 296. Biết rằng với mảnh gỗ cùng khối lượng của cây cùng loại khi mới chặt thì số phân rã 14C trong 1 giờ là 391, đồng vị 14C có chu kỳ bán rã 5730 năm. Tuổi của mẫu cổ vật là

A. 1506 năm.B. 5102 năm. **C.** 2301 năm.D. 3600 năm.

**HD:**



1. Có hai con lắc đơn giống nhau. Vật nhỏ của các con lắc có khối lượng 12,25 g. Tích điện cho con lắc thứ nhất, treo cả hai con lắc vào vùng điện trường đều có đường sức điện thẳng đứng, và cường độ điện trường có độ lớn V/m. Xét hai dao động điều hòa của con lắc, người ta thấy trong cùng một khoảng thời gian, con lắc thứ nhất thực hiện được 7 dao động thì con lắc thứ hai thực hiện được 5 dao động. Lấy  m/s2. Điện tích của con lắc thứ nhất là

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

HD: =C

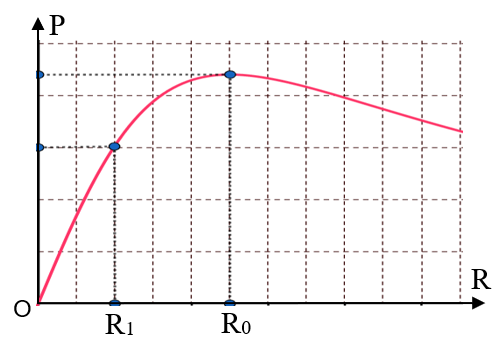
1. Ở mặt nước có hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm *A* và *B*, dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng . Gọi *C* và *D* là hai phần tử trên mặt nước sao cho *ABCD* là hình vuông và . Gọi *M* là một phần tử trên mặt nước bên trong hình vuông *ABCD* và nằm trên một cực đại giao thoa cùng pha với nguồn gần D nhất. Khoảng cách *MD* có giá trị **gần** với giá trị nào nhất?

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

HD: Điểm M thuộc cực đại cùng pha với nguồn gần D nhất nằm trên cực đại thứ 3 và cách A 7λ, cách B 10λ

α == =89,178o

MD = 

1.  Đặt vào hai đầu mạch điện R, L, C mắc nối tiếp (với ZL > ZC), một điện áp xoay chiều *u = U0cos(ωt + ϕ).* Công suất tiêu thụ trên mạch điện phụ thuộc vào điện trở *R* như hình bên. Khi *R = R0* thì công suất trên mạch điện đạt giá trị cực đại, khi *R = R1* độ lệch pha giữa điện áp hai đầu mạch và điện áp hai đầu tụ điện gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 2,71 rad.B. 1,57 rad. **C.** 2,05 rad.D. 1,31 rad.

**HD:**

Khi R = R0 =  công suất trong mạch đạt giá trị cực đại (chọn R0 = 1)

Khi R = R1 = ; => ϕ = 1,19 rad

Độ lệch pha điện áp hai đầu đoạn mạch và điện áp hai đầu tụ điện: α = 1,19 + π/2 = 2,76 rad

**---------------------- HẾT ----------------------**

**BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 2**

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

**GIẢI CHI TIẾT**