|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GDĐT LÂM ĐỒNG****ĐỀ THAM KHẢO SỐ 14***(Đề thi có 05 trang)* | **KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2017****Bài thi KHTN; Môn: VẬT LÍ***Thời gian làm bài 50 phút; không kể thời gian phát đề*  |

**Họ, tên thí sinh:**............................................................ **Số báo danh:**..................

**Câu 1:** Khi một vật dao động điều hòa thì

 **A.** thế năng và động năng vuông pha. **B.** li độ và vận tốc đồng pha.

 **C.** li độ và gia tốc ngược pha nhau. **D.** gia tốc và vận tốc ngược pha nhau.

**Câu 2:** Đồ thị vận tốc của một vật dao động điều hòa có dạng như hình vẽ. Lấy . Phương trình li độ dao động của vật nặng là

 **A.**x = 25cos() (cm, s).

 **B**.x = 25πcos() (cm, s).

 **C**.x = 5cos() (cm, s).

 **D**.x = 5cos() (cm, s).

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây ***sa***? Đối với dao động tắt dần thì

 **A**. cơ năng giảm dần theo thời gian.

 **B**. biên độ dao động giảm dần theo thời gian.

 **C**. tần số giảm dần theo thời gian.

 **D**. ma sát và lực cản càng lớn thì dao động tắt dần càng nhanh.

**Câu 4:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số f= 5Hz, có biên độ thành phần 5cm và 10cm. Biết tốc độ trung bình của dao động tổng hợp trong một chu kì là 100cm/s. Hai dao động thành phần đó

 **A**. lệch pha nhau π/2. **B**. cùng pha với nhau.

 **C**. ngược pha với nhau. **D**. vuông pha với nhau.

**Câu 5:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình: x = 4cos(t + π/3); (x đo bằng (cm) ; t đo bằng (s)); khối lượng quả lắc m= 100 g. Tại thời điểm vật đang chuyển động nhanh dần theo chiều âm và có độ lớn lực đàn hồi bằng 0,2 N thì vật có gia tốc

 **A**.– 2m/s2. **B**.4 m/s2. **C**.-4 m/s2. **D**.2m/s2.

**Câu 6:** Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng khối lượng 100g, tích điện q = 20 µC và lò xo có độ cứng 10 N/m. Khi vật đang qua vị trí cân bằng với vận tốc 20 cm/s theo chiều dương trên mặt bàn nhẵn cách điện thì xuất hiện tức thời một điện trường đều trong không gian xung quanh. Biết điện trường cùng chiều dương của trục tọa độ và có cường độ E= 104V/m. Năng lượng dao động của con lắc sau khi xuất hiện điện trường

 **A**. 6.10-3(J). **B**. 8.10-3(J). **C**. 4.10-3(J). **D**. 2.10-3(J).

**Câu 7:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình . Tính từ thời điểm t=0 đến thời điểm  tỉ số giữa ba quãng đường liên tiếp mà chất điểm đi được trong cùng một khoảng thời gian là

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

**Câu 8:** Trong các nhạc cụ, hộp đàn có tác dụng

 **A**. làm tăng độ cao và độ to của âm.

 **B**. giữ cho âm phát ra có tần số ổn định.

 **C**.vừa khuếch đại âm, vừa tạo ra âm sắc riêng của âm do đàn phát ra.

 **D**. tránh được tạp âm và tiếng ồn làm cho tiếng đàn trong trẻo.

**Câu 9:** Khi nói về sóng cơ học phát biểu nào sau đây là ***sai***?

 **A**. Sóng cơ học lan truyền trên mặt nước là sóng ngang.

 **B**. Sóng cơ học truyền được trong tất cả các môi trường rắn, lỏng, khí và chân không.

 **C**. Sóng cơ là sự lan truyền dao động cơ trong môi trường vật chất.

 **D**. Sóng âm truyền trong không khí là sóng dọc.

**Câu 10:** Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường mô tả bởi phương trình: u(x,t) = 0,05cos(2πt-0,01πx), trong đó u và x đo bằng mét và t đo bằng giây. Tại một thời điểm đã cho độ lệch pha của hai phần tử nằm trên cùng phương truyền sóng cách nhau 25m là

 **A**.5π/2 rad. **B**. 5/2 rad. **C**. 1/4 rad. **D**. π/4 rad.

**Câu 11:** Trong thí nghiệm hiện tượng sóng dừng, khi lực căng dây không đổi, chiều dài sợi dây có thể thay đổi được. Ban đầu đặt máy phát tần số ở giá trị 50Hz, người ta điều chỉnh chiều dài sợi dây là 0,6m thì quan sát thấy hiện tượng sóng dừng ứng với 2 bó sóng. Muốn quan sát được 3 bó sóng thì cần điều chỉnh chiều dài sợi dây

 **A**. tăng chiều dài thêm 30cm. **B**. giảm chiều dài đi 30cm.

 **C**. tăng chiều dài thêm 45cm. **D**. giảm chiều dài đi 45cm.

**Câu 12:** Một máy bay bay ở độ cao h1= 125 mét, gây ra ở mặt đất ngay phía dưới một tiếng ồn có mức cường độ âm L1=120 dB. Muốn giảm tiếng ồn tới mức chịu được L2 = 100 dB thì máy bay phải bay ở độ cao

 **A**. 250 m. **B.**1250 m. **C.** 2500 m. **D.** 1000 m.

**Câu 13:** Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp AB cùng pha cách nhau một đoạn 12cm đang dao động vuông góc với mặt nước tạo ra sóng với bước sóng 1,6cm. Gọi C là một điểm trên mặt nước cách đều hai nguồn và cách trung điểm O của đoạn AB một khoản 8cm. Số điểm dao động cùng pha với nguồn trên đoạn CO là

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

**Câu 14:** Khi mắc một tụ điện vào mạng điện xoay chiều, nó có khả năng

**A**. làm cho dòng xoay chiều đi qua một cách dễ dàng.

**B**. cản trở dòng điện xoay chiều.

**C**. ngăn hoàn toàn dòng điện xoay chiều.

**D**. cho dòng điện xoay chiều đi qua, đồng thời có tác dụng cản trở dòng điện xoay chiều

**Câu 15:** Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R = 100Ω và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết biểu thức hiệu điện thế giữa 2 đầu đoạn mạch u = 100 cos 100πt V và cường độ hiệu dụng trong mạch I= 0,5 A. Tổng trở của đoạn mạch và điện dung của tụ điện là

**A**. Z=100Ω ; C= =. **B**. Z=200Ω ; C= =.

**C**. Z=50Ω ; C= =. **D**. Z=100Ω ; C= =.

**Câu 16:** Mạch xoay chiều RLC nối tiếp.Để có cộng hưởng điện cần

**A**. thay đổi f để UCmax. **B**. thay đổi L để ULmax.

**C**. thay đổi C để URmax. **D**. thay đổi R để UCmax.

**Câu 17:** Cho mạch điện gồm RLC nối tiếp. Điện áp hai đầu mạch u= 120cos(100t) (V). Điện trở R = 50, L là cuộn dây thuần cảm có L = , điện dung C =  . Biểu thức cường độ dòng điện và công suất tiêu thụ của mạch điện trên là

**A. **A ; P= 124,7W. **B**. ****A ; P= 124,7W.

**C. **A ; P= 247W. **D**. ****A ; P= 247W.

**Câu 18:** Cho mạch điện như hình vẽ: ; f=50(Hz), ;; Điện trở vôn kế lớn vô cùng. Điều chỉnhC để số chỉ vôn kế đạt giá trị lớn nhất. Tìm  và số chỉ vôn kế lúc này?

V

R,L

C

A

B

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

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

**Câu 19:** Trong ba hộp đen X, Y, Z có ba linh kiện khác loại nhau là điện trở thuần, cuộn cảm thuần hoặc tụ điện. Biết khi đặt vào hai đầu đoạn mạch MN điện áp uMN = 100cos100πt (V) thì cường độ dòng điện chạy trong mạch là i = cos(100πt) (A) và điện áp giữa hai đầu các đoạn mạch AB và AN là uAB = 100cos100πt (V) và uAN = 200cos(100πt - ) (V). Các phần tử trong hộp đen là

**A**. X chứa cuộn cảm thuần (ZL = 100Ω); Y chứa điện trở thuần (R = 100Ω); Z chứa tụ điện (ZC = 100Ω).

**B**. X chứa điện trở thuần (R = 100Ω); Y chứa cuộn cảm thuần (ZL = 100Ω); Z chứa tụ điện (ZC = 100Ω).

**C**. X chứa tụ điện (ZC = 100Ω) ;Y chứa điện trở thuần (R = 100Ω); Z chứa cuộn cảm thuần (ZL = 100Ω).

**D**. X chứa cuộn cảm thuần (ZL = 100Ω); Y chứa tụ điện (ZC = 100Ω); Z chứa điện trở thuần (R = 100Ω).

**Câu 20:** 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**. 40 vòng dây. **B**. 84 vòng dây. **C**. 100 vòng dây. **D**. 60 vòng dây.

**Câu 21:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có điện trở không đáng kể, được mắc với mạch ngoài là một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C. Khi tốc độ quay của rôto là n1 và n2 thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có cùng giá trị. Khi tốc độ quay là n0 thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt cực đại. Mối liên hệ giữa n1, n­2 và n0 là

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

**Câu 22:** Phát biểu nào sau đây là đúng?

 **A**. Quang trở là một linh kiện bán dẫn hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện trong.

 **B**. Điện trở của quang trở tăng nhanh khi quang trở được chiếu sáng.

 **C**. Điện trở của quang trở không đổi khi quang trở được chiếu sáng bằng ánh sáng có bước sóng ngắn.

 **D**. Quang trở là một linh kiện bán dẫn hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.

**Câu 23:** Biểu thức của điện tích trong mạch dao động LC lý tưởng là

q = 2.10-7cos(2.104t) C, khi q = 10-7 C thì dòng điện trong mạch là

 **A**. 2 mA. **B**. 2mA. **C**.mA. **D**. 3mA.

**Câu 24:** Một mạch dao động để bắt tín hiệu của một máy thu vô tuyến gồm một cuộn cảm có hệ số tự cảm L = 2F và một tụ điện. Để máy thu bắt được sóng vô tuyến có bước sóng = 16m thì tụ điện phải có điện dung bằng

 **A**.17,5pF. **B**.320pF. **C**.36pF. **D**.160pF.

**Câu 25:** Khi một chùm sáng đi từ môi trường này sang một môi trường khác, đại lượng không bao giờ thay đổi là

**A**. chiều của nó. **B**. vận tốc. **C**. bước sóng. **D**. tần số.

**Câu 26:** Máy quang phổ là dụng cụ dùng để

 **A**. phân tích một chùm sáng phức tạp thành những thành phần đơn sắc.

 **B**. đo bước sóng các vạch phổ.

 **C**. tiến hành các phép phân tích quang phổ.

 **D**.quan sát và chụp quang phổ của các vật.

**Câu 27:** Trong các loại tia: X, hồng ngoại, tự ngoại, đơn sắc màu lục; tia có tần số nhỏ nhất là

 **A**. tia tử ngoại. **B**. tia hồng ngoại.

 **C**. tia đơn sắc màu lục. **D**. tia X.

**Câu 28:** Nhận xét nào về phản ứng phân hạch và phản ứng nhiệt hạch là **không** đúng?

 **A**. Bom khinh khí được thực hiện bởi phản ứng phân hạch.

 **B**. Con người chỉ thực hiện được phản ứng nhiệt hạch dưới dạng không kiểm soát được.

 **C**. Phản ứng nhiệt hạch chỉ xảy ra ở nhiệt độ rất cao.

 **D**. Sự phân hạch là hiện tượng một hạt nhân nặng hấp thụ một nơtron rồi vỡ thành hai hạt nhân trung bình cùng với 2 hoặc 3 nơtron.

**Câu 29:** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, hai khe hẹp cách nhau 1mm, mặt phẳng chứa hai khe cách màn quan sát 1,5m. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là 3,6mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm này bằng

 **A**. 0,4μm. **B**. 0,6μm. **C**. 0,48μm. **D**. 0,76μm.

**Câu 30:** Trong một thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng trắng (380 nm ≤ λ ≤ 760 nm). Quan sát điểm M trên màn ảnh, cách vân sáng trung tâm 3,3mm. Tại M, bức xạ cho vân tối có bước sóng dài nhất bằng

 **A**. 750 nm. **B**. 648 nm. **C**. 690 nm. **D**. 733 nm.

**Câu 31:** Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc, có bước sóng lần lượt là 600nm và 420nm. Hỏi trên màn quan sát, giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm, có bao nhiêu vân sáng khác màu vân sáng trung tâm

 **A**. 14. **B**. 15. **C**. 16. **D**. 17.

**Câu 32:** Theo truyết phôtôn của Anh-xtanh, thì năng lượng

**A.** của mọi phôtôn đều bằng nhau.

**B.** của một phôtôn bằng một lượng tử năng lượng.

**C.** giảm dần, khi phôtôn càng rời xa nguồn.

**D.** của phôtôn không phụ thuộc vào bướcsóng.

**Câu 33:** Chọn câu **sai** khi nói về một chùm tia laze?

**A**. Mỗi tia laze có nhiều màu sắc sặc sỡ.

**B**. Mỗi tia laze là một chùm sáng kết hợp.

**C**. Mỗi tia laze có tính định hướng cao.

**D**. Mỗi tia laze có tính đơn sắc cao.

**Câu 34:** Giới hạn quang điện của đồng là λ0 = 0,30μm. Muốn bứt một electron ra khỏi bề mặt tấm đồng cần tốn một năng lượng tối thiểu là bao nhiêu?

**A**. 1,16eV. **B**. 2,21eV. **C**. 4,14eV. **D**. 3,62eV.

**Câu 35:** Kích thích cho các nguyên tử Hidro chuyển từ trạng thái cơ bản lên trạng thái kích thích sao cho bán kính quỹ đạo dừng tăng 25 lần. Trong quang phổ phát xạ của Hidro sau đó, tỉ số giữa bước sóng dài nhất và bước sóng ngắn nhất bằng

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

**Câu 36:** Hai hạt nhân  và  có cùng

 **A**. số nơtron. **B**. số nuclôn. **C**. điện tích. **D**. số prôtôn.

**Câu 37:** Hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì có

 **A**. năng lượng liên kết càng nhỏ.

**B**. năng lượng liên kết càng lớn.

 **C**. năng lượng liên kết riêng càng lớn.

**D**. năng lượng liên kết riêng càng nhỏ.

**Câu 38:** Khi nói về tia  phát biểu nào sau đây **sai**?

 **A**. Tia  không phải là sóng điện từ.

**B**. Tia  không mang điện.

 **C**. Tia  có khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia X.

**D**. Tia  có tần số lớn hơn tần số của tia X.

**Câu 39:**Trong phản ứng hạt nhân: , hạt X là

 **A**. êlectron. **B**. pôzitron. **C**. prôtôn. **D**. hạt α.

**Câu 40:** Ban đầu có một mẫu  nguyên chất. Hạt nhân này phân rã, phóng xạ ra hạt α và chuyển thành hạt nhân X với chu kỳ bán rã là 138 ngày. Ở thời điểm khảo sát tỉ lệ khối lượng X và Po trong mẫu là 103:15. Tuổi của mẫu chất là

 **A**. 276 ngày. **B**. 552 ngày. **C**. 138 ngày. **D**. 414 ngày.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ĐỀ THAM KHẢO SỐ 14**

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

**Chương :DAO ĐỘNG CƠ**

**Câu 1:** Khi một vật dao động điều hòa thì

 A.thế năng và động năng vuông pha. B.li độ và vận tốc đồng pha.

 C.li độ và gia tốc ngược pha nhau. D.gia tốc và vận tốc ngược pha nhau.

**Câu 2:**Đồ thị vận tốc của một vật dao động điều hòa có dạng như hình vẽ. Lấy . Phương trình li độ dao động của vật nặng là:

A.x = 25cos() (cm, s).

 B.x = 25πcos() (cm, s).

C.x = 5cos() (cm, s).

 D.x = 5cos() (cm, s).

**Câu 3:**Phát biểu nào sau đây ***sai.*** Đối với dao động tắt dần thì

 A.cơ năng giảm dần theo thời gian.

 B.biên độ dao động giảm dần theo thời gian.

 C.tần số giảm dần theo thời gian.

 D.ma sát và lực cản càng lớn thì dao động tắt dần càng nhanh

**Câu 4:**Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số f= 5Hz, có biên độ thành phần 5cm và 10cm. Biết tốc độ trung bình của dao động tổng hợp trong một chu kì là 100cm/s. Hai dao động thành phần đó

A.lệch pha nhauπ. B.cùng pha với nhau.

C.Ngược pha với nhau D.vuông pha với nhau.

**Hướng dẫn giải:**

 Vtb= 4Af A= 5cm. A1= 10cm; A2= 5cm A= A1 - A2

 Hai dao động ngược pha.Chọn C.

**Câu 5:**Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình: x = 4cos(t + π/3); (x đo bằng (cm) ; t đo bằng (s)); khối lượng quả lắc m= 100 g. Tại thời điểm vật đang chuyển động nhanh dần theo chiều âm và có độ lớn lực đàn hồi bằng 0,2 N thì vật có gia tốc

A.– 2m/s2 B.4 m/s2. C.-4 m/s2. D.2m/s2.

**Hướng dẫn giải:**

 = m= 2m/s2

 Vật chuyển động nhanh dần có v< 0 a< 0 a= -2m/s2 Chọn A.

**Câu 6:**Một con lắc lò xo nằm ngang gồm vật nặng khối lượng 100g, tích điện q = 20 µC và lò xo có độ cứng 10 N/m. Khi vật đang qua vị trí cân bằng với vận tốc 20 cm/s theo chiều dương trên mặt bàn nhẵn cách điện thì xuất hiện tức thời một điện trường đều trong không gian xung quanh. Biết điện trường cùng chiều dương của trục tọa độ và có cường độ E= 104V/m. Tính năng lượng dao động của con lắc sau khi xuất hiện điện trường.

A.6.10-3(J). B.8.10-3(J). C.4.10-3(J). D.2.10-3(J)

**Hướng dẫn giải:**

 Tần số góc của dao động riêng của con lắc lò xo rad/s

 Vị trí cân bằng mới của con lắc trong điện trường song song với phương ngang của con lắc cách vị trí cân bằng cũ đoạn x=

 Biên độ dao động mới của con lắc trong điện trường: A=4cm

 Cơ năng W= Chọn B.

Câu 7:Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình . Tính từ thời điểm t=0 đến thời điểm  tỷ số giữa ba quãng đường liên tiếp mà chất điểm đi được trong cùng một khoảng thời gian là :

A. B.  C. D.

**Hướng dẫn giải:**

. Sau khoảng thời gian  Vật đi từ VTCB ra biên dương. Gọi S=S1+S2+S3=A là tổng quãng đường mà vật đi được trong thời gian đó. Lưu ý trong các khoảng thời gian bằng nhau trên vòng tròn vật quét được các cung như nhau nên ta chia một phần tư vòng tròn thứ nhất làm ba phần bằng nhau, mỗi phần quét góc 30 0 (HV)

Quãng đường S1 là vật đi từ O đến 















Quãng đường S2 là vật đi từ 

Quãng đường S3 là vật đi từ 

 Vậy tỷ số ba quãng đường liên tiếp là : 

Dể ra đúng đáp số ta lấy 3số đó nhân với ( thì (\*) trở thành :

. Đáp án B

**Chương : SÓNG CƠ**

**Câu 8:**Trong các nhạc cụ, hộp đàn có tác dụng

 A.làm tăng độ cao và độ to của âm.

 B. giữ cho âm phát ra có tần số ổn định.

 C.vừa khuếch đại âm, vừa tạo ra âm sắc riêng của âm do đàn phát ra.

 D.tránh được tạp âm và tiếng ồn làm cho tiếng đàn trong trẻo.

**Câu 9:**Khi nói về sóng cơ học phát biểu nào sau đây là ***sai***?

 A.Sóng cơ học lan truyền trên mặt nước là sóng ngang.

 B.Sóng cơ học truyền được trong tất cả các môi trường rắn, lỏng, khí và chân không.

 C.Sóng cơ là sự lan truyền dao động cơ trong môi trường vật chất.

 D. Sóng âm truyền trong không khí là sóng dọc.

**Câu 10:**Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường mô tả bởi phương trình: u(x,t) = 0,05cos(2πt-0,01πx), trong đó u và x đo bằng mét và t đo bằng giây. Tại một thời điểm đã cho độ lệch pha của hai phần tử nằm trên cùng phương truyền sóng cách nhau 25m là

 A.5π/2 rad B. 5/2 rad C. 1/4 rad D.π/4 rad

**Hướng dẫn giải:**

+ Từ phương trình u(x,t) = 0,05cos(2πt-0,01πx) → λ = 200m

+ Độ lệch pha=

**Câu 11:**Trong thí nghiệm hiện tượng sóng dừng, khi lực căng dây không đổi, chiều dài sợi dây có thể thay đổi được. Ban đầu đặt máy phát tần số ở giá trị 50Hz, người ta điều chỉnh chiều dài sợi dây là 0,6m thì quan sát thấy hiện tượng sóng dừng ứng với 2 bó sóng. Muốn quan sát được 3 bó sóng thì cần điều chỉnh chiều dài sợi dây bao nhiêu?

 A.Tăng chiều dài thêm 30cm B.Giảm chiều dài đi 30cm

 C.Tăng chiều dài thêm 45cm D.Giảm chiều dài đi 45cm

**Hướng dẫn giải:**

+ Lực căng dây không đổi: tốc độ truyền sóng v không đổi

+ Điều kiện  với *k* = số bó sóng

+ . Vậy tăng chiều dài thêm 0,9 - 0,6 = 0,3m = 30cm

**Câu 12:**Một máy bay bay ở độ cao h1= 125 mét, gây ra ở mặt đất ngay phía dưới một tiếng ồn có mức cường độ âm L1=120 dB. Muốn giảm tiếng ồn tới mức chịu được L2 = 100 dB thì máy bay phải bay ở độ cao:

 A. 250 m. B.1250 m. C. 2500 m. D. 1000 m.

**Hướng dẫn giải:**





**Câu 13:**Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp AB cùng pha cách nhau một đoạn 12cm đang dao động vuông góc với mặt nước tạo ra sóng với bước sóng 1,6cm. Gọi C là một điểm trên mặt nước cách đều hai nguồn và cách trung điểm O của đoạn AB một khoản 8cm. Số điểm dao động cùng pha với nguồn trên đoạn CO là:

1. 4 B. 2 C. 5 D. 3

**Hướng dẫn giải:**

+ Do hai nguồn dao động cùng pha nên để đơn giản ta cho pha ban đầu của chúng bằng 0.

+ Độ lệch pha giữa hai điểm trên phương truyền sóng: .

+ Xét điểm M trên đường trung trực của AB cách A một đoạn d1 và cách B một đoạn d2. Suy ra d1=d2.

+ Mặt khác điểm M dao động cùng pha với nguồn nên.

C

A

B

O

M

d1

+ Mà :

 (Do  và )



=> Trên đoạn CO có **3 điểm** dao dộng cùng pha với nguồn.

**Chương : DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU**

**Câu 14:** Khi mắc một tụ điện vào mạng điện xoay chiều, nó có khả năng gì ?

A. Cho dòng xoay chiều đi qua một cách dễ dàng.

B. Cản trở dòng điện xoay chiều.

C. Ngăn hoàn toàn dòng điện xoay chiều.

D. Cho dòng điện xoay chiều đi qua, đồng thời có tác dụng cản trở dòng điện xoay chiều

**Câu 15:**Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R = 100Ω và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết biểu thức hiệu điện thế giữa 2 đầu đoạn mạch u = 100 cos 100πt V và cường độ hiệu dụng trong mạch I= 0,5 A. Tính tổng trở của đoạn mạch và điện dung của tụ điện?

A. Z=100Ω ; C= = B. Z=200Ω ; C= =

C. Z=50Ω ; C= = D. Z=100Ω ; C= =

**Hướng dẫn giải:**

ĐL ôm Z= U/I =100Ω ;dùng công thức Z = 

Suy ra ZC= ;C= = => **Chọn A.**

**Câu 16:** Mạch xoay chiều RLC nối tiếp. Trường hợp nào sau đây có cộng hưởng điện:

A. Thay đổi f để UCmax. B. Thay đổi L để ULmax.

C. Thay đổi C để URmax. D. Thay đổi R để UCmax.

**Câu 17:**Cho mạch điện gồm RLC nối tiếp.Điện áp hai đầu mạch u= 120cos100t (V). Điện trở R = 50, L là cuộn dây thuần cảm có L = , điện dung C = , viết biểu thức cường độ dòng điện và tính công suất tiêu thụ của mạch điện trên.

**A.**A ; P= 124,7W B.****A ; P= 124,7W

**C.**A ; P= 247W D.****A ; P= 247W

**Hướng dẫn giải:**

Cảm kháng :  Dung kháng :  = 50 

Tổng trở : Z =  ; I0 =  = A

 Độ lệch pha : 

 Pha ban đầu của HĐT :  -

 => Biểu thức CĐDĐ :i =** A**

V

R,L

C

A

B

 Công suất tiêu thụ của mạch điện : P = I2.R = 1.22.50124,7 W

**Câu 18:**Cho mạch điện như hình vẽ: ; f=50(Hz), ;; Điện trở vôn kế lớn vô cùng. Điều chỉnhC để số chỉ vôn kế đạt giá trị lớn nhất. Tìm  và số chỉ vôn kế lúc này?

 A. B. 

C.  D. 

**Hướng dẫn giải:**

 Tính 

Ta có: .

=>

=> Đặt :  Hay

Hàm số bậc 2 có ymin Khi :  Thay 

=>.

=> =>



**Câu 19 :** Trong ba hộp đen X, Y, Z có ba linh kiện khác loại nhau là điện trở thuần, cuộn cảm thuần hoặc tụ điện. Biết khi đặt vào hai đầu đoạn mạch MN điện áp uMN = 100cos100πt (V) thì cường độ dòng điện chạy trong mạch là i = cos100πt (A) và điện áp giữa hai đầu các đoạn mạch AB và AN là uAB = 100cos100πt (V) và uAN = 200cos(100πt - ) (V). Xác định loại linh kiện của từng hộp đen và trở kháng của chúng.

1. X chứa cuộn cảm thuần (ZL = 100Ω); Y chứa điện trở thuần (R = 100Ω); Z chứa tụ điện (ZC = 100Ω).
2. X chứa điện trở thuần (R = 100Ω); Y chứa cuộn cảm thuần (ZL = 100Ω); Z chứa tụ điện (ZC = 100Ω).
3. X chứa tụ điện (ZC = 100Ω) ;Y chứa điện trở thuần (R = 100Ω); Z chứa cuộn cảm thuần (ZL = 100Ω).
4. X chứa cuộn cảm thuần (ZL = 100Ω); Y chứa tụ điện (ZC = 100Ω); Z chứa điện trở thuần (R = 100Ω).

**Hướng dẫn giải:**

 Vì uAB cùng pha với i nên hộp đen Y chứa điện trở thuần R và R =  = 100 Ω.

Vì uAN trể pha  so với i nên đoạn mạch AN chứa R và C tức là hộp đen Z chứa tụ điện

và ZAN =  = 100Ω⇨ ZC = 100 Ω.

Vì u và i cùng pha nên đoạn mạch có cộng hưởng điện, do đó X là cuộn cảm thuần và ZL = ZC = 100 Ω.

**Câu 20:**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**. 40 vòng dây. **B**. 84 vòng dây. **C**. 100 vòng dây. **D**. 60 vòng dây.

**Hướng dẫn giải:**

  = 0,43;  = 0,45 ⇨ = ⇨ N2 = 516;

 N1 =  = 1200;  = 0,5 ⇨ n = 0,5N1 – N2 – 24 = 60. => Đáp án D.

**Câu 21:**Một máy phát điện xoay chiều một pha có điện trở không đáng kể, được mắc với mạch ngoài là một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C. Khi tốc độ quay của rôto là n1 và n2 thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có cùng giá trị. Khi tốc độ quay là n0 thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt cực đại. Mối liên hệ giữa n1, n­2 và n0 là

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

**Hướng dẫn giải:**

Suất điện động cực đại  ( do  )

 \*

. Xét  Biến đổi: .

Đặt 

. Từ \* và \*\* 

**Chương : SÓNG ĐIỆN TỪ**

**Câu 22:**Phát biểu nào sau đây là đúng?

 A.Quang trở là một linh kiện bán dẫn hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện trong.

B.Điện trở của quang trở tăng nhanh khi quang trở được chiếu sáng.

C.Điện trở của quang trở không đổi khi quang trở được chiếu sáng bằng ánh sáng có bước sóng ngắn.

 D.Quang trở là một linh kiện bán dẫn hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.

**Câu 23:**Biểu thức của điện tích trong mạch dao động LC lý tưởng là q = 2.10-7cos( 2.104t) C, khi q = 10-7 C thì dòng điện trong mạch là

 A.2 mA B.2mA C.mA D.3mA

**Câu 24:**Một mạch dao động để bắt tín hiệu của một máy thu vô tuyến gồm một cuộn cảm có hệ số tự cảm L = 2F và một tụ điện. Để máy thu bắt được sóng vô tuyến có bước sóng = 16m thì tụ điện phải có điện dung bằng bao nhiêu?

A.17,5pF. B.320pF. C.36pF. D.160pF.

**Chương : SÓNG ÁNH SÁNG**

**Câu 25:**Khi moät chuøm saùng ñi töø moâi tröôøng naøy sang moät moâi tröôøng khaùc, ñaïi löôïng khoâng bao giôø thay ñoåi laø:

 **A.** chieàu cuûa noù. **B.** vaän toác.

 **C.** böôùc soùng. **D.** taàn soá

**Câu 26:**Máy quang phổ là dụng cụ dùng để:

 **A.** phân tích một chùm sáng phức tạp thành những thành phần đơn sắc.

 **B.** đo bước sóng các vạch phổ.

 **C.** tiến hành các phép phân tích quang phổ.

 **D.** quan sát và chụp quang phổ của các vật.

**Câu 27:**Trong các loại tia: Rơn-ghen, hồng ngoại, tự ngoại, đơn sắc màu lục; tia có tần số nhỏ nhất là

 **A.** tia tử ngoại. **B.** tia hồng ngoại.

 **C.** tia đơn sắc màu lục. **D.** tia Rơn-ghen.

**Câu 28:**Nhận xét nào về phản ứng phân hạch và phản ứng nhiệt hạch là **không đúng** ?

 A. Bom khinh khí được thực hiện bởi phản ứng phân hạch.

 B. Con người chỉ thực hiện được phản ứng nhiệt hạch dưới dạng không kiểm soát được.

 C. Phản ứng nhiệt hạch chỉ xảy ra ở nhiệt độ rất cao.

 D. Sự phân hạch là hiện tượng một hạt nhân nặng hấp thụ một nơtron rồi vỡ thành hai hạt nhân trung bình cùng với 2 hoặc 3 nơtron.

**Câu 29:**Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, hai khe hẹp cách nhau 1mm, mặt phẳng chứa hai khe cách màn quan sát 1,5m. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là 3,6mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm này bằng:

 **A.** 0,4μm. **B.** 0,6μm. **C.** 0,48μm. **D.** 0,76μm.

**Câu 30:**Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng trắng (380 nm ≤ λ ≤ 760 nm. Quan sát điểm M trên màn ảnh, cách vân sáng trung tâm 3,3mm. Tại M, bức xạ cho vân tối có bước sóng dài nhất bằng

 **A.** 750 nm. **B.** 648 nm. **C.** 690 nm. **D.** 733 nm.

**Hướng dẫn giải:**

 Tại M là vị trí vân tối: 

 Ta có λmax khi k min ⇒λmax = 0,733.10-6m

**Câu 31:**Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc, có bước sóng lần lượt là 600nm và 420nm. Hỏi trên màn quan sát, giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm, có bao nhiêu vân sáng khác màu vân sáng trung tâm.

 **A.** 14. **B.** 15. **C.** 16. **D.** 17.

**Hướng dẫn giải:**

 Ta có: 10k1 = 7k2⇒BCNN(7,10)=70

 Vị trí vần sáng gần vân trung tâm nhất và cùng màu vân trung tâm ứng với k1 = 7 và k2 = 10

**Chương :LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG**

**Câu 32.**Theo truyết phôtôn của Anhxtanh, thì năng lượng

A. của mọi phôtôn đều bằng nhau. B của một phôtôn bằng một lượng tử năng lượng.

C giảm dần, khi phôtôn càng rời xa nguồn. D. của phôtôn không phụ thuộc vào bướcsóng.

**Câu 33.**Chọn câu **sai** khi nói về một chùm tia laze:

A. Mỗi tia laze có nhiều màu sắc sặc sỡ B. Mỗi tia laze là 1 chùm sáng kết hợp

C. Mỗi tia laze có tính định hướng cao D. Mỗi tia laze có tính đơn sắc cao

**Câu 34:**Giới hạn quang điện của đồng là λ0 = 0,30μm. Muốn bứt một electron ra khỏi bề mặt tấm đồng cần tốn một năng lượng tối thiểu là bao nhiêu

A. 1,16eV; B. 2,21eV; C. 4,14eV; D. 3,62eV

**Hướng dẫn giải:**

Năng lượng tối thiểuđể bứt một electron ra khỏi bề mặt tấm đồng bằng công thoát



**Câu 35:** Kích thích cho các nguyên tử Hidro chuyển từ trạng thái cơ bản lên trạng thái kích thích sao cho bán kính quỹ đạo dừng tăng 25 lần. Trong quang phổ phát xạ của Hidro sau đó, tỉ số giữa bước sóng dài nhất và bước sóng ngắn nhất bằng

 A. B. C. D.

**Hướng dẫn giải:**

 

**Chương : VẬT LÝ HẠT NHÂN**

**Câu 36:**Hai hạt nhân  và  có cùng

 **A.** số nơtron. **B.** số nuclôn. **C.** điện tích. **D.** số prôtôn.

**Câu 37:**Hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì có

 **A.** năng lượng liên kết càng nhỏ. **B.** năng lượng liên kết càng lớn.

 **C.** năng lượng liên kết riêng càng lớn. **D.** năng lượng liên kết riêng càng nhỏ.

**Câu 38:**Khi nói về tia , phát biểu nào sau đây **sai**?

 **A.** tia  không phải là sóng điện từ. **B.** tia  không mang điện.

 **C.** tia  có khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia X. **D.** tia  có tần số lớn hơn tần số của tia X.

**Câu 39:**Trong phản ứng hạt nhân: , hạt X là

 **A.** êlectron. **B.** pôzitron. **C.** prôtôn. **D.** hạt α.

**Câu 40:**Ban đầu có một mẫu  nguyên chất. Hạt nhân này phân rã, phóng xạ ra hạt α và chuyển thành hạt nhân X với chu kỳ bán rã là 138 ngày. Ở thời điểm khảo sát tỉ lệ khối lượng X và Po trong mẫu là 103:15. Tuổi của mẫu chất là:

 **A.** 276 ngày **B.** 552 ngày **C.** 138 ngày **D.** 414 ngày

**Hướng dẫn giải:**

 Phương trình: 

 Theo đề bài ta có: ngày