|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GDĐT LÂM ĐỒNG****ĐỀ THAM KHẢO SỐ 28***(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:** Tia X

**A.** có bản chất là sóng điện từ.

**B.** có khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia γ.

**C.** có tần số lớn hơn tần số của tia γ.

**D.** mang điện tích âm nên bị lệch trong điện trường.

**Câu 2:** Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo dừng N của electron trong nguyên tử hidro là

**A.** 132,5.10-11m . **B.** 84,8.10-11m. **C.** 21,2.10-11m. **D.** 47,7.10-11m.

**Câu 3:** Để sấy khô sản phẩm hoặc sưởi ấm người ta dùng

**A.** tia tử ngoại. **B.** tia X. **C.** tia hồng ngoại. D. tia phóng xạ.

**Câu 4:** Khi chiếu ánh sáng trắng vào khe hẹp F của ống chuẩn trực của một máy quang phổ lăng kính thì trên tấm kính ảnh của buồng ảnh thu được

**A.** các vạch sáng, tối xen kẽ nhau.

**B.** một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

**C.** bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối.

**D.** một dải ánh sáng trắng.

**Câu 5:** Một vật nhỏ có khối lượng 100g dao động điều hòa với chu kì 0,5s và biên độ 3cm. Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng, cơ năng của vật là

**A.** 0,18mJ. **B.** 0,48mJ. **C.** 0,36mJ. **D.** 0,72mJ.

**Câu 6:** Điều nào sau đây đúng khi nói về phương dao động của các phần tử tham gia sóng ngang?

**A.** Nằm theo phương ngang. **B.** Vuông góc với phương truyền sóng.

**C.** Nằm theo phương thẳng đứng. **D.** Trùng với phương truyền sóng.

**Câu 7:** Một biển báo giao thông được sơn bằng loại sơn phát quang màu vàng. Biển báo sẽ phát quang khi ánh sáng chiếu vào có màu

**A.** đỏ, cam. **B.** cam. **C.** đỏ. **D.** lam.

**Câu 8:** Trong lời bài hát “Đi tìm câu hát lý thương nhau” của nhạc sĩ Vĩnh An có câu:

 “Anh ra vườn đào em đã sang đồng mía.

 Anh lên rừng quế em lại đến nương dâu.”

Hình ảnh vất vả đáng yêu của cô gái và chàng trai đi tìm cô gái (trong bài hát) so sánh với hình ảnh nào sau đây trong vật lí?

**A.** Hai dao động khác biên độ. **B.** Hai dao động khác pha.

**C.** Hai dao động khác tần số. **D.** Hai dao động khác năng lượng.

**Câu 9:** Một sóng cơ truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài. Phương trình sóng tại một điểm trên dây u = 4cos(10πt -)(mm); với x: đo bằng mét, t: đo bằng giây. Tốc độ truyền sóng trên sợi dây có giá trị

**A.** 60mm/s. **B.** 60 cm/s. **C.** 30 m/s. **D.** 30mm/s.

**Câu 10:** Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên

**A.** từ trường quay. **B.** hiện tượng quang điện.

**C.** hiện tượng tự cảm. **D.** hiện tượng cảm ứng điện từ.

**Câu 11:** Tính chất nào sau đây của tia hồng ngoại được ứng dụng chế tạo bộ phận điều khiển từ xa để điều khiển hoạt động của ti vi?

**A.** Có khả năng gây ra một số phản ứng hóa học.

**B.** Có thể biến điệu được như sóng vô tuyến.

**C.** Có tác dụng nhiệt rất mạnh.

**D.** Có tác dụng lên một số loại phim ảnh.

**Câu 12:** Một sóng truyền trên mặt biển có bước sóng = 1m. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng dao động cùng pha nhau là

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

**Câu 13:** Số đo của vôn kế xoay chiều chỉ

**A.** giá trị tức thời của điện áp xoay chiều.

**B.** giá trị trung bình của điện áp xoay chiều

**C.** giá trị cực đại của điện áp xoay chiều.

**D.** giá trị hiệu dụng của điện áp xoay chiều.

**Câu 14:** Một vật nhỏ dao động điêu hòa theo phương trình: x=Acos10t (t tính bằng s). Tại t=2s, pha của dao động là:

**A.** 5rad. **B.** 10rad. **C.** 40rad. **D.** 20rad.

**Câu 15:** Phôtôn của một bức xạ có năng lượng 6,625.10-19J. Bức xạ này thuộc miền

**A.** sóng vô tuyến. **B.** hồng ngoại. **C.** tử ngoại. **D.** ánh sáng nhìn thấy.

**Câu 16:** Trong dao động điều hòa, chuyển động của vât từ hai biên vào vị trí cân bằng là chuyển động

**A.** nhanh dần đều . **B.** chậm dần. **C.** nhanh dần. **D.** Chậm dần đều.

**Câu 17:** Giá trị hiệu dụng của hiệu điện thế xoay chiều có biểu thức u = 220cos100t(V) là

**A.** 220V. **B.** 220V. **C.** 110V. **D.** 110V.

**Câu 18:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về năng lượng của mạch dao động điện từ LC có điện trở thuần không đáng kể?

**A.** Năng lượng điện từ của mạch dao động biến đổi tuần hoàn theo thời gian.

**B.** Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng năng lượng từ trường cực đại ở cuộn cảm.

**C.** Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng năng lượng điện trường cực đại ở tụ điện.

**D.** Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường cùng biến thiên tuần hoàn theo một tần số chung.

**Câu 19:** Trong các phòng điều trị vật lí trị liệu tại các bệnh viện thường trang bị bóng đèn dây tóc vonfram có công suất từ 250 W đến 1000 W vì bóng đèn là

**A.** nguồn phát ra tia hồng ngoại có tác dụng diệt vi khuẩn.

**B.** nguồn phát tia tử ngoại chữa các bệnh còi xương, ung thư da.

**C.** nguồn phát ra tia hồng ngoại để sưỡi ấm giúp máu lưu thông tốt.

**D.** nguồn phát ra tia X dùng để chiếu điện, chụp điện.

**Câu 20:** Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu đoạn mạch có biểu thức u = U****cosωt tần số góc ω biến đổi. Khi ω = ω1 = 40π rad/s và khi ω = ω2 = 360π rad/s thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch điện có giá trị bằng nhau. Để cường độ dòng điện trong mạch đạt giá trị lớn nhất thì tần số góc ω bằng
**A.** 100π(rad/s). **B.** 110π(rad/s). **C.** 200π(rad/s). **D.** 120π(rad/s).

**Câu 21:** Trên mặt nước có hai nguồn dao động M và N cùng pha, cùng tần số f = 15Hz. Tại điểm S cách M 25cm, cách N 19cm, dao động có biên độ cực đại. Giữa S và đường trung trực của MN còn có hai cực đại nữa. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

**A.** 30 cm/s. **B.** 60 cm/s. **C.** 24 cm/s. **D.** 90 cm/s.

**Câu 22:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình . Vận tốc của vật có độ lớn bằng  lần thứ 2012 kể từ  tại thời điểm

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

**Câu 23:** Một con lắc đơn dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường với phương trình của li độ dài , t tính bằng s. Khi con lắc qua vị trí cân bằng thì tỉ số giữa lực căng dây và trọng lượng bằng

**A.** 1,01. **B.** 0,95. **C.** 1,08. **D.** 1,.05.

**Câu 24:** Thuyết lượng tử ánh sáng **không** được dùng để giải thích

**A.** hiện tượng quang điện. **B.** hiện tượng quang – phát quang

**C.** hiện tượng giao thoa ánh sáng. **D.** nguyên tắc hoạt động của pin quang điện.

**Câu 25:** Trong thí nghiệm về sóng dừng trên dây dàn hồi dài 1,2 m với hai đầu cố định, người ta quan sát thấy 2 đầu dây cố định còn có 2 điểm khác trên dây ko dao động biết thời gian liên tiếp giữa 2 lần sợi dây duỗi thẳng là 0.05s bề rộng bụng sóng là 4 cm. Vmax của bụng sóng là

**A.** 40 cm/s. **B.** 80 cm/s. **C.** 24m/s. **D.** 8cm/s.

 **Câu 26:** Mức năng lượng của các trạng thái dừng trong nguyên tử hiđrô En = -13,6/n2 (eV); với n = 1, 2, 3... Một electron có động năng bằng 12,6 eV đến va chạm với nguyên tử hiđrô đứng yên, ở trạng thái cơ bản. Sau va chạm nguyên tử hiđrô vẫn đứng yên nhưng chuyển động lên mức kích thích đầu tiên. Động năng của electron sau va chạm là

**A.** 2,4 eV. **B.** 1,2 eV. **C.** 10,2 eV. **D.** 3,2 eV.

**Câu 27:** Trong thí nghiệm Yâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là . Nguồn S phát đồng thời 3 bức xạ có bước sóng ,  và . Trên khoảng từ M đến N với , biết rằng tại M và N là hai vân cùng màu với vân trung tâm. Số vân sáng cùng màu với vân trung tâm trên MN là

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

**Câu 28:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là  và . Phương trình dao động tổng hợp của hai dao động này có dạng . Thay đổi A1 để biên độ A có giá trị lớn nhất Amax. Giá trị đó bằng

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

**Câu 29:** Hai nguồn sóng kết hợp A, B trên mặt thoáng chất lỏng cách nhau , dao động theo phương trình  và . Coi biên độ sóng không đổi, tốc độ sóng . Số điểm có bd dao động bằng 5 mm trên đoạn AB là

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

**Câu 30:** Hiện nay trong các gia đình, người ta dùng các loại bóng đèn sau để thắp sáng: đèn dây tóc sợi đốt, đèn huỳnh quang ống, đèn compact, đèn led. Với yêu cầu chiếu sáng như nhau đèn nào tiết kiệm điện nhất?

**A.** Đèn compact. **B.** Đèn led. **C.** Đèn huỳnh quang ống. **D.** Đèn dây tóc sợi đốt.

**Câu 31:** Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát đồng thời 2 bức xạ đơn sắc có bước sóng  tạo ra hệ vân giao thoa trên màn ứng với khoảng vân lần lượt là  và . Xét 2 điểm A, B trên màn ở cùng một phía so với vân trung tâm, cách nhau 6,72 mm. Tại A thì cả 2 bức xạ đều cho vân sáng, tại B thì bức xạ  cho vân sáng còn bức xạ  cho vân tối. Số vân sáng quan sát được trên đoạn AB là

**A.** 20. **B.** 26. **C.** 22. **D.** 24.

**Câu 32:** Cho đoạn mạch nối tiếp theo thứ tự gồm điện trở thuần R, tụ có dung kháng  và cuộn cảm thuần có cảm kháng  Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  thì điện áp hiệu dụng của các đoạn mạch là URC = ; UL = U. Khi đó ta có hệ thức

L

R

C

**A.** 8R2 = ZL(ZL – ZC). **B.** R2 = 7ZLZC.

**C.** 5R = (ZL – ZC). **D.** R = (ZL + ZC).

**Câu 33:** Khung dao động với tụ điện C và cuộn dây có độ tự cảm L đang dao động tự do. Người ta đo được điện tích cực đại trên một bản tụ là q0 = 10–6C và dòng điện cực đại trong khung I0 = 10A. Bước sóng điện tử cộng hưởng với khung có giá trị

**A.** 188m. **B.** 188,4m. **C.** 160m. **D.** 18m.

**Câu 34:** Một máy biến thế có cuộn sơ cấp gồm 10N vòng dây, cuộn thứ cấp gồm N vòng dây. Hai đầu cuộn sơ cấp mắc vào nguồn điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng 220 (V). Biết điện trở thuần của cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là: 0(Ω) và 2(Ω). xem mạch từ là khép kín và hao phí dòng fucô không đáng kể. Hiệu điện thế hiệu dụng khi mạch thứ cấp hở là

**A.** 22(V). **B.** 35 (V). **C.** 12 (V). **D.** 50 (V).

**Câu 35:** Dùng proton bắn vào hạt nhân  đứng yên để gây ra phản ứng

 

Biết phản ứng trên là phản ứng tỏa năng lượng và hai hạt  tạo thành có cùng động năng. Lấy khối lượng các hạt nhân theo đơn vị u gần đúng bằng số khối của chúng. Góc  giữa hướng chuyển động của các hạt  bay ra có thể

**A.** có giá trị bất kì. **B.** bằng 600. **C.** bằng 1200. **D.** bằng 1600.

**Câu 36:** Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với chu kì dao động riêng T. Tại thời điểm t1, dòng điện qua cuộn cảm là . Sau đó  thì hiệu điện thế giữa 2 bản tụ là . Biết điện dung của tụ điện là . Độ tự cảm L của cuộn dây bằng

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

**Câu 37:** Một dòng các nơtron có động năng 0,0327 eV. Biết khối lượng nơ tron là . Nếu chu kì bán rã của nơ tron là 646 s thì đến khi chúng đi được quãng đường 10 m, tỉ phần các nơtron bị phân rã là

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

**Câu 38:** Đoạn mạch AB gồm đoạn mạch AM nối tiếp với MB. Đoạn AM gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có L thay đổi được. Đoạn MB chỉ có tụ điện C. Đặt vào 2 đầu đoạn mạch AB điện áp xoay chiều . Điều chỉnh  thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là , điện áp hiệu dụng  và dòng điện trễ pha 600 so với điện áp hai đầu mạch. Điều chỉnh  để điện áp hiệu dụng UAM đạt cực đại. Giá trị của L2 là

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

**Câu 39:** Cho đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm, tụ điện có điện dung thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Khi  thì công suất tiêu thụ của mạch đạt cực đại . Khi  thì hệ số công suất của mạch là  và công suất tiêu thụ của mạch khi đó là

 **A.** 200 W. **B.**  W. **C.** 100 W. **D.** 300 W.

**Câu 40:** Lăng kính có tiết diện là tam giác cân ABC, góc chiết quang A = 1200, chiết suất của lăng kính đối với mọi loại ánh sáng đều lớn hơn . Chiếu tia sáng trắng tới mặt bên AB của lăng kính theo phương song song với BC sao cho toàn bộ chùm khúc xạ ở mặt AB truyền xuống BC. Tại BC chùm sáng
**A.** có một phần phần phản xạ và một phần khúc xạ.
**B.** phản xạ toàn phần lên AC rồi ló ra ngoài theo phương song song BC.
**C.** ló ra ngoài theo phương song song AB.
**D.** ló ra ngoài theo phương song song AC.

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

**ĐỀ THAM KHẢO SỐ 28**

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

**Câu 1:** Tia X

*A. có bản chất là sóng điện từ.* B. có khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia γ.

C. có tần số lớn hơn tần số của tia γ. D. mang điện tích âm nên bị lệch trong điện trường.

**Câu 2:** Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo dừng N của electron trong nguyên tử hidro là:

A. 132,5.10-11m *B. 84,8.10-11m* C. 21,2.10-11m D. 47,7.10-11m

**Câu 3:** Để sấy khô sản phẩm hoặc sưởi ấm người ta dùng :

A. Tia tử ngoại B.Tia X *C.Tia hồng ngoại*  D. Tia phóng xạ

**Câu 4:** Khi chiếu ánh sáng trắng vào khe hẹp F của ống chuẩn trực của một máy quang phổ lăng kính thì trên tấm kính ảnh của buồng ảnh thu được

A. các vạch sáng, tối xen kẽ nhau.

*B. một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.*

C. bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối.

D. một dải ánh sáng trắng.

**Câu 5:** Một vật nhỏ có khối lượng 100g dao động điều hòa với chu kì 0,5s và biên độ 3cm. Chọn gốc thế năng tại VTCB, cơ năng của vật là:

A. 0,18mJ B. 0,48mJ C. 0,36mJ *D.0,72mJ*

**Câu 6:** Điều nào sau đây đúng khi nói về phương dao động của các phần tử tham gia sóng ngang ?

A. Nằm theo phương ngang. *B. Vuông góc với phương truyền sóng.*

C. Nằm theo phương thẳng đứng. D. Trùng với phương truyền sóng.

**Câu 7:** Một biển báo giao thông được sơn bằng loại sơn phát quang màu vàng. Biển báo sẽ phát quang khi ánh sáng chiếu vào có màu:

A. đỏ ,cam. B.cam C.đỏ *D.lam*

**Câu 8:** Trong lời bài hát “Đi tìm câu hát lý thương nhau” của nhạc sĩ Vĩnh An có câu:

 “Anh ra vườn đào em đã sang đồng mía.

 Anh lên rừng quế em lại đến nương dâu.”

Hình ảnh vất vả đáng yêu của cô gái và chàng trai đi tìm cô gái( trong bài hát ) so sánh với hình ảnh nào sau đây trong vật lí ?

A. Hai dao động khác biên độ. *B. Hai dao động khác pha.*

C. Hai dao động khác tần số. D. Hai dao động khác năng lượng.

**Câu 9:** Một sóng cơ truyền trên một sợi dây đàn hồi rất dài. Phương trình sóng tại một điểm trên dây:

 u = 4cos(10πt -)(mm).Với x: đo bằng met, t: đo bằng giây. Tốc độ truyền sóng trên sợi dây có giá trị.

A. 60mm/s B. 60 cm/s *C. 30 m/s* D. 30mm/s

**Câu 10:** Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên

A. từ trường quay. B. hiện tượng quang điện.

C. hiện tượng tự cảm. *D. hiện tượng cảm ứng điện từ.*

**Câu 11:** Tính chất nào sau đây của tia hồng ngoại được ứng dụng chế tạo bộ phận điều khiển từ xa để điều khiển hoạt động của ti vi ?

A.có khả năng gây ra một số phản ứng hóa học.

*B.có thể biến điệu được như sóng vô tuyến*

C.có tác dụng nhiệt rất mạnh.

D .có tác dụng lên một số loại phim ảnh

**Câu 12:** Một sóng truyền trên mặt biển có bước sóng *=* 1*m*. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng dao động cùng pha nhau là:

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

**Câu 13:** Số đo của vôn kế xoay chiều chỉ

A. giá trị tức thời của điện áp xoay chiều.

B. giá trị trung bình của điện áp xoay chiều

C. giá trị cực đại của điện áp xoay chiều.

D. *giá trị hiệu dụng của điện áp xoay chiều.*

**Câu 14:** Một vật nhỏ dao động điêu hòa theo phương trình: x=Acos10t (t tính bằng s). Tại t=2s, pha của dao động là:

A. 5rad B. 10rad C. 40rad *D. 20rad.*

**Câu 15:** Phôtôn của một bức xạ có năng lượng 6,625.10-19J. Bức xạ này thuộc miền

A. sóng vô tuyến B. hồng ngoại *C. tử ngoại* D. ánh sáng nhìn thấy

**Câu 16:** Trong dao động điều hòa, chuyển động của vât từ hai biên vào vị trí cân bằng là chuyển động :

A. nhanh dần đều . B. Chậm dần. *C. nhanh dần.* D. Chậm dần đều.

**Câu 17:** Giá trị hiệu dụng của hiệu điện thế xoay chiều có biểu thức u = 220cos100t(V) là

A. 220V. B. 220V. *C. 110V.* D. 110V.

**Câu 18:** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về năng lượng của mạch dao động điện từ LC có điện trở thuần không đáng kể

*A. Năng lượng điện từ của mạch dao động biến đổi tuần hoàn theo thời gian.*

B. Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng năng lượng từ trường cực đại ở cuộn cảm.

C. Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng năng lượng điện trường cực đại ở tụ điện.

D. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường cùng biến thiên tuần hoàn theo một tần số chung.

**Câu 19:** Trong các phòng điều trị vật lí trị liệu tại các bệnh viện thường trang bị bóng đèn dây tóc vonfram có công suất từ 250 W đến 1000 W vì bóng đèn là

**A.** nguồn phát ra tia hồng ngoại có tác dụng diệt vi khuẫn.

**B.** nguồn phát tia tử ngoại chữa các bệnh còi xương, ung thư da.

***C.*** *nguồn phát ra tia hồng ngoại để sưỡi ấm giúp máu lưu thông tốt.*

**D.** nguồn phát ra tia X dùng để chiếu điện, chụp điện.

**Câu 20:** Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu đoạn mạch có biểu thức u = U****cosωt tần số góc ω biến đổi. Khi ω = ω1 = 40π rad/s và khi ω = ω2 = 360π rad/s thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch điện có giá trị bằng nhau. Để cường độ dòng điện trong mạch đạt giá trị lớn nhất thì tần số góc ω bằng
A 100π(rad/s). B 110π(rad/s). C 200π(rad/s). *D 120π(rad/s).*

**Giải:**

I1 = I1 ----> Z1 = Z1 ------> (ZL1 – ZC1)2 = (ZL2 – ZC2)2

Do ω1 ≠ ω2 nên (ZL1 – ZC1) = - (ZL2 – ZC2) ----> ZL1 + ZL2 = ZC1 + ZC2

 (ω1 + ω2)L = **** (**+) ------>** LC **=  (\*)**

Khi I = Imax; trong mạch có cộng hưởng LC = ** (\*\*)**

Từ (\*) và (\*\*) ta có **ω = = 120π(rad/s). Chọn đáp án D**

**Câu 21:** Trên mặt nước có hai nguồn dao động M và N cùng pha, cùng tần số f = 15Hz. Tại điểm S cách M 25cm, cách N 19cm, dao động có biên độ cực đại. Giữa S và đường trung trực của MN còn có hai cực đại nữa. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

 ***A.*** *30 cm/s.* **B.** 60 cm/s. **C.** 24 cm/s. **D.** 90 cm/s.

**Câu 22:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình . Vận tốc của vật có độ lớn bằng  lần thứ 2012 kể từ  tại thời điểm

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

**Giải:** 

 thì  4 lần  thì  2010 lần ( lúc này vật đang ở M vì tại  thì vật đang ở P )



**Câu 23:** Một con lắc đơn dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường với phương trình của li độ dài , t tính bằng s. Khi con lắc qua vị trí cân bằng thì tỉ số giữa lực căng dây và trọng lượng bằng

***A.*** *1.01* **B.** 0.95 **C.** 1.08 **D.** 1.05

**Giải:** 

**Câu 24:** Thuyết lượng tử ánh sáng **không** được dùng để giải thích

A. hiện tượng quang điện B. hiện tượng quang – phát quang

*C. hiện tượng giao thoa ánh sáng* D. nguyên tắc hoạt động của pin quang điện.

**Câu 25:** Trong thí nghiệm về sóng dừng trên dây dàn hồi dài 1,2 m với hai đầu cố định, người ta quan sát thấy 2 đầu dây cố định còn có 2 điểm khác trên dây ko dao động biết thời gian liên tiếp giữa 2 lần sợi dây duỗi thẳng là 0.05s bề rộng bụng sóng là 4 cm. Vmax của bụng sóng là

A 40 cm/s B 80 cm/s C 24m/s D 8cm/s

 **Giải:** Theo bài ra la có l = 3λ/2 ----🡪 λ = 0,8m, Khoảng thời gian giữa hai lần sợi dây duỗi thẳng là nửa chu kì: T = 0,1s.

Do đó tần số góc ω = 2π/T = 20π (rad/s). Biên độ dao động của bụng sóng bằng một nửa bề rộng của bụng sóng: A =2cm

 vmax của bụng sóng = Aω = 2.20π = 40π cm/s. **Đáp án A**

**Câu 26:** Mức năng lượng của các trạng thái dừng trong nguyên tử hiđrô En = -13,6/n2 (eV); với n = 1, 2, 3... Một electron có động năng bằng 12,6 eV đến va chạm với nguyên tử hiđrô đứng yên, ở trạng thái cơ bản. Sau va chạm nguyên tử hiđrô vẫn đứng yên nhưng chuyển động lên mức kích thích đầu tiên. Động năng của electron sau va chạm là

*A. 2,4 eV.* B. 1,2 eV. C. 10,2 eV. D. 3,2 eV.

**Giải**: Năng lượng mà nguyên tử hiđro nhận:

 W = W2 – W1 = - 13,6/4 (eV) – (- 13,6) (eV) = 10,2 (eV)

 Động năng của electron sau va chạm là

 Wđ = 12,6 (eV) – 10,2 (eV) = 2,4 (eV). Chọn đáp án A

**Câu 27:** Trong thí nghiệm Yâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là . Nguồn S phát đồng thời 3 bức xạ có bước sóng ,  và . Trên khoảng từ M đến N với  có bao nhiêu vân cùng màu với vân trung tâm biết rằng tại M và N là hai vân cùng màu với vân trung tâm?

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

**Giải:** 



**Câu 28:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là  và . Phương trình dao động tổng hợp của hai dao động này có dạng . Thay đổi A1 để biên độ A có giá trị lớn nhất Amax. Giá trị đó bằng

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

**Giải:** Dùng định lí sin trong tam giác:



**Câu 29:** Hai nguồn sóng kết hợp A, B trên mặt thoáng chất lỏng cách nhau , dao động theo phương trình  và . Coi biên độ sóng không đổi, tốc độ sóng . Số điểm có bd dao động bằng *5 mm* trên đoạn AB là

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

**Giải:**

Biên độ dao động tại M:  ( theo đề bài )



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

**Câu 30:** Hiện nay trong các gia đình, người ta dùng các loại bóng đèn sau để thắp sáng: đèn dây tóc sợi đốt, đèn huỳnh quang ống, đèn compact, đèn led. Với yêu cầu chiếu sáng như nhau đèn nào tiết kiệm điện nhất?

**A.** Đèn compact. ***B.*** *Đèn led.* **C.** Đèn huỳnh quang ống. **D.** Đèn dây tóc sợi đốt.

**Câu 31:** Trong thí nghiệm Yâng về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát đồng thời 2 bức xạ đơn sắc có bước sóng  tạo ra hệ vân giao thoa trên màn ứng với khoảng vân lần lượt là  và . Xét 2 điểm A, B trên màn ở cùng một phía so với vân trung tâm, cách nhau 6,72 *mm*. Tại A thì cả 2 bức xạ đều cho vân sáng, tại B thì bức xạ  cho vân sáng còn bức xạ  cho vân tối. Số vân sáng quan sát được trên đoạn AB là

A. 20 B. 26 *C. 22* D. 24

**Giải: **

****

Xét sự trùng nhau của các vân sáng: 

Tổng có 15 giá trị của  ( từ 2 đến 16 ), 11 giá trị của  ( từ 2 đến 12 ) trừ đi 4 vị trí trùng nhau.

**Câu 32:** Cho đoạn mạch nối tiếp theo thứ tự gồm điện trở thuần R, tụ có dung kháng  và cuộn cảm thuần có cảm kháng  Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  thì điện áp hiệu dụng của các đoạn mạch là URC = ; UL = U. Khi đó ta có hệ thức

A**.** 8R2 = ZL(ZL – ZC). B. R2 = 7ZLZC. C. 5R = (ZL – ZC). D. R = (ZL + ZC)

L

R

C

**Giải:**

Ta có U2 = UR2 + (UL- UC)2 =

 UR2 + UC2 + UL2 – 2ULUC = URC2 + UL2 – 2ULUC

 --🡪 U2 = U2/2 + 2U2 - 2UUC --🡪 UC = 3U/4

 UR2 + UC2 = U2/2 --🡪 UR2 = 7U2/32 ---🡪 R2 =7[R2 – (ZL- ZC)2]/32

 Do đó 25R2 = 7(ZL – ZC)2 ----🡪 5R = (ZL – ZC). Đáp án C

**Câu 33:** Khung dao động với tụ điện C và cuộn dây có độ tự cảm L đang dao động tự do. Người ta đo được điện tích cực đại trên một bản tụ là q0 = 10–6C và dòng điện cực đại trong khung I0 = 10A. Bước sóng điện tử cộng hưởng với khung có giá trị:

A. 188m *B. 188,4m* C. 160m D. 18m

**Câu 34:** Một máy biến thế có cuộn sơ cấp gồm 10N vòng dây, cuộn thứ cấp gồm N vòng dây. Hai đầu cuộn sơ cấp mắc vào nguồn điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng 220 (V). Biết điện trở thuần của cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là: 0(Ω) và 2(Ω). xem mạch từ là khép kín và hao phí dòng fucô không đáng kể. Hiệu điện thế hiệu dụng khi mạch thứ cấp hở là.
*A. 22(V)* B. 35 (V) C. 12 (V) D. 50 (V)
**Giải**: Khi thứ cấp hở U2 = E2  =  = = 10 -----> U2 =  = 22 (V) ,

**Chọn A**

**Câu 35:** Dùng proton bắn vào hạt nhân  đứng yên để gây ra phản ứng

 

Biết phản ứng trên là phản ứng tỏa năng lượng và hai hạt  tạo thành có cùng động năng. Lấy khối lượng các hạt nhân theo đơn vị u gần đúng bằng số khối của chúng. Góc  giữa hướng chuyển động của các hạt  bay ra có thể

 **A.** có giá trị bất kì. **B.** bằng 600. **C.** bằng 1200. **D.** bằng 1600.

**Giải:** 

**Câu 36:** Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với chu kì dao động riêng T. Tại thời điểm t1, dòng điện qua cuộn cảm là . Sau đó  thì hiệu điện thế giữa 2 bản tụ là . Biết điện dung của tụ điện là . Độ tự cảm L của cuộn dây bằng

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

**Giải:** 

 và  cùng pha nên 

**Câu 37:** Một dòng các nơtron có động năng 0,0327 *eV*. Biết khối lượng nơ tron là . Nếu chu kì bán rã của nơ tron là 646 *s* thì đến khi chúng đi được quãng đường 10 *m*, tỉ phần các nơtron bị phân rã là

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

**Giải:** Vận tốc của notron: 

Thời gian để nó đi được quãng đường 

**Câu 38:** Đoạn mạch AB gồm đoạn mạch AM nối tiếp với MB. Đoạn AM gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có L thay đổi được. Đoạn MB chỉ có tụ điện C. Đặt vào 2 đầu đoạn mạch AB điện áp xoay chiều . Điều chỉnh  thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là , điện áp hiệu dụng  và dòng điện trễ pha 600 so với điện áp hai đầu mạch. Điều chỉnh  để điện áp hiệu dụng UAM đạt ***cực đại***. Giá trị của L2 là

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

**Giải:** Tính được 



Đặt 

**Câu 39:** Cho đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm, tụ điện có điện dung thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Khi  thì công suất tiêu thụ của mạch đạt cực đại . Khi  thì hệ số công suất của mạch là  và công suất tiêu thụ của mạch khi đó là

 **A.** 200 W **B.**  W **C.** 100 W ***D.*** *300 W*

**Giải:** 

**Câu 40:** Lăng kính có tiết diện là tam giác cân ABC, góc chiết quang A = 1200, chiết suất của lăng kính đối với mọi loại ánh sáng đều lớn hơn . Chiếu tia sáng trắng tới mặt bên AB của lăng kính theo phương song song với BC sao cho toàn bộ chùm khúc xạ ở mặt AB truyền xuống BC. Tại BC chùm sáng sẽ:
A. Một phần phần chùm sáng phản xạ và một phần khúc xạ.
*B. Phản xạ toàn phần lên AC rồi ló ra ngoài theo phương song song BC*
C. Ló ra ngoài theo phương song song AB
D. Ló ra ngoài theo phương song song AC

**Giải:**

sinigh =  <

igh < 450

Xet một tia sáng bất kì

Tại mặt bên A góc tới i = 600

 sinr = =  <  ------> r < 37,780

rmax  = 37,780 ------> góc tới tại mặt BC i’ > igh **---> tia sáng phản xạ toàn phần ở mặt BC tới gặp AC và ló ra khỏi AC theo phương song song với BC. Chọn đáp án B**