|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ THI THỬ** **CHUẨN CẤU TRÚC MINH HỌA****ĐỀ 25***(Đề thi có 04 trang)* | **KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG 2023****Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN****Môn thi thành phần: VẬT LÍ***Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

**Họ & Tên: ………………………………………………………………….Số Báo Danh:……………**

**Câu 1:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R một điện áp xoay chiều có biểu thức  thì cường độ chạy qua điện trở có biểu thức  trong đó I và  được xác định bởi các hệ thức tương ứng là

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

**Câu 2:** Chọn phát biểu **đúng**? Một chất điểm dao động điều hòa, khi

**A.** ở vị trí biên, chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc cực đại.

**B.** ở vị trí cân bằng chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc bằng không.

**C.** ở vị trí biên chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc bằng không.

**D.** ở vị trí cân bằng chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc cực đại.

**Câu 3:** Nội dung chủ yếu của thuyết lượng tử trực tiếp nói về

**A.** sự phát xạ và sự hấp thụ ánh sáng của nguyên tử.

**B.** sự tồn tại các trạng thái dừng của nguyên tử.

**C.** cấu tạo các nguyên tử và phân tử.

**D.** sự hình thành các vạch quang phổ của nguyên tử.

**Câu 4:** Hạt nhân  phóng xạ α tạo ra hạt nhân Y. Phương trình phản ứng có dạng

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

**Câu 5:** Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng tần số, cùng phương có li độ dao động lần lượt là; . Biên độ của dao động tổng hợp là

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

**Câu 6:** Mạch dao dộng LC của một máy thu vô tuyến có L = 25 μH, C = 64 pF, lấy. Máy này có thể bắt được các sóng vô tuyến có buớc sóng trong khoảng

**A.** 120m. **B.** 75,4m. **C.** 80 m. **D.** 240 m.

**Câu 7:** Hai điện tích điểm q1 và q2 đặt cách nhau một khoảng r trong chân không thì lực tương tác giữa hai điện tích được xác định bởi biểu thức nào sau đây?

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

**Câu 8:** Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn dây thuần cảm L và tụ điện có điện dung thay đổi  Khi  trong mạch có dao động điện từ tự do với tần số f. Khi  thì tần số dao động điện từ tự do của mạch lúc này bằng

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

**Câu 9:** Một con lắc đơn dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O, có vị trí hai biên là M và N. Chọn phát biểu **đúng**?

**A.** Khi đi từ N đến O, con lắc chuyển động đều.

**B.** Khi đi từ O đến M, con lắc chuyển động tròn đều.

**C.** Khi đi từ M đến O, con lắc chuyển động nhanh dần đều.

**D.** Khi đi từ O đến N, con lắc chuyển động chậm dần.

**Câu 10.** Tính chất quan trọng của tia X, phân biệt nó với tia tử ngoại là

**A.** tác dụng lên kính ảnh. **B.** khả năng ion hóa chất khí.

**C.** tác dụng làm phát quang nhiều chất. **D.** khả năng đâm xuyên qua vải, gỗ, giấy.

**Câu 11.** Hai dây dẫn thẳng, dài song song mang dòng điện ngược chiều là. Xét điểm M nằm trong mặt phẳng chứa hai dây dẫn, cách đều hai dây dẫn. Gọi và lần lượt là độ lớn cảm ứng từ tại đó do các dòng gây ra tại M. Cảm ứng từ tổng hợp tại M có độ lớn là

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

**Câu 12.** Chiếu xiên góc từ không khí vào nước một chùm sáng song song hẹp (coi như một tia sáng) gồm ba thành phần đơn sắc: đỏ, lam và tím. Gọi  lần lượt là góc khúc xạ ứng với tia đỏ, tia lam và tia tím. Hệ thức đúng là

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

**Câu 13:** Chọn phát biểu **sai** khi nói về năng lượng trong dao động điều hòa

**A.** Cơ năng của con lắc tỉ lệ với bình phương biên độ dao động.

**B.** Cơ năng của con lắc tỉ lệ với bình phương tần số dao động.

**C.** Cơ năng là một hàm hình sin theo thời gian với tần số bằng tần số dao động.

**D.** Có sự chuyển hóa giữa động năng và thế năng nhưng tổng của chúng được bảo toàn.

**Câu 14:** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

**A.** trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**B.** trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

**C.** gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**D.** gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**Câu 15:** Cặp nhiệt điện là hai dây kim loại có hai đầu được hàn vào nhau. Hai dây kim loại này phải

**A.** khác bản chất. **B.** cùng bản chất. **C.** đều là đồng. **D.** đều là platin.

**Câu 16:** Hạt nhân  và hạt nhân  có cùng:

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

**Câu 17.** Đặt điện áp u = Ucos2πft vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết .Tổng trở của đoạn mạch này bằng

**A.** R. **B.** 0,5R. **C.** 3R. **D.** 2R

**Câu 18:** Đặc trưng nào sau đây không phài đặc trưng sinh lý của âm?

**A.** Độ cao của âm. **B.** Âm sắc. **C.** Độ to của âm. **D.** Mức cường độ âm.

**Câu 19:** Một máy phát điện xoay chiều một pha, phần cảm có *p* cặp cực (*p* cực bắc và *p* cực nam). Khi phần cảm của máy quay với tốc độ *n* vòng/s thì tạo ra trong phần ứng một suất điện động xoay chiều hình sin. Đại lượng *f = p.n* là

**A.** chu kì của suất điện động. **B.** tần số của suất điện động.

**C*.*** suất điện động hiệu dụng. **D.** suất điện động tức thời.

**Câu 20:** Cho mạch điện xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp, tổng trở của cả mạch là Z, cường độ dòng điện chạy trong mạch là i = I0cosωt và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là u = U0cos(ωt + φ). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

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

**Câu 21:** Một sóng dừng xuất hiện trên một sợi dây đàn hồi. Sóng phản xạ

**A.** ngược pha với sóng tới tại điểm phản xạ khi gặp một vật cản di động.

**B.** luôn cùng pha với sóng tới tại điểm phản xạ.

**C.** luôn ngược pha với sóng tới tại điểm phản xạ.

**D.** ngược pha với sóng tới tại điểm phản xạ khi gặp một vật cản cố định.

**Câu 22:** Gọi  là bán kính quỹ đạo dừng thứ nhất của nguyên tử hiđro. Khi bị kích thích nguyên tử hiđro **không thể** có quỹ đạo ứng với bán kính bằng

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

**Câu 23:** Một electron bay vào trong từ trường đêu, cảm ứng từ B = 1,26 T. Lúc lọt vào trong từ trường vận tốc của hạt là 107 m/s và hợp thành với đường sức từ góc 53°. Lực Lo−ren−xơ tác dụng lên electron là

**A.** 1,61.10-12N. **B.** 0,32.10−12N. **C.** 0,64.10−12N. **D.** 0,96.10−12N.

**Câu 24:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau 0,5mm, khoảng cách từ 2 khe Y-âng đến màn là 0,5m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6µm. Khoảng vân trên màn quan sát là

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

**Câu 25:** Hạt nhân có năng lượng liên kết là 783 MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

**A.** 19,6 MeV/nuclon. **B.** 6,0 MeV/nuclon. **C.** 8,7 MeV/nuclon. **D.** 15,6 MeV/nuclon.

**Câu 26:** Một con lắc đơn có chiều dài 121 cm dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Lấy . Chu kì dao động của con lắc là

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

**Câu 27:** Một anten vệ tinh có công suất phát sóng 1570W hướng về một vùng của Trái Đất. Tín hiệu nhận được từ về tinh ở vùng đó trên mặt đất có cường độ là  Bán kính đáy của hình nón tiếp xúc với mặt đất được vệ tinh phủ sóng là:

**A.** 1000km **B.** 500km **C.** 10000km **D.** 5000km

**Câu 28:** Đặt điện áp  vào hai đầu một tụ điện có điện dung . Dung kháng của tụ điện là

**A.** 200. **B.** 150. **C.** 300. **D.** 67.

**Câu 29:** Cho biết công thoát electron của hiện tượng quang dẫn đối với chất quang dẫn PbTe là  Giới hạn quang dẫn của PbTe là

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

**Câu 30:** Sóng dừng hình thành trên một sợi dây đàn hồi. Khi ổn định, hình dạng sợi dây như hình vẽ.



Số bụng sóng trên dây là

**A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4

**Câu 31:** Điện áp hai đầu mạch RLC mắc nối tiếp (có R là biến trở) là . Khi, thì công suất mạch điện cực đại. Tiếp tục tăng giá trị biến trở đến giá trị  thì công suất của mạch là. Khi đó có giá trị là

**A.** 95 Ω. **B.** 50 Ω. **C.** 120 Ω. **D.** 200 Ω.

**Câu 32:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau , ban đầu màn quan sát cách mặt phẳng chứa hai khe một khoảng =0,8m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Có 3 điểm M, N và P trên màn cách vị trí vân sáng trung tâm lần lượt là , và 8,0 mm. Tại M và N là 2 vân sáng, còn tại P là vân tối. Từ vị trí ban đầu, màn được tịnh tiến từ từ dọc theo phương vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe và ra xa hai khe đến vị trí cách hai khe một đoạn D2=1,6 m. Trong quá trình dịch chuyển màn, số lần ở P chuyển thành vân sáng là

**A.** 6. **B.** 8. **C.** 7. **D.** 9.

**Câu 33:** Một con lắc đơn gồm vật nặng có khối lượng m gắn với dây treo có chiều dài . Từ vị trí cân bằng kéo vật sao cho góc lệch của sợi dây hợp với phương thẳng đứng là rồi thả nhẹ. Lấy .Bỏ qua mọi ma sát. Độ lớn gia tốc của vật khi độ lớn lực căng dây bằng trọng lực là:

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

**Câu 34:** Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp A, B dao động cùng pha và cách nhau 18 cm, bước sóng do sóng từ các nguồn phát ra là 4 cm. Điểm M dao động với biên độ cực đại trên đường tròn tâm A bán kính AB và cách đường thẳng AB lớn nhất. Khoảng cách từ M tới trung trực của AB bằng

**A.** 13,55 cm. **B.** 7 cm. **C.** 9,78 cm. **D.** 4,45 cm.

**Câu 35:** Một đoạn mạch  như hình vẽ. Đoạn  chứa cuộn cảm thuần có độ tự cảm L; đoạn  là hộp X ( X chỉ chứa 1 trong 3 phần tử: điện trở thuần , cuộn cảm thuần có cảm kháng  hoặc tụ điện có dung kháng ), đoạn NB là tụ điện với điện dung . Đặt vào hai đầu  một điện áp có biểu thức , rồi dùng dao động kí điện tử để hiện thị đồng thời đồ thị điện áp giữa hai đầu đoạn mạch  và  ta thu được các đồ thị như hình vẽ bên. Xác định giá trị của phần tử trong hộp và hệ số công suất của đoạn mạch AB?

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

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

**Câu 36:** Biết công thoát êlectron của các kim loại: canxi, kali, bạc và đồng lần lượt là: 2,89 eV; 2,26eV; 4,78 eV và 4,14 eV. Chiếu ánh sáng có bước sóng 0,33 vào bề mặt các kim loại trên. Hiện tượng quang điện không xảy ra với các kim loại nào sau đây?

**A.** Kali và đồng **B.** Canxi và bạc **C.** Bạc và đồng **D.** Kali và canxi

**Câu 37:** Một sợi dây dài 2m với hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây với tốc độ 20m/ s. Biết rằng tần số của sóng truyền dây có giá trị trong khoảng từ 11 Hz đến 19Hz. Tính cả hai đầu dây, số nút sóng trên dây là

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

**Câu 38:** Pôlôni  là chất phóng xạ  thành hạt nhân chì  với chu kì bán rã là 138 (ngày). Ban đầu có 52,5 gam.Cho khối lượng:   ; ; . Tìm năng lượng toả ra khi lượng chất trên phân rã sau 414 ngày.

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

**Câu 39:** Con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m, đầu trên của lò xo cố định, đầu dưới gắn với vật nhỏ có khối lượng 400 g. Kích thích để con lắc dao động điều hoà theo phương thẳng đứng, chọn gốc thế năng trùng với vị trí cân bằng của vật. Tại thời điểm t (s) con lắc có thế năng 256 mJ, tại thời điểm t + 0,05 (s) con lắc có động năng 288 mJ, cơ năng của con lắc không lớn hơn 1 J. Lấy π2 = 10. Trong một chu kì dao động, thời gian mà lò xo giãn là

**A.** 1/3 s. **B.** 2/15 s. **C.** 3/10 s. **D.** 4/15 s.

**Câu 40:** Cho đoạn mạch AB như hình vẽ, cuộn cảm thuần có độ tự cảm , tụ điện có điện dung . Đặt vào  điện áp xoay chiều  thì giá trị điện áp cực đai hai đầu đoạn mạch  cũng là  và các điện áp tức thời  lệch pha  so với . Biết . Hệ số công suất đoạn mạch  gần nhất giá trị nào sau đây?

**A.** 0,91. **B.** 0,99. **C.** 0,79. **D.** 0,87

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

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R một điện áp xoay chiều có biểu thức  thì cường độ chạy qua điện trở có biểu thức  trong đó I và  được xác định bởi các hệ thức tương ứng là

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

**Hướng dẫn giải**

Trong mạch chỉ chứa điện trở R và i luôn cùng pha với u .

**Chọn D**

**Câu 2:** Chọn phát biểu **đúng**? Một chất điểm dao động điều hòa, khi

**A.** ở vị trí biên, chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc cực đại.

**B.** ở vị trí cân bằng chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc bằng không.

**C.** ở vị trí biên chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc bằng không.

**D.** ở vị trí cân bằng chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc cực đại.

**Hướng dẫn giải**

+ Một chất điểm dao động điều hòa tại vị trí cân bằng vận tốc có độ lớn cực đại và gia tốc bằng không.

**Chọn B**

**Câu 3:** Nội dung chủ yếu của thuyết lượng tử trực tiếp nói về

**A.** sự phát xạ và sự hấp thụ ánh sáng của nguyên tử.

**B.** sự tồn tại các trạng thái dừng của nguyên tử.

**C.** cấu tạo các nguyên tử và phân tử.

**D.** sự hình thành các vạch quang phổ của nguyên tử.

**Câu 4:** Hạt nhân  phóng xạ α tạo ra hạt nhân Y. Phương trình phản ứng có dạng

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

**Hướng dẫn giải**

ĐLBT số khối và điện tích: 

**Câu 5:** Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng tần số, cùng phương có li độ dao động lần lượt là; . Biên độ của dao động tổng hợp là

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

**Hướng dẫn giải**

+ Biên độ tổng hợp của hai dao động ngược pha 

**Chọn B**

**Câu 6:** Mạch dao dộng LC của một máy thu vô tuyến có L = 25 μH, C = 64 pF, lấy. Máy này có thể bắt được các sóng vô tuyến có buớc sóng trong khoảng

**A.** 120m. **B.** 75,4m. **C.** 80 m. **D.** 240 m.

***Hướng dẫn giải***

**Ta có** = 

**Chọn B**

**Câu 7:** Hai điện tích điểm q1 và q2 đặt cách nhau một khoảng r trong chân không thì lực tương tác giữa hai điện tích được xác định bởi biểu thức nào sau đây?

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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn B**

**Câu 8:** Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn dây thuần cảm L và tụ điện có điện dung thay đổi  Khi  trong mạch có dao động điện từ tự do với tần số f. Khi  thì tần số dao động điện từ tự do của mạch lúc này bằng

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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn A**

**Câu 9:** Một con lắc đơn dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O, có vị trí hai biên là M và N. Chọn phát biểu **đúng**?

**A.** Khi đi từ N đến O, con lắc chuyển động đều.

**B.** Khi đi từ O đến M, con lắc chuyển động tròn đều.

**C.** Khi đi từ M đến O, con lắc chuyển động nhanh dần đều.

**D.** Khi đi từ O đến N, con lắc chuyển động chậm dần.

**Hướng dẫn giải**

Khi con lắc đi từ vị trí cân bằng O đến vị trí biên N chuyển động của vật là chậm dần.

**Chọn D**

**Câu 10. [10]** Tính chất quan trọng của tia X, phân biệt nó với tia tử ngoại là

**A.** tác dụng lên kính ảnh. **B.** khả năng ion hóa chất khí.

**C.** tác dụng làm phát quang nhiều chất. **D.** khả năng đâm xuyên qua vải, gỗ, giấy.

**Hướng dẫn giải**

**Chọn D**

Tia X tính chất nổi bật là khả năng đâm xuyên. Tia X xuyên qua được giấy, vải, gỗ, thậm chí cả kim loại, dễ dàng xuyên qua tấm nhôm dày vài xentimét, nhưng lại bị lớp chì dày vài milimét chặn lại.

**Câu 11.** Hai dây dẫn thẳng, dài song song mang dòng điện ngược chiều là. Xét điểm M nằm trong mặt phẳng chứa hai dây dẫn, cách đều hai dây dẫn. Gọi và lần lượt là độ lớn cảm ứng từ tại đó do các dòng gây ra tại M. Cảm ứng từ tổng hợp tại M có độ lớn là

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

**Hướng dẫn giải**

****

**Chọn A**

**Câu 12.** Chiếu xiên góc từ không khí vào nước một chùm sáng song song hẹp (coi như một tia sáng) gồm ba thành phần đơn sắc: đỏ, lam và tím. Gọi  lần lượt là góc khúc xạ ứng với tia đỏ, tia lam và tia tím. Hệ thức đúng là

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

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 13:** Chọn phát biểu **sai** khi nói về năng lượng trong dao động điều hòa

**A.** Cơ năng của con lắc tỉ lệ với bình phương biên độ dao động.

**B.** Cơ năng của con lắc tỉ lệ với bình phương tần số dao động.

**C.** Cơ năng là một hàm hình sin theo thời gian với tần số bằng tần số dao động.

**D.** Có sự chuyển hóa giữa động năng và thế năng nhưng tổng của chúng được bảo toàn.

**Hướng dẫn giải**

Trong dao động điều hoà của con lắc lò xo thì cơ năng là hằng số

**Chọn C**

**Câu 14:** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

**A.** trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**B.** trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

**C.** gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**D.** gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**Hướng dẫn giải**

**Chọn C**

**Câu 15:** Cặp nhiệt điện là hai dây kim loại có hai đầu được hàn vào nhau. Hai dây kim loại này phải

**A.** khác bản chất. **B.** cùng bản chất. **C.** đều là đồng. **D.** đều là platin.

**Hướng dẫn giải**

**Chọn A**

**Câu 16:** Hạt nhân  và hạt nhân  có cùng:

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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn B**

**Câu 17.** Đặt điện áp u = Ucos2πft vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết .Tổng trở của đoạn mạch này bằng

**A.** R. **B.** 0,5R. **C.** 3R. **D.** 2R

**Lời giải**

**Chọn A** 

**Câu 18:** Đặc trưng nào sau đây không phài đặc trưng sinh lý của âm?

**A.**Độ cao của âm. **B.** Âm sắc. **C.** Độ to của âm. **D.** Mức cường độ âm.

**Hướng dẫn giải**

**Những đặc trung vật lí của âm:**Tần số âm, Cường độ âm, mức cường độ âm

## Các đặc tính sinh lí của âm: Độ cao, Âm sắc, Độ to

**Chọn D**

**Câu 19:** Một máy phát điện xoay chiều một pha, phần cảm có *p* cặp cực (*p* cực bắc và *p* cực nam). Khi phần cảm của máy quay với tốc độ *n* vòng/s thì tạo ra trong phần ứng một suất điện động xoay chiều hình sin. Đại lượng *f = p.n* là

**A.** chu kì của suất điện động. **B.** tần số của suất điện động.

**C*.*** suất điện động hiệu dụng. **D.** suất điện động tức thời.

**Hướng dẫn giải**

Tần số của máy phát điện được tính theo công thức:

Trong đó p là số cặp cực, n là số vòng quay của roto, đơn vịl à vòng/s

**Chú ý:**Nếu n có đơn vị vòng/phút thì:

**Chọn B**

**Câu 20:** Cho mạch điện xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp, tổng trở của cả mạch là Z, cường độ dòng điện chạy trong mạch là i = I0cosωt và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là u = U0cos(ωt + φ). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

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

**Hướng dẫn giải**

+ Công suất tiêu thụ của đoạn mạch: 

**Chọn C**

**Câu 21:** Một sóng dừng xuất hiện trên một sợi dây đàn hồi. Sóng phản xạ

**A.** ngược pha với sóng tới tại điểm phản xạ khi gặp một vật cản di động.

**B.** luôn cùng pha với sóng tới tại điểm phản xạ.

**C.** luôn ngược pha với sóng tới tại điểm phản xạ.

**D.** ngược pha với sóng tới tại điểm phản xạ khi gặp một vật cản cố định.

**Hướng dẫn giải**

+ Sóng phản xạ ngược pha với sóng tới tại điểm phản xạ khi gặp một vật cản cố định

**Chọn D**

**Câu 22:** Gọi  là bán kính quỹ đạo dừng thứ nhất của nguyên tử hiđro. Khi bị kích thích nguyên tử hiđro **không thể** có quỹ đạo ứng với bán kính bằng

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

**Hướng dẫn giải**

Ta có  với  Suy ra êlectron không thể chuyển lên quỹ đạo dừng có bán kính bằng 

**Câu 23:** Một electron bay vào trong từ trường đêu, cảm ứng từ B = 1,26 T. Lúc lọt vào trong từ trường vận tốc của hạt là 107 m/s và hợp thành với đường sức từ góc 53°. Lực Lo−ren−xơ tác dụng lên electron là

**A.** 1,61.10-12N. **B.** 0,32.10−12N. **C.** 0,64.10−12N. **D.** 0,96.10−12N.

**Hướng dẫn giải**

+

**Câu 24:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau 0,5mm, khoảng cách từ 2 khe Y-âng đến màn là 0,5m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6µm. Khoảng vân trên màn quan sát là

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

**Hướng dẫn giải:**



**Chọn D**

**Câu 25:** Hạt nhân có năng lượng liên kết là 783 MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

**A.** 19,6 MeV/nuclon. **B.** 6,0 MeV/nuclon. **C.** 8,7 MeV/nuclon. **D.** 15,6 MeV/nuclon.

**Hướng dẫn giải**



**Câu 26:** Một con lắc đơn có chiều dài 121 cm dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Lấy . Chu kì dao động của con lắc là

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

**Hướng dẫn giải**

Ta có: 

**Chọn D**

**Câu 27:** Một anten vệ tinh có công suất phát sóng 1570W hướng về một vùng của Trái Đất. Tín hiệu nhận được từ về tinh ở vùng đó trên mặt đất có cường độ là  Bán kính đáy của hình nón tiếp xúc với mặt đất được vệ tinh phủ sóng là:

**A.**1000km **B.** 500km **C.** 10000km **D.** 5000km

**Hướng dẫn giải**

Ta có: 

**Chọn A**

**Câu 28:** Đặt điện áp  vào hai đầu một tụ điện có điện dung . Dung kháng của tụ điện là

**A.** 200. **B.** 150. **C.** 300. **D.** 67.

**Hướng dẫn giải**

Dung kháng có tụ điện là 

**Chọn B**

**Câu 29:** Cho biết công thoát electron của hiện tượng quang dẫn đối với chất quang dẫn PbTe là  Giới hạn quang dẫn của PbTe là

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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn B**



**Câu 30:** Sóng dừng hình thành trên một sợi dây đàn hồi. Khi ổn định, hình dạng sợi dây như hình vẽ.



Số bụng sóng trên dây là

**A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4

**Hướng dẫn giải**

**Chọn B**

**Câu 31:** Điện áp hai đầu mạch RLC mắc nối tiếp (có R là biến trở) là . Khi, thì công suất mạch điện cực đại. Tiếp tục tăng giá trị biến trở đến giá trị  thì công suất của mạch là. Khi đó có giá trị là

**A.** 95 Ω. **B.** 50 Ω. **C.** 120 Ω. **D.** 200 Ω.

***Hướng dẫn giải***

+ Khi , công suất tiêu thụ trong mạch là cực đại



+ Công suất tiêu thụ của mạch ứng với R2 là:



 Phương trình trên cho ta hai nghiệm  hoặc .

**Chọn D**

**Câu 32:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau , ban đầu màn quan sát cách mặt phẳng chứa hai khe một khoảng =0,8m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Có 3 điểm M, N và P trên màn cách vị trí vân sáng trung tâm lần lượt là , và 8,0 mm. Tại M và N là 2 vân sáng, còn tại P là vân tối. Từ vị trí ban đầu, màn được tịnh tiến từ từ dọc theo phương vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe và ra xa hai khe đến vị trí cách hai khe một đoạn D2=1,6 m. Trong quá trình dịch chuyển màn, số lần ở P chuyển thành vân sáng là

**A.** 6. **B.** 8. **C.** 7. **D.** 9.

**Hướng dẫn giải**

Khi D=0,8m thì 

Lập bảng với x=kM; f(x)=λ; g(x)=kN ta có:  

Với  và kM và kN là các số tự nhiên ⇒ chọn

⇒ ⇒Chỉ có trường hợp λ=0,4µm thì tại P mới là vân tối

Khi D=D2=1,6m=2D1 thì i'=2i do đó tại P có 

Vậy khi D tăng từ D1 đến D2 thì kP giảm từ 12,5 về 6,25 khi đó P sẽ lần lượt trùng với vân sáng ứng với k=12; 11, 10, 9, 8, 7, 6 ⇒ 7 lần là vân sáng

**Chọn C**

**Câu 33:** Một con lắc đơn gồm vật nặng có khối lượng m gắn với dây treo có chiều dài . Từ vị trí cân bằng kéo vật sao cho góc lệch của sợi dây hợp với phương thẳng đứng là rồi thả nhẹ. Lấy .Bỏ qua mọi ma sát. Độ lớn gia tốc của vật khi độ lớn lực căng dây bằng trọng lực là:

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

**Hướng dẫn giải**

Ta có 

Độ lớn gia tốc tiếp tuyến của vật là 

Độ lớn gia tốc hướng tâm của vật là 

Gia tốc của vật là: .

**Chọn D**

**Câu 34:** Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp A, B dao động cùng pha và cách nhau 18 cm, bước sóng do sóng từ các nguồn phát ra là 4 cm. Điểm M dao động với biên độ cực đại trên đường tròn tâm A bán kính AB và cách đường thẳng AB lớn nhất. Khoảng cách từ M tới trung trực của AB bằng

**A.** 13,55 cm. **B.** 7 cm. **C.** 9,78 cm. **D.** 4,45 cm.

**Hướng dẫn giải**

|  |  |
| --- | --- |
| Hai nguồn cùng pha nên cực đại giao thoa thỏa mãn.Cực đại xa AB nhất là cực đại gần điểm K nhất.Giải . (Chọn k = 2)Suy ra MB − MA = 8→ MB = MA + 8 = 26.Đặt AH = x → MA2 − x2 = MB2 − (18 − x)2 = MH2→ x = −0,78 cm → OH = 9,78 cm.**Chú ý:** x < 0 chứng tỏ H nằm ngoài khoảng AB, tức là điểm M nằm bên trái điểm K. |  |

**Chọn C**

**Câu 35:** Một đoạn mạch  như hình vẽ. Đoạn  chứa cuộn cảm thuần có độ tự cảm L; đoạn  là hộp X ( X chỉ chứa 1 trong 3 phần tử: điện trở thuần , cuộn cảm thuần có cảm kháng  hoặc tụ điện có dung kháng ), đoạn NB là tụ điện với điện dung . Đặt vào hai đầu  một điện áp có biểu thức , rồi dùng dao động kí điện tử để hiện thị đồng thời đồ thị điện áp giữa hai đầu đoạn mạch  và  ta thu được các đồ thị như hình vẽ bên. Xác định giá trị của phần tử trong hộp và hệ số công suất của đoạn mạch AB?

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

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

**Hướng dẫn giải**

 sớm pha  so với hộp X chứa điện trở thuần RX.







ZL

ZC



RX



ZL

B

H

N





Xét tam giác vuông ANB vuông tại A:



và 

Ta có:.





**Chọn D**

**Câu 36:** Biết công thoát êlectron của các kim loại: canxi, kali, bạc và đồng lần lượt là: 2,89 eV; 2,26eV; 4,78 eV và 4,14 eV. Chiếu ánh sáng có bước sóng 0,33 vào bề mặt các kim loại trên. Hiện tượng quang điện không xảy ra với các kim loại nào sau đây?

**A.** Kali và đồng **B.** Canxi và bạc **C.** Bạc và đồng **D.** Kali và canxi

**Hướng dẫn giải**

**Chọn D**

Điều kiện xảy ra hiện tượng quang điện là .

Ánh sáng có bước sóng 0,33  có ,

xảy ra hiện tượng quang điện với canxi và kali.

**Câu 37:** Một sợi dây dài 2m với hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây với tốc độ 20m/ s. Biết rằng tần số của sóng truyền dây có giá trị trong khoảng từ 11 Hz đến 19Hz. Tính cả hai đầu dây, số nút sóng trên dây là

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

**Hướng dẫn giải**

Điều kiện để xảy ra sóng dòng 

Ta có  Số nút sóng trên dây là 4.

**Chọn D**

**Câu 38:** Pôlôni  là chất phóng xạ  thành hạt nhân chì  với chu kì bán rã là 138 (ngày). Ban đầu có 52,5 gam.Cho khối lượng:   ; ; . Tìm năng lượng toả ra khi lượng chất trên phân rã sau 414 ngày.

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

**Hướng dẫn giải**



Lượng chất phân rã sau 414 ngày = 3T. g.

Số hạt bj phân rã: 

năng lượng toả ra:



**Chọn D**

**Câu 39:** Con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m, đầu trên của lò xo cố định, đầu dưới gắn với vật nhỏ có khối lượng 400 g. Kích thích để con lắc dao động điều hoà theo phương thẳng đứng, chọn gốc thế năng trùng với vị trí cân bằng của vật. Tại thời điểm t (s) con lắc có thế năng 256 mJ, tại thời điểm t + 0,05 (s) con lắc có động năng 288 mJ, cơ năng của con lắc không lớn hơn 1 J. Lấy π2 = 10. Trong một chu kì dao động, thời gian mà lò xo giãn là

**A.** 1/3 s. **B.** 2/15 s. **C.** 3/10 s. **D.** 4/15 s.

**Hướng dẫn giải**

Chu kì dao động: 

+ Tại thời điểm t:



+ Tại thời điểm t + 0,05:







Từ (\*) và (\*\*) ta có hệ phương trình:





+ Với 

+ Độ biến dạng của lò xo ở VTCB: 

+ Thời gian lò xo giãn trong một chu kì được biểu diễn trên đường tròn lượng giác:

Góc quét được: 

**Chọn D**

**Câu 40:** Cho đoạn mạch AB như hình vẽ, cuộn cảm thuần có độ tự cảm , tụ điện có điện dung . Đặt vào  điện áp xoay chiều  thì giá trị điện áp cực đai hai đầu đoạn mạch  cũng là  và các điện áp tức thời  lệch pha  so với . Biết . Hệ số công suất đoạn mạch  gần nhất giá trị nào sau đây?

**A.** 0,91. **B.** 0,99. **C.** 0,79. **D.** 0,87

**Hướng dẫn giải**



 vuông cân tại O  vuông cân tại H



.

**Chọn D**