|  |  |
| --- | --- |
| UBND THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO***(Đề gồm 05 trang)* | **ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LẦN 1****KHỐI 12 THPT - NĂM 2023****Bài tổ hợp: KHOA HỌC TỰ NHIÊN****Môn: VẬT LÍ***Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

**Họ và tên học sinh:**………………………………….

**Mã đề: 357**

**Số báo danh:**…………………………………………

**Câu 1:** Ảnh của một vật thật qua thấu kính phân kì là

 **A.** ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.

 **B.** ảnh ảo, cùng chiều và nhỏ hơn vật.

 **C.** ảnh ảo, cùng chiều và lớn hơn vật.

 **D.** ảnh thật, cùng chiều và lớn hơn vật.

**Câu 2:** Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng êlectron bị bứt ra khỏi bề mặt tấm kim loại khi

 **A.** cho dòng điện không đổi chạy qua tấm kim loại này.

 **B.** tấm kim loại này bị nung nóng bởi một nguồn nhiệt.

 **C.** chiếu vào tấm kim loại này một chùm tia phóng xạ α hoặc β.

 **D.** chiếu vào tấm kim loại này một bức xạ có bước sóng thích hợp.

**Câu 3:** Tại một nơi trên Trái Đất, chu kì dao động riêng của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

 **A.** căn bậc hai gia tốc trọng trường. **B.** căn bậc hai chiều dài con lắc.

 **C.** chiều dài con lắc. **D.** gia tốc trọng trường.

**Câu 4:** Trong chân không, độ lớn cường độ điện trường do điện tích điểm Q gây ra tại một điểm cách nó một khoảngr được xác định theo biểu thức

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

**Câu 5:** Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình *x =* 3cos(πt + π) (cm). Pha ban đầu của dao động này là

 **A.** 1,5π rad. **B.** 5π rad. **C.** 0,5π rad. **D.** 2,5π rad.

**Câu 6:** Phát biểu nào sau đây về sóng cơ học là **không** đúng?

 **A.** Tần số của sóng bằng tần số dao động của các phần tử dao động.

 **B.** Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kỳ.

 **C.** Tốc độ truyền sóng bằng tốc độ dao động của các phần tử dao động.

 **D.** Chu kỳ của sóng bằng chu kỳ dao động của các phần tử dao động.

**Câu 7:** Dao động cơ tắt dần có

 **A.** tần số tăng dần theo thời gian. **B.** cơ năng giảm dần do ma sát.

 **C.** chu kỳ giảm dần theo thời gian. **D.** biên độ dao động không đổi.

**Câu 8:** Trong mạch xoay chiều chỉ chứa tụ điện, độ lệch pha giữa cường độ dòng điện trong mạch và điện áp hai giữa đầu tụ điện là

 **A.** 0 rad. **B.**  rad. **C.**  rad. **D.**  rad.

**Câu 9:** Với λ là bước sóng, điều kiện để có sóng dừng trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do là

 **A.** chiều dài của sợi dây bằng một số lẻ lần .

 **B.** chiều dài của dây bằng một số lẻ lần .

 **C.** chiều dài của dây bằng một số chẵn lần .

 **D.** chiều dài của sợi dây bằng một số chẵn lần .

**Câu 10:** Đơn vị của cường độ dòng điện là

 **A.** Ampe (A). **B.** Oát (W). **C.** Vôn (V). **D.** Culông (C).

**Câu 11:** Máy biến áp có khả năng biến đổi

 **A.** dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.

 **B.** tần số góc của dòng điện xoay chiều.

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

 **D.** tần số của dòng điện xoay chiều.

**Câu 12:** Hiện tượng một chùm ánh sáng phức tạp đi qua lăng kính, bị phân tách thành các chùm sáng đơn sắc là hiện tượng

 **A.** phản xạ toàn phần. **B.** tán sắc ánh sáng.

 **C.** phản xạ ánh sáng. **D.** giao thoa ánh sáng.

**Câu 13:** Chu kỳ dao động điện từ tự do trong mạch dao động LC được xác định bởi hệ thức nào dưới đây?

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

**Câu 14:** Tia $β^{-}$ là dòng các hạt

 **A.** prôtôn. **B.** pôzitron. **C.** êlectron. **D.** nơtron.

**Câu 15:** Tia tử ngoại được dùng để

 **A.** chụp điện, chiếu điện.

 **B.** tìm khuyết tật bên trong sản phẩm bằng kim loại.

 **C.** sấy khô, sưởi ấm.

 **D.** tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.

**Câu 16:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt

 **A.** phôtôn. **B.** nơtron. **C.** êlectron. **D.** prôtôn.

**Câu 17:** Hạt nhân  có

 **A.** 10 nuclôn, trong đó có 4 nơtron . **B.** 10 nơtron và 4 prôtôn.

 **C.** 10 nuclôn, trong đó có 4 prôtôn. **D.** 10 prôtôn và 4 nơtron.

**Câu 18:** Tần số f của suất điện động trong máy phát điện xoay chiều một pha mà phần cảm là rôto có p cặp cực từ, quay với tốc độ n (vòng/giây) được tính theo biểu thức

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

**Câu 19:** Khi hai ca sĩ cùng hát ở cùng một độ cao, ta vẫn phân biệt được giọng hát của từng người là do

 **A.** âm sắc khác nhau. **B.** cường độ âm khác nhau.

 **C.** tần số âm khác nhau. **D.** biên độ âm khác nhau.

**Câu 20:** Cường độ dòng điện tức thời trong mạch dao động LC có dạng i = 0,05sin(2000t) (A)

(t tính bằng s). Tần số góc của dao động điện từ trong mạch là

 **A.** ω = 100 rad/s. **B.** ω = 2000 rad/s. **C.** ω =  rad/s. **D.** ω =  rad/s.

**Câu 21:** Mộtcon lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m và quả cầu nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa tự do. Con lắc thực hiện 100 dao động hết 31,41 s. Khối lượng của quả cầu xấp xỉ bằng

 **A.** 250 g. **B.** 62,5 g. **C.** 312,5 g. **D.** 200 g.

**Câu 22:** Một máy tăng thế có số vòng của hai cuộn dây là 500 vòng và 1000 vòng. Mắc cuộn sơ cấp vào mạng điện 110 V – 50 Hz. Điện áp giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở có giá trị hiệu dụng và tần số là

 **A.** 220 V và 50 Hz. **B.** 55 V và 50 Hz. **C.** 55 V và 25 Hz. **D.** 220 V và 100 Hz.

**Câu 23:** Một dây dẫn thẳng, rất dài, đặt trong không khí, có dòng điện với cường độ 5 A chạy qua**.** Độ lớn cảm ứng từ do dòng điện này gây ra tại điểm M là 10-5 T. Khoảng cách từ điểm M đến dây dẫn là

 **A.** 20 cm . **B.** 0,1 cm. **C.** 2 cm. **D.** 10 cm.

**Câu 24:** Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần 40 Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm  H và tụ điện có điện dung  F mắc nối tiếp. Hai đầu đoạn mạch mắc vào nguồn điện xoay chiều có tần số 50 Hz. Tổng trở của đoạn mạch là

 **A.** 50 Ω. **B.** 120 Ω. **C.** 80 Ω. **D.** 150 Ω.

**Câu 25:** Dao động của một vật là tổng hợp của của hai dao động điều hòa cùng phương có các phương trình lần lượt là x1 = 9cos(10πt) (cm) và x2 = 18cos(10πt + π) (cm). Phương trình dao động tổng hợp của vật là

 **A.** x = 9cos(10πt +) (cm). **B.** x = 9cos(10πt + π) (cm).

 **C.** x = 9cos(10πt + ) (cm). **D.** x = 9cos(10πt + π) (cm).

**Câu 26:** Quan sát sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, người ta đo được khoảng cách giữa 5 nút liên tiếp là 100 cm. Biết tần số sóng bằng 100 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là

 **A.** 50 m/s. **B.** 40 m/s. **C.** 5000 m/s. **D.** 4000 m/s.

**Câu 27:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ. Nếu tại điểm M trên màn quan sát là vị trí vân tối thứ 2 tính từ vân sáng trung tâm thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe đến điểm M có độ lớn bằng

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

**Câu 28:** Nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng En = -1,51 eV sang trạng thái dừng có năng lượng Em = -3,4 eV. Cho biết hằng số Plăng h = 6,625.10-34 J.s; độ lớn điện tích nguyên tố e = 1,6.10-19 C. Tần số của bức xạ mà nguyên tử hiđrô phát ra xấp xỉ bằng

 **A.** 1,5320.1013 Hz. **B.** 1,5320.1014 Hz. **C.** 4,5645.1015 Hz. **D.** 4,5645.1014 Hz

**Câu 29:** Bộ phận chọn sóng của một máy thu thanh có mạch dao động LC gồm một cuộn dây thuần cảm và một tụ điện có điện dung biến đổi được. Khi điện dung của tụ điện có giá trị 20 pF thì máy thu được sóng điện từ có bước sóng 30 m. Khi điện dung của tụ điện có giá trị 180 pF thì máy thu được sóng điện từ có bước sóng là

 **A.** 90 m. **B.** 150 m. **C.** 10 m. **D.** 270 m.

**Câu 30:** Giả sử trong một phản ứng hạt nhân, tổng khối lượng của các hạt trước phản ứng lớn hơn tổng khối lượng các hạt sau phản ứng là 0,0026 u. Cho 1 u = 931,5 MeV/c2. Phản ứng hạt nhân này

 **A.** tỏa năng lượng 3,4524 MeV. **B.** thu năng lượng 3,4524 MeV.

 **C.** tỏa năng lượng 2,4219 MeV. **D.** thu năng lượng 2,4219 MeV.

**Câu 31:** Khi truyền trong chân không, ánh sáng đỏ có bước sóng λ1 = 720 nm, ánh sáng tím có bước sóng λ2. Cho hai ánh sáng này truyền trong một môi trường trong suốt khác thì chiết suất tuyệt đối của môi trường đó đối với hai ánh sáng này lần lượt là n1 = 1,33 và n2 = 1,34. Khi truyền trong môi trường trong suốt trên, tỉ số năng lượng của phôtôn có bước sóng λ2 so với năng lượng của phôtôn có bước sóng λ1 bằng . Giá trị của λ2 là

 **A.** 397,01 nm. **B.** 403 nm. **C.** 400 nm. **D.** 410 nm.

**Câu 32:** Một con lắc đơn gồm vật nhỏ có khối lượng 200 g được treo vào đầu sợi dây nhẹ. Con lắc dao động điều hòa với chu kì 2 s tại nơi có gia tốc trọng trường 9,8 m/s2. Lấy . Khi vật ở vị trí có li độ dài là 5 cm thì độ lớn lực kéo về tác dụng lên vật có giá trị gần đúng là

 **A.** 0,3 N. **B.** 0,1 N. **C.** 0,4 N. **D.** 0,2 N.

**Câu 33:** Tại ba điểm A, B và C ở mặt nước tồn tại ba nguồn sóng dao động theo phương thẳng đứng có phương trình lần lượt là u1 = 2acosωt (cm), u2 = 3acosωt (cm) và u3 = acosωt (cm) (a, ω là các hằng số dương). Cho biết tam giác ABC vuông cân tại C và AB = 12 cm; bước sóng truyền ở mặt nước là 2 cm. Coi biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền. M là một điểm trên đoạn CO (O là trung điểm AB) mà phần tử nước tại đó dao động với biên độ 4a. Khoảng cách MO có giá trị nhỏ nhất xấp xỉ bằng

 **A.** 1,75 cm. **B.** 1,1 cm. **C.** 0,57 cm. **D.** 0,93 cm.

**Câu 34:** Đặt điện áp u = 200cos100πt (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 30 Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm π H và tụ điện có điện dung  F. Khi điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở bằng 60 V và đang giảm thì điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm có giá trị bằng

 **A.** 320 V. **B. -** 320 V. **C. -** 160 V. **D.** 160 V.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 35:** Khi nghiên cứu một mẫu chất có sự phóng xạ α của hạt nhân X tạo thành hạt nhân Y bền, sự phụ thuộc của số hạt nhân X và số hạt nhân Y trong mẫu chất đó theo thời gian được biểu diễn như đồ thị ở hình bên. Biết rằng hạt nhân Y tạo thành nằm hoàn toàn trong mẫu chất. Tại thời điểm nào thì số hạt nhân Y lớn gấp 3 lần số hạt nhân X trong mẫu chất đó? | **N****6,78****0,5N0****0,75N0****0****t (ngày)****N0****NY****NX** |

 **A.** 16,78 ngày. **B.** 20 ngày. **C.** 12,36 ngày. **D.** 10 ngày.

**Câu 36:** Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần R1 = 40 Ω mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C =  F, đoạn mạch MB gồm điện trở thuần R2 mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi thì điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch AM và MB lần lượt là: uAM = 50cos(100πt - ) (V) và uMB = 150cos100πt (V). Bỏ qua điện trở của dây nối. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB là

 **A.** 90,038 W. **B.** 93,747 W. **C.** 87,486 W. **D.** 78,125 W.

**Câu 37:** Hai vật nhỏ I và II có cùng khối lượng 1 kg, được nối với nhau bằng sợi dây mảnh, nhẹ, cách điện. Vật II được tích điện q = 10**−**5 C.Vật I không nhiễm điện được gắn vào một đầu của lò xo nhẹ có độ cứng k = 100 N/m, đầu còn lại của lò xo được gắn cố định. Hệ được đặt nằm ngang trên một mặt phẳng nhẵn trong điện trường đều có cường độ điện trường 105 V/m hướng dọc theo trục lò xo. Ban đầu hệ nằm cân bằng, lò xo bị giãn. Lấy π2 = 10. Cắt dây nối để hai vật chuyển động. Khi vật I đạt tốc độ bằng  cm/s lần đầu tiên thì vật II đã đi được quãng đường **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

 **A.** 5,5 mm. **B.** 5,2 mm. **C.** 10 mm. **D.** 11 mm.

**Câu 38:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau 1 mm, màn quan sát cách mặt phẳng chứa hai khe 1 m. Ánh sáng chiếu vào hai khe gồm ba thành phần đơn sắc có bước sóng lần lượt là λ1, λ2 và λ3. Biết: . Trên màn quan sát, gọi M và N là hai vị trí gần nhau nhất mà tại đó vân tối của bức xạ có bước sóng λ1​ trùng với vân sáng của hai bức xạ còn lại. Trong khoảng giữa M và N, ngoài vị trí cả ba bức xạ đều cho vân sáng, các vị trí có vân sáng khác chỉ là vân sáng của một bức xạ đơn sắc. Số vị trí trong khoảng giữa M và N mà ở đó chỉ có một bức xạ cho vân sáng có thể nhận giá trị là

 **A.** 12. **B.** 10. **C.** 13. **D.** 11.

**Câu 39:** Tại thời điểm ban đầu, đầu O của một sợi dây mềm, rất dài, căng ngang bắt đầu dao động đi lên với tần số 8 Hz. Hai phần tử P và Q nằm trên sợi dây có vị trí cân bằng cách O lần lượt các khoảng là 2 cm và 4 cm. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 24 cm/s, coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Tại thời điểm t1 =  s, ba phần tử O, P, Q tạo thành một tam giác vuông tại P. Quãng đường đi được của phần tử Q từ thời điểm ban đầu đến thời điểm t1 **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

 **A.** 1,63 cm. **B.** 9,78cm. **C.** 1,41 cm. **D.** 8,46 cm.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 40:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Biết cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Khi L = L1 và L = L2 thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện có giá trị như nhau. Biết L1 + L2 = 0,5 H. Đồ thị biểu diễn điện áp hiệu dụng UL vào L như hình bên. Tổng L3 + L4 **gần nhất** với giá trị nàosau đây? | **L3****L4****U1****1,5U1****0****L****UL** |

 **A.** 1,53 H. **B.** 1,44 H. **C.** 0,92 H. **D.** 0,67 H.

**------ HẾT ------**