|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ THI THỬ**  **CHUẨN CẤU TRÚC MINH HỌA**  **ĐỀ 05**  *(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* |

**Câu 1[NB].** Một vật dao động điều hòa với tần số góc là ω thì chu kỳ của dao động của vật là

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

**Câu 2[NB].** Cho hai dao động điều hòa  và  (A1, A2, ω > 0). Độ lệch pha của x2 so với x1 là

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

**Câu 3[NB].** Dao động duy trì có biên độ

**A.** tăng liên tục theo thời gian. **B.** giảm liên tục theo thời gian.

**C.** biến thiên điều hòa theo thời gian. **D.** không đổi theo thời gian.

**Câu 4[NB].** Âm có tần số càng lớn thì gây cảm giác về âm nghe càng

**A.** cao. **B.** to. **C.** trầm. **D.** nhỏ.

**Câu 5[TH].** Trong giao thoa sóng ở mặt chất lỏng với hai nguồn đồng bộ, tập hợp các điểm dao động với biên độ cực đại có dạng là những đường

**A.** thẳng. **B.** hypebol. **C.** tròn. **D.** elip.

**Câu 6[NB].** Đoạn mạch xoay chiều có công suất điện tiêu thụ là P thì điện năng tiêu thụ của đoạn mạch đó trong thời gian t là

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

**Câu 7[NB].** Trong máy phát điện xoay chiều, bộ phận tạo ra từ trường gọi là

**A.** phần cảm. **B.** phần ứng. **C.** rôto. **D.** Stato.

**Câu 8[NB].** Dạng năng lượng của một mạch dao động hoạt động là

**A.** năng lượng điện từ. **B.** năng lượng điện trường.

**C.** năng lượng từ trường. **D.** điện năng.

**Câu 9[NB].** Thí nghiệm nào sau đây có thể sử dụng để đo được bước sóng của ánh sáng?

**A.** $Thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng.

**B.** $Thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc của Niu-tơn.

**C.** $Thí nghiệm về sự tán sắc ánh sáng của Niu-tơn.

**D.** $Thí nghiệm về tổng hợp ánh sáng trắng.

**Câu 10[NB].** Để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay, người ta sử dụng

**A.** tia X. **B.** tia tử ngoại. **C.** tia cực tím. **D.** tia hồng ngoại.

**Câu 11[NB].** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, với hằng số Plăng là h, mỗi phôtôn của chùm sáng đơn sắc có tần số f đều mang năng lượng là

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

**Câu 12[NB].** Đại lượng **không được** bảo toàn trong phản ứng hạt nhân là

**A.** số nơtron. **B.** số nuclôn. **C.** điện tích. **D.** động lượng.

**Câu 13[TH].** Sóng cơ học truyền trong môi trường vật chất đồng nhất qua điểm A rồi đến điểm B thì

**A.** chu kì dao động tại A khác chu kì dao động tại B.

**B.** dao động tại A trễ pha hơn tại B.

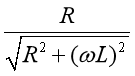
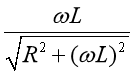
**C.** biên độ dao động tại A lớn hơn tại B.

**D.** biên độ dao động tại A lớn hơn tại B.

**Câu 14[TH].** Dùng đồng hồ đa năng hiện số để đo điện áp hiệu dụng hai đầu một đoạn mạch xoay chiều đang hoạt động, ta cần đặt núm xoay đồng hồ tại thang đo

**A.** DCA. **B.** DCV. **C.** ACV. **D.** ACA.

**Câu 15[NB].** Đặt điện áp C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml6428\wps5.png vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R  
và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch là

**A.** C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml6428\wps6.png **B.**  **C.** C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml6428\wps8.png **D.** 

**Câu 16[NB].** Trong khoảng thời gian  điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn là  thì cường độ dòng điện trung bình qua vật dẫn được xác định theo công thức là

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

**Câu 17[NB].** Trong tàu vũ trụ, người ta thường dùng thiết bị nào sau đây để xác định khối lượng của một vật?

**A.** Con lắc đơn. **B.** Cân đòn. **C.** Con lắc lò xo. **D.** Cân Roberval.

**Câu 18[TH].** Một con lắc lò xo có độ cứng k = 100 N/m, dao động điều hoà với biên độ là  Động năng cực đại của vật là

**A.** 10 J. **B.** 0,5 J. **C.** 5000 J. **D.** 1000 J.

**Câu 19[VD].** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là 80 cm, dao động điều hoà tự do tại nơi có gia tốc trọng trường  Tốc độ cực đại của vật nhỏ trong quá trình dao động là 21 cm/s. Biên độ góc của dao động **gần nhất** với giá trị nào sau đây ?

**A.** 50. **B.** 60. **C.** 40. **D.** 70.

**Câu 20[TH].** Một sóng cơ hình sin truyền theo dọc trục Ox với phương trình u = acos(4πt – 0,02πx) (u và x tính bằng cm, t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng là

**A.** 150 cm/s. **B.** 200 cm/s. **C.** 100 cm/s. **D.** 50 cm/s.

**Câu 21[TH].** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và tụ điện có điện dung  mắc nối tiếp. Biết  hệ số công suất của đoạn mạch là

**A.** ** B.  C.** 0,5. **D.** ****

**Câu 22[NB].** Cảnh sát giao thông dùng một thiết bị gọi là “máy bắn tốc độ” để xác định tốc độ của các phương tiện. Trong “máy bắn tốc độ”

**A.** có cả máy phát sóng và máy thu sóng vô tuyến.

**B.** không có máy phát sóng và máy thu sóng vô tuyến.

**C.** chỉ có máy thu sóng vô tuyến.

**D.** chỉ có máy phát sóng vô tuyến.

**Câu 23[TH].** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,2 m. Trên màn, khoảng vân đo được là 0,6 mm. Bước sóng của ánh sáng trong thí nghiệm bằng

**A.** 600 nm. **B.** 720 nm. **C.** 480 nm. **D.** 500 nm.

**Câu 24[TH].** Biết công thoát electron của các kim loại bạc, canxi, kali và đồng lần lượt là 4,78 eV; 2,89 eV; 2,26 eV và 4,14 eV. Lấy C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml9536\wps1.png và C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml9536\wps2.png. Chiếu bức xạ có bước sóng C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml9536\wps3.png vào bề mặt các kim loại trên, hiện tượng quang điện xảy ra ở

**A.** canxi và bạc. **B.** kali và canxi. **C.** bạc và đồng. **D.** kali và đồng.

**Câu 25[TH].** Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân  là 8,8 MeV/nuclôn. Lấy  Độ hụt khối của hạt nhânlà

**A.** 0,265 u. **B.** 0,529 u. **C.** 0,0095 u. **D.** 0,56 u.

**Câu 26[TH].** Xét nguyên tử hiđro theo mẫu nguyên tử C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml11448\wps1.png Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có mức năng lượng C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml11448\wps2.png sang trạng thái dừng có mức năng lượng C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml11448\wps3.png thì phát ra phôtôn ứng với ánh sáng có tần số C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml11448\wps4.png. Lấy C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml11448\wps5.png Giá trị của C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml11448\wps6.png là

**A.** C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml11448\wps7.png  **B.** C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml11448\wps8.png  **C.** C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml11448\wps9.png  **D.** C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml11448\wps10.png

**Câu 27[NB].** Hai điện tích điểm đặt trong chân không thì lực tương tác điện giữa hai điện tích là F. Khi khoảng cách giữa hai điện tích ấy tăng gấp hai lần thì lực tương tác điện giữa chúng là

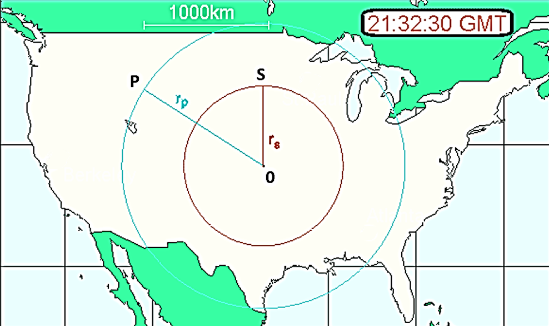
**A.** ** B.** 4F. **C.**  **D.** 2F.

**Câu 28[TH].** Một ống dây có độ tự cảm 0,25 H. Dòng điện chạy qua ống dây giảm đều từ 0,4 A về 0 trong thời gian 0,05 s thì suất điện động xuất hiện trong ống dây có độ lớn là

**A.** 10 V. **B.** 2 V. **C.** 20 V. **D.** 4 V.

**Câu 29[NB].** Hạt nhân C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml11448\wps13.png có năng lượng liên kết C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml11448\wps14.png Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

**A.** 12,48 MeV/nuclôn.  **B.** 19,39 MeV/nuclôn.

 **C.** 7,59 MeV/nuclôn.  **D.** 5,46 MeV/nuclôn.

**Câu 30[VD].** Một trận động đất xảy ra ở trung tâm Bắc Mỹ lúc 21:30:00 GMT. Trận động đất này lan truyền trong vỏ Trái đất bằng cả sóng dọc (P) và sóng ngang (S). Giả sử tốc độ lan truyền của cả hai loại sóng này là không đổi. Tại thời điểm 21:32:30 GMT, sóng S và P đã đến được hai điểm S và P được thể hiện trên hình bên. Yêu cầu xác định tốc độ của hai loại sóng S và P.

**A.** vp  = 7,6km/s; vs = 4,2km/s.

**B.** vp  = 9km/s; vs = 5km/s.

**C.** vp  = 10,3km/s; vs = 6,5km/s.

**D.** vp  = 12,5km/s; vs = 5,5km/s.

**Câu 31[TH].** Mạch dao dộng của một máy thu vô tuyến điện có và C biến thiên từ 10 pF đến 250 pF. Máy vô tuyến có thể bắt được sóng điện từ có bước sóng trong khoảng nào?

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

**Câu 32[VD].** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch  mắc nối tiếp. Khi đó cảm kháng , dung kháng  và điện trở thuần của mạch liên hệ với nhau theo biểu thức  Tại một thời điểm điện áp tức thời trên tụ điện có giá trị bằng giá trị hiệu dụng, bằng và đang tăng. Lúc đó điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch có độ lớn bằng

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

Ảnh có chứa văn bản, đồng hồ

Mô tả được tạo tự động**Câu 33[VD].** Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi, độ tự cảm  có thể thay đổi được**.** Ban đầu **** các vôn kế lý tưởng  có số chỉ lần lượt là  Tăng độ tự cảm đến L2 = 2L1, khi đó vôn kế  có số chỉ **gần nhất với giá trị** nào sau đây?

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

**Câu 34[NB].**  Chọn câu **sai**.

**A.** Chiết suất là đại lượng không có đơn vị.

**B.** Chiết suất tuyệt đối của một môi trường luôn luôn nhỏ hơn 1.

**C.** Chiết suất tuyệt đối của chân không bằng 1.

**D.** Chiết suất tuyệt đối của một môi trường không nhỏ hơn 1.

**Câu 35[VD].** Một ống Culitgơ hoạt động ở hiệu điện thế U, tia X phát ra có tần số lớn nhất là f. Nếu ống culitgơ này hoạt động ở điện áp U + 4 kV thì tia X phát ra có tần số lớn nhất là 1,2f. Bỏ qua động năng ban đầu của êlectrôn khi bứt ra khỏi catôt; biết h = 6,625.10-34 Js, Giá trị của f là

**A.** 4,8.1018 Hz. **B.** 4,2.1015 Hz. **C.** 3,7.1017 Hz. **D.** 8,1.1020 Hz.

**Câu 36[VDC].** Radium () là một [nguyên tố hóa học](https://vi.wikipedia.org/wiki/Nguy%C3%AAn_t%E1%BB%91_h%C3%B3a_h%E1%BB%8Dc) có tính phóng xạ  Một hạt nhân  đang đứng yên phóng ra hạt  và biến đổi thành hạt nhân con  Biết động năng của hạt  là  Khi tính động năng, coi tỉ lệ khối lượng các hạt nhân bằng tỉ lệ số khối của chúng. Phóng xạ này không kèm theo bức xạ gamma. Năng lượng tỏa ra trong một phân rã này là

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

Diagram

Description automatically generated**Câu 37[VDC].** Đặt điện áp **** vào hai đầu đoạn mạch như hình H1. Biết U, ω, R, L, r không đổi; C thay đổi được. Đồ thị điện áp hiệu dụng UMB và UNB phụ thuộc vào C như hình H2. Khi C = C3 thì điện áp hiệu dụng UAM là

**A.** 45,4 V.

**B.** 53,2 V.

**C.** 78,6 V.

**D.** 102,7 V.

Diagram

Description automatically generated with medium confidence**Câu 38[VDC].** Thanh thẳng cứng MN đồng chất, tiết diện đều có khối lượng 1,5 kg được đặt trên bàn nằm ngang, đoạn MH thuộc mặt bàn. Đầu N treo con lắc lò xo có độ cứng 25 N/m, vật nhỏ có khối lượng 100 g. Biết Kích thích cho con lắc dao động điều hoà với biên độ 8 cm. Lấy . Trong một chu kì dao động của con lắc, giá của phản lực do bàn tác dụng lên thanh di chuyển với tốc độ trung bình là

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

**Câu 39[VDC].** Tại hai điểm A và D cách nhau 10 cm ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng dao động đồng bộ theo phương thẳng đứng với tần số f = 40 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là  với  Lục giác đều ABCDEF thuộc mặt chất lỏng; các phần tử tại B, C, E, F dao động với biên độ cực đại. Điểm M thuộc đoạn AB; gần B nhất mà phần tử ở đó thuộc vân giao thoa cực đại. Khoảng cách MB **gần nhất với giá trị nào** trong các giá trị sau đây?

**A.** 2.07 cm. **B.** 1,14 cm. **C.** 1,21 cm. **D.** 2,71 cm.

**Câu 40[VD].** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng. Nguồn phát ra ánh sáng có bước sóng từ 420 nm đến 750 nm. Tại điểm M trên màn có đúng 2 bức xạ cho vân sáng và một bức xạ cho vân tối. Bước sóng của bức xạ cho vân tối **không thể** nhận giá trị nào sau đây?

**A.** 580 nm. **B.** 500 nm. **C.** 550 nm. **D.** 520 nm.

**----------- HẾT ----------**

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

**ĐÁP ÁN**

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

**MA TRẬN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **LỚP** | **NỘI DUNG KIẾN THỨC** | **LOẠI CÂU HỎI** | | **CẤP ĐỘ NHẬN THỨC** | | | |  |
| **LT** | **BT** | **NB** | **TH** | **VD** | **VDC** | **TỔNG** |
| **12** | **1. DAO ĐỘNG CƠ** | 4 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| **2. SÓNG CƠ HỌC** | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 6 |
| **3. ĐIỆN XOAY CHIỀU** | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 8 |
| **4. DAO ĐỘNG VÀ SÓNG ĐIỆN TỪ** | 2 | 1 | 2 | 1 |  |  | 4 |
| **5. SÓNG ÁNH SÁNG** | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |  | 3 |
| **6. LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG** | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 |  | 4 |
| **7. HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ** | 1 | 3 | 2 | 1 |  | 1 | 4 |
| **11** | **8. ĐIỆN TÍCH - ĐIỆN TRƯỜNG** | 1 |  | 1 |  |  |  | 1 |
| **9. DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI** | 1 |  | 1 |  |  |  | 1 |
| **10. CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ** |  | 1 |  | 1 |  |  | 1 |
| **11. KHÚC XẠ ÁNH SÁNG** | 1 |  | 1 |  |  |  | 1 |
| **TỔNG** | | 20 | 20 | 18 | 12 | 6 | 4 | 40 |
| **TỈ LỆ%** | | 50 | 50 | 45 | 30 | 15 | 10 | 100 |

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu** **1.** Một vật dao động điều hòa với tần số góc là ω thì chu kỳ của dao động của vật là

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

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu** **2.** Cho hai dao động điều hòa  và  (A1, A2, ω > 0). Độ lệch pha của x2 so với x1 là

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

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu** **3.** Dao động duy trì có biên độ

**A.** tăng liên tục theo thời gian. **B.** giảm liên tục theo thời gian.

**C.** biến thiên điều hòa theo thời gian. **D.** không đổi theo thời gian.

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu** **4.** Âm có tần số càng lớn thì gây cảm giác về âm nghe càng

**A.** cao. **B.** to. **C.** trầm. **D.** nhỏ.

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu** **5.** Trong giao thoa sóng ở mặt chất lỏng với hai nguồn đồng bộ, tập hợp các điểm dao động với biên độ cực đại có dạng là những đường

**A.** thẳng. **B.** hypebol. **C.** tròn. **D.** elip.

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu** **6.** Đoạn mạch xoay chiều có công suất điện tiêu thụ là P thì điện năng tiêu thụ của đoạn mạch đó trong thời gian t là

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

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu** **7.** Trong máy phát điện xoay chiều, bộ phận tạo ra từ trường gọi là

**A.** phần cảm. **B.** phần ứng. **C.** rôto. **D.** Stato.

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu** **8.** Dạng năng lượng của một mạch dao động hoạt động là

**A.** năng lượng điện từ. **B.** năng lượng điện trường.

**C.** năng lượng từ trường. **D.** điện năng.

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu** **9.** Thí nghiệm nào sau đây có thể sử dụng để đo được bước sóng của ánh sáng?

**A.** $Thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng. **B.** $Thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc của Niu-tơn.

**C.** $Thí nghiệm về sự tán sắc ánh sáng của Niu-tơn. **D.** $Thí nghiệm về tổng hợp ánh sáng trắng.

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu** **10.** Để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay, người ta sử dụng

**A.** tia X. **B.** tia tử ngoại. **C.** tia cực tím. **D.** tia hồng ngoại.

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu** **11.** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, với hằng số Plăng là h, mỗi phôtôn của chùm sáng đơn sắc có tần số f đều mang năng lượng là

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

**Hướng dẫn**

. **Chọn C**

**Câu** **12.** Đại lượng **không được** bảo toàn trong phản ứng hạt nhân là

**A.** số nơtron. **B.** số nuclôn. **C.** điện tích. **D.** động lượng.

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 13[TH].** Sóng cơ học truyền trong môi trường vật chất đồng nhất qua điểm A rồi đến điểm B thì

**A.** chu kì dao động tại A khác chu kì dao động tại B.

**B.** dao động tại A trễ pha hơn tại B.

**C.** biên độ dao động tại A lớn hơn tại B.

**D.** biên độ dao động tại A lớn hơn tại B.

**Hướng dẫn**

**Chọn đáp án C**

Trong quá trình truyền sóng, chu kì sóng, tần số sóng không thay đổi C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml6428\wps1.png A sai.

Vì môi trường đồng nhất nên tốc độ truyền sóng không đổi C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml6428\wps2.png D sai.

Vì sóng truyền qua A rồi mới đến B nên dao động tại A sớm pha hơn dao động tại B C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml6428\wps3.png B sai.

Nói chung sóng truyền càng xa thì biên độ giảm dần C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml6428\wps4.png C đúng.

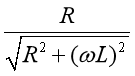
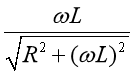
**Câu** **14.** Dùng đồng hồ đa năng hiện số để đo điện áp hiệu dụng hai đầu một đoạn mạch xoay chiều đang hoạt động, ta cần đặt núm xoay đồng hồ tại thang đo

**A.** DCA. **B.** DCV. **C.** ACV. **D.** ACA.

**Hướng dẫn**

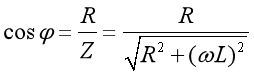
**Chọn C**

**Câu 15[NB].** Đặt điện áp C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml6428\wps5.png vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R  
và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch là

**A.** C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml6428\wps6.png **B.**  **C.** C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml6428\wps8.png **D.** 

**Hướng dẫn**

**Chọn đáp án B**



**Câu** **16.** Trong khoảng thời gian  điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn là  thì cường độ dòng điện trung bình qua vật dẫn được xác định theo công thức là

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

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu** **17.** Trong tàu vũ trụ, người ta thường dùng thiết bị nào sau đây để xác định khối lượng của một vật?

**A.** Con lắc đơn. **B.** Cân đòn. **C.** Con lắc lò xo. **D.** Cân Roberval.

**Hướng dẫn**

. **Chọn C**

**Câu** **18.** Một con lắc lò xo có độ cứng k = 100 N/m, dao động điều hoà với biên độ là  Động năng cực đại của vật là

**A.** 10 J. **B.** 0,5 J. **C.** 5000 J. **D.** 1000 J.

**Hướng dẫn**

 (J). **Chọn B**

**Câu** **19.** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là 80 cm, dao động điều hoà tự do tại nơi có gia tốc trọng trường  Tốc độ cực đại của vật nhỏ trong quá trình dao động là 21 cm/s. Biên độ góc của dao động **gần nhất** với giá trị nào sau đây ?

**A.** 50. **B.** 60. **C.** 40. **D.** 70.

**Hướng dẫn**

. **Chọn C**

**Câu** **20.** Một sóng cơ hình sin truyền theo dọc trục Ox với phương trình u = acos(4πt – 0,02πx) (u và x tính bằng cm, t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng là

**A.** 150 cm/s. **B.** 200 cm/s. **C.** 100 cm/s. **D.** 50 cm/s.

**Hướng dẫn**



 (cm/s). **Chọn B**

**Câu** **21.** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và tụ điện có điện dung  mắc nối tiếp. Biết  hệ số công suất của đoạn mạch là

**A.** **** **B. ** **C.** 0,5. **D.** ****

**Hướng dẫn**

. **Chọn A**

**Câu** **22.** Cảnh sát giao thông dùng một thiết bị gọi là “máy bắn tốc độ” để xác định tốc độ của các phương tiện. Trong “máy bắn tốc độ”

**A.** có cả máy phát sóng và máy thu sóng vô tuyến.

**B.** không có máy phát sóng và máy thu sóng vô tuyến.

**C.** chỉ có máy thu sóng vô tuyến.

**D.** chỉ có máy phát sóng vô tuyến.

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 23[TH].** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,2 m. Trên màn, khoảng vân đo được là 0,6 mm. Bước sóng của ánh sáng trong thí nghiệm bằng

**A.** 600 nm. **B.** 720 nm. **C.** 480 nm. **D.** 500 nm.

**Hướng dẫn**

Ta có: C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml6428\wps11.png.

C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml6428\wps12.png

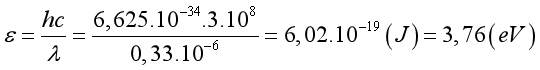
**Đáp án D.**

**Câu 24.** Biết công thoát electron của các kim loại bạc, canxi, kali và đồng lần lượt là 4,78 eV; 2,89 eV; 2,26 eV và 4,14 eV. Lấy C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml9536\wps1.png và C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml9536\wps2.png. Chiếu bức xạ có bước sóng C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml9536\wps3.png vào bề mặt các kim loại trên, hiện tượng quang điện xảy ra ở

**A.** canxi và bạc. **B.** kali và canxi. **C.** bạc và đồng. **D.** kali và đồng.

**Hướng dẫn**

Để xảy ra hiện tượng quang điện: C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml9536\wps4.png

Năng lượng của bức xạ: 

Ta thấy: C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml9536\wps6.png.

C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml9536\wps7.png Hiện tượng quang điện xảy ra ở canxi và kali.

**Đáp án B.**

**Câu** **25.** Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân  là 8,8 MeV/nuclôn. Lấy  Độ hụt khối của hạt nhânlà

**A.** 0,265 u. **B.** 0,529 u. **C.** 0,0095 u. **D.** 0,56 u.

**Hướng dẫn**

 (MeV)

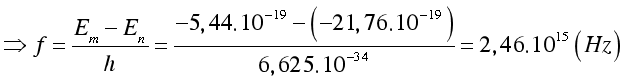
. **Chọn B**

**Câu 26.** Xét nguyên tử hiđro theo mẫu nguyên tử C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml11448\wps1.png Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có mức năng lượng C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml11448\wps2.png sang trạng thái dừng có mức năng lượng C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml11448\wps3.png thì phát ra phôtôn ứng với ánh sáng có tần số C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml11448\wps4.png. Lấy C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml11448\wps5.png Giá trị của C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml11448\wps6.png là

**A.** C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml11448\wps7.png  **B.** C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml11448\wps8.png  **C.** C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml11448\wps9.png  **D.** C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml11448\wps10.png

**Hướng dẫn**

Năng lượng của phôtôn ứng với sự chuyển mức năng lượng là: C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml11448\wps11.png



**Đáp án D.**

**Câu** **27.** Hai điện tích điểm đặt trong chân không thì lực tương tác điện giữa hai điện tích là F. Khi khoảng cách giữa hai điện tích ấy tăng gấp hai lần thì lực tương tác điện giữa chúng là

**A.** **** **B.** 4F. **C.**  **D.** 2F.

**Hướng dẫn**

 thì . **Chọn C**

**Câu** **28.** Một ống dây có độ tự cảm 0,25 H. Dòng điện chạy qua ống dây giảm đều từ 0,4 A về 0 trong thời gian 0,05 s thì suất điện động xuất hiện trong ống dây có độ lớn là

**A.** 10 V. **B.** 2 V. **C.** 20 V. **D.** 4 V.

**Hướng dẫn**

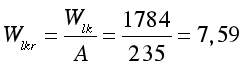
 (V). **Chọn B**

**Câu 29.** Hạt nhân C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml11448\wps13.png có năng lượng liên kết C:\Users\ADMIN\AppData\Local\Temp\ksohtml11448\wps14.png Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

**A.** 12,48 MeV/nuclôn.  **B.** 19,39 MeV/nuclôn.

**C.** 7,59 MeV/nuclôn.  **D.** 5,46 MeV/nuclôn.

**Hướng dẫn**

Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân:  (MeV/nuclôn)

**Đáp án C.**

**Câu 30[VD].** Một trận động đất xảy ra ở trung tâm Bắc Mỹ lúc 21:30:00 GMT. Trận động đất này lan truyền trong vỏ Trái đất bằng cả sóng dọc (P) và sóng ngang (S). Giả sử tốc độ lan truyền của cả hai loại sóng này là không đổi. Tại thời điểm 21:32:30 GMT, sóng S và P đã đến được hai điểm S và P được thể hiện trên hình dưới đây. Yêu cầu xác định tốc độ của hai loại sóng S và P.

**A**. vp  = 7,6km/s; vs = 4,2km/s.

**B**. vp  = 9km/s; vs = 5km/s.

**C**. vp  = 10,3km/s; vs = 6,5km/s.

**D**. vp  = 12,5km/s; vs = 5,5km/s.

**Hướng dẫn**

Dùng thước xác định được: 1000km tương ứng với: 1,3 cm. từ đó dùng thước đo được quãng đường của sóng S và sóng P. suy ra vp  = 7,6km/s; vs = 4,2km/s.

**Câu 31[TH].** Mạch dao dộng của một máy thu vô tuyến điện có và C biến thiên từ 10 pF đến 250 pF. Máy vô tuyến có thể bắt được sóng điện từ có bước sóng trong khoảng nào?

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

**Hướng dẫn**



 **Chọn C**

**Câu** **32.** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch  mắc nối tiếp. Khi đó cảm kháng , dung kháng  và điện trở thuần của mạch liên hệ với nhau theo biểu thức  Tại một thời điểm điện áp tức thời trên tụ điện có giá trị bằng giá trị hiệu dụng, bằng và đang tăng. Lúc đó điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch có độ lớn bằng

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

**Hướng dẫn**

****



 (V). **Chọn C**

Ảnh có chứa văn bản, đồng hồ

Mô tả được tạo tự động**Câu** **33.** Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi, độ tự cảm  có thể thay đổi được**.** Ban đầu **** các vôn kế lý tưởng  có số chỉ lần lượt là  Tăng độ tự cảm đến L2 = 2L1, khi đó vôn kế  có số chỉ **gần nhất với giá trị** nào sau đây?

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

**Hướng dẫn**

 và 

Khi  thì , lúc đó . **Chọn D**

**Câu 34[NB].**  Chọn câu **sai**.

**A.** Chiết suất là đại lượng không có đơn vị.

**B.** Chiết suất tuyệt đối của một môi trường luôn luôn nhỏ hơn 1.

**C.** Chiết suất tuyệt đối của chân không bằng 1.

**D.** Chiết suất tuyệt đối của một môi trường không nhỏ hơn 1.

**Hướng dẫn**

**Chọn đáp án B.** Chiết suất tuyệt đối của một môi trường luôn lớn hơn hoặc bằng 1

**Câu** **35.** Một ống Culitgơ hoạt động ở hiệu điện thế U, tia X phát ra có tần số lớn nhất là f. Nếu ống culitgơ này hoạt động ở điện áp U + 4 kV thì tia X phát ra có tần số lớn nhất là 1,2f. Bỏ qua động năng ban đầu của êlectrôn khi bứt ra khỏi catôt; biết h = 6,625.10-34 Js, Giá trị của f là

**A.** 4,8.1018 Hz. **B.** 4,2.1015 Hz. **C.** 3,7.1017 Hz. **D.** 8,1.1020 Hz.

**Hướng dẫn**

. **Chọn A**

**Câu** **36.** Radium () là một [nguyên tố hóa học](https://vi.wikipedia.org/wiki/Nguy%C3%AAn_t%E1%BB%91_h%C3%B3a_h%E1%BB%8Dc) có tính phóng xạ  Một hạt nhân  đang đứng yên phóng ra hạt  và biến đổi thành hạt nhân con  Biết động năng của hạt  là  Khi tính động năng, coi tỉ lệ khối lượng các hạt nhân bằng tỉ lệ số khối của chúng. Phóng xạ này không kèm theo bức xạ gamma. Năng lượng tỏa ra trong một phân rã này là

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

**Hướng dẫn**





. **Chọn C**

Diagram

Description automatically generated**Câu** **37.** Đặt điện áp **** vào hai đầu đoạn mạch như hình H1. Biết U, ω, R, L, r không đổi; C thay đổi được. Đồ thị điện áp hiệu dụng UMB và UNB phụ thuộc vào C như hình H2. Khi C = C3 thì điện áp hiệu dụng UAM là

**A.** 45,4 V.

**B.** 53,2 V.

**C.** 78,6 V.

**D.** 102,7 V.

**Hướng dẫn**

Khi 

Khi  thì cộng hưởng 



Khi  thì 

Khi  thì 

Vậy  (V). **Chọn C**

Diagram

Description automatically generated with medium confidence**Câu** **38.** Thanh thẳng cứng MN đồng chất, tiết diện đều có khối lượng 1,5 kg được đặt trên bàn nằm ngang, đoạn MH thuộc mặt bàn. Đầu N treo con lắc lò xo có độ cứng 25 N/m, vật nhỏ có khối lượng 100 g. Biết Kích thích cho con lắc dao động điều hoà với biên độ 8 cm. Lấy . Trong một chu kì dao động của con lắc, giá của phản lực do bàn tác dụng lên thanh di chuyển với tốc độ trung bình là

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

**Hướng dẫn**





Theo điều kiện cân bằng momen lực đối với trục quay tại H ta có

****



. **Chọn A**

**Câu** **39.** Tại hai điểm A và D cách nhau 10 cm ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng dao động đồng bộ theo phương thẳng đứng với tần số f = 40 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là  với  Lục giác đều ABCDEF thuộc mặt chất lỏng; các phần tử tại B, C, E, F dao động với biên độ cực đại. Điểm M thuộc đoạn AB; gần B nhất mà phần tử ở đó thuộc vân giao thoa cực đại. Khoảng cách MB **gần nhất với giá trị nào** trong các giá trị sau đây?

**A.** 2.07 cm. **B.** 1,14 cm. **C.** 1,21 cm. **D.** 2,71 cm.

**Hướng dẫn**





. **Chọn B**

**Câu** **40.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng. Nguồn phát ra ánh sáng có bước sóng từ 420 nm đến 750 nm. Tại điểm M trên màn có đúng 2 bức xạ cho vân sáng và một bức xạ cho vân tối. Bước sóng của bức xạ cho vân tối **không thể** nhận giá trị nào sau đây?

**A.** 580 nm. **B.** 500 nm. **C.** 550 nm. **D.** 520 nm.

**Hướng dẫn**



****

Xét vế trái

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 3 | 504 | 450 |
| 4 | 480 | 535,71 |

Xét vế phải

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 3 | 600 | 588 |
| 4 | 642,85 | 540 |

Vậy **. Chọn B**