|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THCS&THPT**  **TRẦN CAO VÂN** | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2020**  **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN** |
| **ĐỀ 010** | **Môn thi thành phần: VẬT LÝ** |
|  |  |
| ***(****Đề thi có 04 trang)* | *(Thời gian làm bài: 50 phút; không kể thời gian phát đề)* |
| Họ, tên thí sinh:………………………………………………….  **Mã đề thi 010** | |
| Số báo danh:……………………………………………….……. | |

**Câu 1:** Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây **sai?**

**A.** Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ.

**B.** Tia hồng ngoại có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng tím.

**C.** Tia hồng ngoại là các bức xạ nhìn thấy được.

**D.** Tác dụng nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.

**Câu 2:** Khi điện áp giữa hai cực của một vôn kế nhiệt là  (V) thì số chỉ của vôn kế này là

**A.** 141 (V). **B.** 50 V. **C.** 100 V. **D.** 70 V.

**Câu 3:** Khi nói về tia laze, phát biểu nào sau đây là **sai?**

**A.** Tia laze là chùm sáng có độ đơn sắc cao.

**B.** Tia laze gây ra hiện tượng quang điện với tất cả các kim loại.

**C.** Tia laze là chùm sáng song song. **D.** Tia laze là chùm sáng kết hợp.

**Câu 4:** Đơn vị của cường độ điện trường là

**A.** vôn (V). **B.** tesla(T). **C.** vôn trên mét (V/m). **D.**  am-pe (A).

**Câu 5:** Mạch dao động LC kí tưởng đang có dao động điện từ tự do với điện tích cực đại của tụ điện là q0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I0. Dao động điện từ tự do trong mạch có chu kì là

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

**Câu 6:** Trong đoạn mạch xoay chiều chỉ có điện trở thuần, cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch luôn

**A.** cùng pha nhau. **B.** ngược pha nhau. **C.** lệch pha nhau  **D.**  lệch pha nhau 

**Câu 7:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là  và  . Phương trình dao động của vật là

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

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

**Câu 8:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng photon  ứng với mỗi ánh sáng đơn sắc có năng  lượng càng lớn nếu ánh sáng đơn sắc đó có

**A.** chu kỳ càng lớn.    **B.** tần số càng lớn. **C.** tốc độ truyền càng lớn. **D.** bước sóng càng lớn.

**Câu 9:** Một ống dây điện hình trụ có chiều dài 62,8 cm có 1000 vòng dây. Mỗi vòng dây có diện tích S= 50 cm2  đặt trong không khí. Độ tự cảm của ống dây là bao nhiêu?

**A.** 0,01 H. **B.** 0,02 H.  **C.** 0,1 H. **D.** 0,2 H.

**Câu 10:** Xét các tia phóng xạ α, β, γ sắp xếp theo thứ tự khả năng đâm xuyên tăng dần của các tia là

**A.** Tia γ, tia β, tia α. **B.** Tia α, tia β, tia γ**. C.** Tia β, tia α, tia γ. **D.** Tia β, tia γ, tia α.

**Câu 11:** Một nguyên tử hấp thụ một photon ứng với ánh sáng đơn sắc có tần số 6,2.1014  Hz.  Biết  h = 6,625.10-34 Js, e = 1,6.10-19 C . Năng lượng của nguyên tử tăng một lượng là

**A.** 8,4.10-19 eV. **B.** 2,57 eV. **C.** 5,14 eV. **D.** 4,1.10-19 eV.

**Câu 12:** Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

**A.** cùng tần số, cùng phương.

**B.** cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**C.** cùng tần số, cùng phương  và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**D.** cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

**Câu 13:** Đặt điện ápvào hai đầu đoạn mạch có RLC mắc nối tiếp. Điều chỉnh để  thì trong mạch có cộng hưởng điện, ω0 được tính theo công thức

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 2

**Câu 14:** Thanh sắt và thanh niken tách rời nhau được nung nóng đến cùng nhiệt độ 1200 oC thì phát ra

**A.** hai quang phổ vạch giống nhau. **B.** hai quang phổ vạch không giống nhau.

**C.** hai quang phổ liên tục giống nhau. **D.** hai quang phổ liên tục không giống nhau.

**Câu 15:** Biết cường độ âm chuẩn là I0, tại một điểm có cường độ âm là I thì mức cường độ âm tại điểm đó là

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

**Câu 16:** Một vật dao động điều hòa với chu kì T. Tốc độ của vật đạt cực đại

**A.** ở thời điểm  .  **B.** khi vật qua vị trí cân bằng. **C.** ở thời điểm t = 0.  **D.** khi vật qua vị trí biên.

**Câu 17:** Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì 1 s ở nơi có gia tốc trọng trường g = π2 m/s2. Chiều dài con lắc là

**A.** 25 cm.           **B.** 100 cm.  **C.** 75 cm.  **D.** 50 cm.

**Câu 18:** Cho dòng điện ba pha đi vào 3 cuộn dây của stato của động cơ không đồng bộ ba pha. Theo thứ tự gọi chu kỳ của dòng điện ba pha,của từ  trường quay và của roto là T1, T2 và T3 thì

**A.** T1 = T2< T3. **B.** T1 = T2>T3. **C.** T1 <T2= T3.   **D.** T1 > T2= T3.

**Câu 19:** Khi  nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau  đây **sai**?

**A.** Sóng điện từ không truyền được trong chân không.

**B.** Sóng điện từ tuân theo các quy luật giao thoa, nhiễu xạ.

**C.** Sóng điện từ là sóng ngang.

**D.** Sóng điện từ mang năng lượng.

**Câu 20:** Lực hạt nhân  là lực nào sau đây?

**A.** Lực từ.  **B.** Lực hút giữa các nuclôn. **C.** Lực điện.  **D.** Lực hấp dẫn.

**Câu 21:** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Biết khoảng cách ngắn nhất giữa một nút sóng và vị trí cân bằng của một bụng sóng là 0,25 m. Sóng truyền trên dây với bước sóng là

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

**Câu 22:** Giả sử trong một phản ứng hạt nhân tổng khối lượng nghỉ của các hạt nhân trước phản ứng nhỏ hơn tổng khối lượng nghỉ của các hạt nhân sau phản ứng một lượng là 0,02 u. Cho 1uc2 = 931,5 MeV. Phản ứng này

**A.** tỏa năng lượng 1,863 MeV.  **B.** thu năng lượng 18,63 MeV.

**C.** tỏa năng lượng 18,63 MeV.  **D.** thu năng lượng 1,863 MeV.

**Câu 23:** Một con lắc lò xo có vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa với phương trình. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

**A.** W = mω2A2. **B.** W = 0,5mω2A2. **C.** W = 0,5ω2A2. **D.** 

**Câu 24:** Xét 4 hạt: notrino ,notron, proton, electron. Các hạt này được sắp xếp theo thứ tự giảm dần của khối lượng nghỉ là

**A.** notron, prôtôn, notrinô, êlectron.  **B.** prôtôn, notron, êlectron, nơtrinô.

**C.** notron, prôtôn, êlectron, nơtrinô. **D.** nơtrinô, notron, prôtôn, êlectron.

**Câu 25:** Đặt điện áp xoay chiều có dạng  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  R = 100 Ω và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L= 2/π (H). Cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch và công suất tiêu thụ có giá trị là

**A.** A; 100 W. **B.** . **C.** 2 A, 200 W. **D**. 1 A; 200 W.

**Câu 26:** Ta có thể phân biệt được âm thanh của các nhạc cụ khác nhau phát ra là do các âm thanh này khác nhau về

**A.** độ cao. **B.** độ to. **C.** âm sắc. **D.** cường độ âm.

**Câu 27:** Vật sáng nhỏ AB đặt vuông góc trục chính của thấu kính. Khi vật cách thấu kính thì cho ảnh thật A1B1. Đưa vật đến vị trí khác thì cho ảnh ảo A2B2 cách thấu kính Nếu hai ảnh A1B1 và A2B2 có cùng độ lớn thì tiêu cự của thấu kính bằng

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

**Câu 28:** Một bể nước rộng có đáy nằm ngang, chiều sâu của nước trong bể là 1,2 m. Một chùm ánh sáng Mặt Trời chiếu vào mặt nước dưới góc tới i sao cho sini = 0,8. Chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ là 1,331 và đối với ánh sáng tím là 1,343. Bề rộng của dải quang phổ dưới đáy bể là

**A.** 1,5 cm. **B.** 2,5 cm. **C.** 2 cm. **D.** 1,25 cm.

**Câu 29:** Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái cơ bản. Khi chiếu bức xạ có tần số f1 vào đám nguyên tử này thì chúng phát ra tối đa 3 bức xạ. Khi chiếu bức xạ có tần số f2 vào đám  nguyên tử này thì chúng phát ra tối đa 6 bức xạ. Biết năng lượng ứng với các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô được tính theo biểu thức  (E0 là hằng số dương; n=1,2,3,..) Tỉ số  là

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

**Câu 30:** Một mẫu đá chứa  và khai thác trong tự nhiên có tỉ lệ số hạt so với số hạt là 0,72%. Biết để Urani tự nhiên có thể là nhiên liệu của lò phản ứng hạt nhân thì tỉ lệ số hạt so với số hạt là 3%, chu kì bán rã của vàtương ứng là 7.108 năm và 4,5.109 năm. Hỏi cách đây bao nhiêu năm mẫu đá này có thể dùng làm nhiên liệu cho lò phản ứng hạt nhân?

**A.** 2,32.108 năm. **B.** 1,71.108 năm. **C.** 1,71.109 năm. **D.** 2,32.109 năm.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 31:** Người ta mắc hai cực nguồn điện không đổi với một biến trở.  Điều chỉnh biến trở, đo hiệu điện thế U giữa hai cực của nguồn và dòng điện I chạy qua mạch ta vẽ lược đồ thị như hình vẽ. Xác định suất điện động và điện trở trong của nguồn.  **A.** ξ = 4,5 V; r = 0,5 Ω. **B.** ξ = 4 V; r = 0,5 Ω.  **C.** ξ = 4,5 V; r = 0,25Ω. **D.** ξ = 4 V; r = 0,25 Ω. | **U(V)**  **I(A)**  **4,5**  **4**  **O**  **2**  **U(V)**  **I(A)**  **4,5**  **4**  **O**  **2**  **U(V)**  **I(A)**  **4,5**  **4**  **O**  **2** |

**Câu 32:** Hai mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với chu kì 1 ms. Cường độ dòng điện tức thời trong hai mạch là  và . Tổng điện tích của hai tụ điện trong hai mạch ở cùng thời điểm có giá trị lớn nhất bằng

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

**Câu 33:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m = 25 g và lò xo có độ cứng 100 N/m. Con lắc dao động cưỡng bức theo phương trùng với trục của lò xo dưới tác dụng của ngoại lực tuần toàn  Khi ω lần lượt là 10 rad/s và 15 rad/s thì biên độ dao động của vật tương ứng là A1 và A2. So sánh ta thấy

**A.** A1 = 1,5 A2. **B.** A1 < A2 . **C.** A1 = A2. **D.** A1 >A2 .

**Câu 34:** Giao thoa bằng khe Y – âng với ánh sáng đơn sắc. Khi khoảng cách từ hai khe đến màn là D thì tại điểm M trên màn có vân sáng bậc 8. Nếu tịnh tiến màn xa hai khe thêm một đoạn  dọc theo trung trực của hai khe thì tại M là vân tối thứ 6. Khoảng cách D bằng

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 35:** Một đoạn mạch điện gồm đoạn mạch X mắc nối tiếp với đoạn mạch Y. Đoạn mạch Y gồm điện trở thuần 30 Ω và cuộn cảm thuần có độ tự cảm (0,4/π) H, sau đó đặt vào hai đầu đoạn  mạch chứa X và Y  một điện áp xoay chiều u=U0cosωt thì đồ thị điện áp tức thời của đoạn  mạch  X và đoạn mạch Y như hình bên. Nếu mắc cả đoạn mạch X và đoạn mạch Y với đoạn mạch T ( Gồm điện trở thuần 80 Ω và tụ điện có điện dung (10−4/π) F nối tiếp, rồi mắc vào điện áp xoay chiều như trên thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là  **A.** 125 W. **B.** 37,5 W.  **C.** 25 W. **D.** 50 W. |  |

**Câu 36:** Xét hai phản ứng: . Gọi năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 0,5 g heli và khi  phân hạch 1,5 g Urani trong các phản ứng trên lần lượt là E1 và E2 tỉ số E1/E2 bằng:

**A.** 0,088. **B.** 0,33.  **C.** 1,0293.  **D.** 1,723.

**Câu 37:** Con lắc đơn có chiều dài , dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường  với biên độ góc . Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng. Tốc độ của vật tại vị trí mà ở đó động năng bằng thế năng là

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

**Câu 38:** Một sóng cơ truyền dọc theo một sợi dây đàn  hồi rất dài với biên độ 6 mm. Tại một thời điểm hai phần tử trên dây cùng lệch khỏi vị trí cân bằng 3 mm, chuyển động ngược chiều với độ lớn vận tốc cm/s và cách nhau một khoảng ngắn nhất là 8 cm (tính theo phương truyền sóng) . Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 12 cm/s. **B.** 1,2 m/s. **C.** 0,6 m/s. **D.** 24 cm/s.

**Câu 39:** Một nguồn phát sóng dao động điều hòa tạo ra sóng tròn đồng tâm O truyền trên mặt nước với bước sóng λ. Hai điểm M và N thuộc mặt nước, nằm trên hai phương truyền sóng mà các phần tử nước đang dao động. Biết OM = 8λ, ON = 12λ và OM vuông góc với ON. Trên đoạn MN, số điểm mà phần tử nước dao động ngược pha với dao động của nguồn O là

**A.** 7. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 6.

**Câu 40:** Đặt một điện áp xoay chiều ổn định  hai đầu đoạn mạch có R,L,C nối tiếp mà tụ điện có điện dung thay đổi được. Mắc lần lượt các vôn kế V1, V2 ,V3  có điện trở vô cùng lớn vào hai đầu điện trở thuần hai đầu cuộn cảm và giữa hai bản của tụ điện. Điều chỉnh điện dung của tụ điện sao cho số chỉ của vôn kế V1 ,V2 ,V3 lần lượt chỉ giá trị lớn nhất và người ta thấy:  số chỉ lớn nhất của  V3 bằng 3 lần số chỉ lớn nhất của V2. Tỉ số giữa chỉ số lớn nhất của V3 so với số chỉ lớn nhất của V1 là

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

**…………………..HẾT………………….**

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THCS&THPT**  **TRẦN CAO VÂN** | **GIẢI ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2020**  **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN** |
| **ĐỀ 010** | **Môn thi thành phần: VẬT LÝ** |
|  |  |
| ***(****Đề thi có 04 trang)* | *(Thời gian làm bài: 50 phút; không kể thời gian phát đề)* |
| Họ, tên thí sinh:………………………………………………….  **Mã đề thi 010** | |
| Số báo danh:……………………………………………….……. | |

**Câu 1:** Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây **sai?**

**A.** Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ.

**B.** Tia hồng ngoại có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng tím.

**C.** Tia hồng ngoại là các bức xạ nhìn thấy được.

**D.** Tác dụng nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.

**Câu 2:** Khi điện áp giữa hai cực của một vôn kế nhiệt là  (V) thì số chỉ của vôn kế này là

**A.** 141 (V). **B.** 50 V. **C.** 100 V. **D.** 70 V.

**Câu 3:** Khi nói về tia laze, phát biểu nào sau đây là **sai?**

**A.** Tia laze là chùm sáng có độ đơn sắc cao. **B.** Tia laze gây ra hiện tượng quang điện với tất cả các kim loại.

**C.** Tia laze là chùm sáng song song. **D.** Tia laze là chùm sáng kết hợp.

|  |  |
| --- | --- |
| **\* Lưu ý:** + Laze là một nguồn sáng phát ra ánh sáng có **cường độ lớn** dựa trên hiện tượng phát xạ cảm ứng. Về mặt cấu tạo, người ta chia laze ra làm 3 loại: Laze rắn, laze khí và laze bán dẫn. Bút chỉ bảng (phát ra ánh sáng đỏ) thường dùng thuộc loại laze bán dẫn.  + Tia laze chỉ gây ra hiện tượng quang điện với một số kim loại. |  |

**Câu 4:** Đơn vị của cường độ điện trường là

**A.** vôn (V). **B.** tesla(T). **C.** vôn trên mét (V/m). **D.**  am-pe (A).

**Câu 5:** Mạch dao động LC kí tưởng đang có dao động điện từ tự do với điện tích cực đại của tụ điện là q0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I0. Dao động điện từ tự do trong mạch có chu kì là

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

**Câu 6:** Trong đoạn mạch xoay chiều chỉ có điện trở thuần, cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch luôn

**A.** cùng pha nhau. **B.** ngược pha nhau. **C.** lệch pha nhau  **D.**  lệch pha nhau 

**Câu 7:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là

 và . Phương trình dao động của vật là

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

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

**HD:** + 

🡪 x1 và x2 ngược pha 🡪 A = Alớn - Anhỏ = 1 (cm) và φ = φ(A lớn) = -5π/6 🡪 Đáp án A.

**Câu 8:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng photon  ứng với mỗi ánh sáng đơn sắc có năng  lượng càng lớn nếu ánh sáng đơn sắc đó có

**A.** chu kỳ càng lớn.    **B.** tần số càng lớn. **C.** tốc độ truyền càng lớn. **D.** bước sóng càng lớn.

**HD:** + Năng lượng của 1 phô tôn:  ε ~ f

**Câu 9:** Một ống dây điện hình trụ có chiều dài 62,8 cm có 1000 vòng dây. Mỗi vòng dây có diện tích S = 50 cm2  đặt trong không khí. Độ tự cảm của ống dây là bao nhiêu?

**A.** 0,01 H. **B.** 0,02 H.  **C.** 0,1 H. **D.** 0,2 H.

**HD:** + Độ tự cảm của ống dây là: 

**Câu 10:** Xét các tia phóng xạ α, β, γ sắp xếp theo thứ tự khả năng đâm xuyên tăng dần của các tia là

**A.** Tia γ, tia β, tia α. **B.** Tia α, tia β, tia γ**. C.** Tia β, tia α, tia γ. **D.** Tia β, tia γ, tia α.

**HD: + Tia α không xuyên qua được tờ bìa dày 1 mm.**

**+ Tia β có thể xuyên qua được lá nhôm dày cỡ milimét.**

**+ Tia γ có khả năng xuyên thấu lớn hơn nhiều so với tia α và β.**

**(+ Tia X dễ dàng xuyên qua lá nhôm dày vài cm, nhưng lại bị lớp chì dày vài mm chặn lại).**

**Câu 11:** Một nguyên tử hấp thụ một photon ứng với ánh sáng đơn sắc có tần số 6,2.1014  Hz.  Biết  h = 6,625.10-34 Js, e = 1,6.10-19 C. Năng lượng của nguyên tử tăng một lượng là

**A.** 8,4.10-19 eV. **B.** 2,57 eV. **C.** 5,14 eV. **D.** 4,1.10-19 eV.

**HD: + Năng lượng** của nguyên tử tăng một lượng là:  

**Câu 12:** Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động **A.** cùng tần số, cùng phương. **B.** cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**C.** cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian. **D.** cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

**Câu 13:** Đặt điện ápvào hai đầu đoạn mạch có RLC mắc nối tiếp. Điều chỉnh để  thì trong mạch có cộng hưởng điện, ω0 được tính theo công thức

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 2

**Câu 14:** Thanh sắt và thanh niken tách rời nhau được nung nóng đến cùng nhiệt độ 1200 oC thì phát ra

**A.** hai quang phổ vạch giống nhau. **B.** hai quang phổ vạch không giống nhau.

**C.** hai quang phổ liên tục giống nhau. **D.** hai quang phổ liên tục không giống nhau.

**HD: + Quang phổ liên tục không phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng, chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục.**

**Câu 15:** Biết cường độ âm chuẩn là I0, tại một điểm có cường độ âm là I thì mức cường độ âm tại điểm đó là

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

**HD: + Lưu ý: Công thức tính theo đơn vị là Ben.**

**Câu 16:** Một vật dao động điều hòa với chu kì T. Tốc độ của vật đạt cực đại

**A.** ở thời điểm .  **B.** khi vật qua vị trí cân bằng. **C.** ở thời điểm t = 0.    **D.** khi vật qua vị trí biên.

**Câu 17:** Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì 1 s ở nơi có gia tốc trọng trường g = π2 m/s2. Chiều dài con lắc là

**A.** 25 cm.           **B.** 100 cm.  **C.** 75 cm.  **D.** 50 cm.

**HD: +** 

**Câu 18:** Cho dòng điện ba pha đi vào 3 cuộn dây của stato của động cơ không đồng bộ ba pha. Theo thứ tự gọi chu kỳ của dòng điện ba pha,của từ  trường quay và của roto là T1, T2 và T3 thì

**A.** T1 = T2< T3. **B.** T1 = T2>T3. **C.** T1 <T2= T3.   **D.** T1 > T2= T3.

**HD: + ωdòng điện 3 pha = ω từ trường quay > ω rô tô 🡪 Tdòng điện 3 pha = T từ trường quay < T rô to**

**Câu 19:** Khi  nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau  đây **sai**?

**A.** Sóng điện từ không truyền được trong chân không. **B.** Sóng điện từ tuân theo các quy luật giao thoa, nhiễu xạ.

**C.** Sóng điện từ là sóng ngang. **D.** Sóng điện từ mang năng lượng.

**Câu 20:** Lực hạt nhân  là lực nào sau đây?

**A.** Lực từ.  **B.** Lực hút giữa các nuclôn.  **C.** Lực điện.  **D.** Lực hấp dẫn.

**Câu 21:** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Biết khoảng cách ngắn nhất giữa một nút sóng và vị trí cân bằng của một bụng sóng là 0,25 m. Sóng truyền trên dây với bước sóng là

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

**HD: +** Khoảng cách ngắn nhất giữa một nút sóng và vị trí cân bằng của một bụng sóng là



**Câu 22:** Giả sử trong một phản ứng hạt nhân tổng khối lượng nghỉ của các hạt nhân trước phản ứng nhỏ hơn tổng khối lượng nghỉ của các hạt nhân sau phản ứng một lượng là 0,02 u. Cho 1uc2 = 931,5 MeV. Phản ứng này

**A.** tỏa năng lượng 1,863 MeV.  **B.** thu năng lượng 18,63 MeV.

**C.** tỏa năng lượng 18,63 MeV.  **D.** thu năng lượng 1,863 MeV.

**HD: + **  🡪 Phản ứng thu năng lượng.

**Câu 23:** Một con lắc lò xo có vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa với phương trình. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

**A.** W = mω2A2. **B.** W = 0,5mω2A2. **C.** W = 0,5ω2A2. **D.** 

**Câu 24:** Xét 4 hạt: notrino ,notron, proton, electron. Các hạt này được sắp xếp theo thứ tự giảm dần của khối lượng nghỉ là

**A.** notron, prôtôn, notrinô, êlectron.  **B.** prôtôn, notron, êlectron, nơtrinô.

**C.** notron, prôtôn, êlectron, nơtrinô. **D.** nơtrinô, notron, prôtôn, êlectron.

**HD: + **

**Câu 25:** Đặt điện áp xoay chiều có dạng  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  R = 100 Ω và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L= 2/π (H). Cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch và công suất tiêu thụ có giá trị là

**A.** A; 100 W. **B.** . **C.** 2 A, 200 W. **D**. 1 A; 200 W.

**HD: +**  ZL = 50πL = 100 (Ω). 

+ Cường độ dòng điện hiệu dụng :

+ Công suất của mạch: 

**Câu 26:** Ta có thể phân biệt được âm thanh của các nhạc cụ khác nhau phát ra là do các âm thanh này khác nhau về

**A.** độ cao. **B.** độ to. **C.** âm sắc. **D.** cường độ âm.

Ta có thể phân biệt được âm do các nhạc cụ khác nhau phát ra là do âm sắc. **Đáp án C**

**Câu 27:** Vật sáng nhỏ AB đặt vuông góc trục chính của thấu kính. Khi vật cách thấu kính thì cho ảnh thật A1B1. Đưa vật đến vị trí khác thì cho ảnh ảo A2B2 cách thấu kính Nếu hai ảnh A1B1 và A2B2 có cùng độ lớn thì tiêu cự của thấu kính bằng

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

+ Vì đối với thấu kính phân kì vật thật luôn cho ảnh ảo do đó thấu kính chỉ có thể là thấu kính hội tụ.

+  Chọn 

**Câu 28:** Một bể nước rộng có đáy nằm ngang, chiều sâu của nước trong bể là 1,2 m. Một chùm ánh sáng Mặt Trời

chiếu vào mặt nước dưới góc tới i sao cho sini = 0,8. Chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ là 1,331 và đối với ánh sáng tím là 1,343. Bề rộng của dải quang phổ dưới đáy bể là

**A.** 1,5 cm. **B.** 2,5 cm. **C.** 2 cm. **D.** 1,25 cm.

|  |  |
| --- | --- |
| **HD: + Áp dụng định luật khúc xạ ánh sáng, ta có:**    **+ Bề rộng quang phổ tạo ra dưới đáy bể:**  TĐ = HD – HT = IH.(tanrđ – tanrt)  0,0125299 (m)  1,25 (cm) |  |

**Câu 29:** Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái cơ bản. Khi chiếu bức xạ có tần số f1 vào đám nguyên tử này thì chúng phát ra tối đa 3 bức xạ. Khi chiếu bức xạ có tần số f2 vào đám  nguyên tử này thì chúng phát ra tối đa 6 bức xạ. Biết năng lượng ứng với các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô được tính theo biểu thức  (E0 là hằng số dương; n=1,2,3,..) Tỉ số  là

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

**HD: + 🡪 **

**Câu 30:** Một mẫu đá chứa  và khai thác trong tự nhiên có tỉ lệ số hạt so với số hạt là 0,72%. Biết để Urani tự nhiên có thể là nhiên liệu của lò phản ứng hạt nhân thì tỉ lệ số hạt so với số hạt là 3%, chu kì bán rã của vàtương ứng là 7.108 năm và 4,5.109 năm. Hỏi cách đây bao nhiêu năm mẫu đá này có thể dùng làm nhiên liệu cho lò phản ứng hạt nhân?

**A.** 2,32.108 năm. **B.** 1,71.108 năm. **C.** 1,71.109 năm. **D.** 2,32.109 năm.

**HD:**  

🡪  (năm)

**Câu 30’: (Đề Sở Quảng Bình 2019- Câu 31 ):** Ngày nay tỉ lệ của U235 là 0,72% urani tự nhiên, còn lại là U238. Cho biết chu kì bán rã của chúng là 7,04.108 năm và 4,46.109 năm. Tỉ lệ của U235 trong urani tự nhiên vào thời kì Trái Đất được tạo thành cách đây 4,5 tỉ năm là ( 1 tỉ năm =109 năm )

**A.** 23%. **B.** 46%. **C.** 32%. **D.** 16%.

**HD:**  

🡪 

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 31:** Người ta mắc hai cực nguồn điện không đổi với một biến trở.  Điều chỉnh biến trở, đo hiệu điện thế U giữa hai cực của nguồn và dòng điện I chạy qua mạch ta vẽ lược đồ thị như hình vẽ. Xác định suất điện động và điện trở trong của nguồn.  **A.** ξ = 4,5 V; r = 0,5 Ω. **B.** ξ = 4 V; r = 0,5 Ω.  **C.** ξ = 4,5 V; r = 0,25 Ω. **D.** ξ = 4 V; r = 0,25 Ω.  **HD: +**  **+ Ta có:** | **U(V)**  **I(A)**  **4,5**  **4**  **O**  **2**  **U(V)**  **I(A)**  **4,5**  **4**  **O**  **2**  **U(V)**  **I(A)**  **4,5**  **4**  **O**  **2** |

**Câu 32:** Hai mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với chu kì 1 ms. Cường độ dòng điện tức thời trong hai mạch là  và . Tổng điện tích của hai tụ điện trong hai mạch ở cùng thời điểm có giá trị lớn nhất bằng

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

**HD: + Tần số góc:**  

 

**Câu 33:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m = 25 g và lò xo có độ cứng 100 N/m. Con lắc dao động cưỡng bức theo phương trùng với trục của lò xo dưới tác dụng của ngoại lực tuần toàn  Khi ω lần lượt là 10 rad/s và 15 rad/s thì biên độ dao động của vật tương ứng là A1 và A2. Lấy π2 = 10. So sánh ta thấy

**A.** A1 = 1,5 A2. **B.** A1 < A2 . **C.** A1 = A2. **D.** A1 >A2 .

**HD: + Tần số dao động riêng của con lắc: .**

**+ **

**Câu 34:** Giao thoa bằng khe Y – âng với ánh sáng đơn sắc. Khi khoảng cách từ hai khe đến màn là D thì tại điểm M trên màn có vân sáng bậc 8. Nếu tịnh tiến màn xa hai khe thêm một đoạn  dọc theo trung trực của hai khe thì tại M là vân tối thứ 6. Khoảng cách D bằng

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

**Đáp án A**

**B**an đầu tại M là vân sáng bậc 8 →.

Sau khi dịch chuyển tại M là vân tối thứ 6 → 

→  →  →.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 35:** Một đoạn mạch điện gồm đoạn mạch X mắc nối tiếp với đoạn mạch Y. Đoạn mạch Y gồm điện trở thuần 30 Ω và cuộn cảm thuần có độ tự cảm (0,4/π) H, sau đó đặt vào hai đầu đoạn  mạch chứa X và Y  một điện áp xoay chiều u=U0cosωt thì đồ thị điện áp tức thời của đoạn  mạch  X và đoạn mạch Y như hình bên. Nếu mắc cả đoạn mạch X và đoạn mạch Y với đoạn mạch T ( Gồm điện trở thuần 80 Ω và tụ điện có điện dung (10−4/π) F nối tiếp, rồi mắc vào điện áp xoay chiều như trên thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là  **A.**  125 W. **B.** 37,5 W.  **C.** 25 W. **D.** 50 W. |  |

**HD: + Chu kì: T = 0,02 s 🡪 ω =100π (rad/s) 🡪 ZL(Y) = 40 Ω; ZC(T) = 100 Ω.**

**\* Khi X và Y mắc nối tiếp:**

**+ Từ đồ thị 🡪 Đoạn mạch X và đoạn mạch Y có cùng pha 🡪 Đoạn mạch X cũng gồm 2 phần tử RX và LX**

**và U = UX + UY = ; UX = 1,5 UY 🡪 RX = 1,5 RY = 45 (Ω); ZL(X) = 1,5ZL(Y) = 60 (Ω).**

**\* Khi X, Y và T mắc nối tiếp: R = RX + RY + RT = 155 (Ω); ZL = ZL(X) + ZL(Y) = 100 (Ω) = ZC 🡪 Xảy ra cộng hưởng. 🡪** Công suất tiêu thụ của đoạn  mạch là: ****

**Câu 36:** Xét hai phản ứng: . Gọi năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 0,5 g heli và khi  phân hạch 1,5 g Urani trong các phản ứng trên lần lượt là E1 và E2 tỉ số E1/E2 bằng:2

**A.** 0,088. **B.** 0,33.  **C.** 1,0293.  **D.** 1,723.

**HD: + Gọi năng lượng tỏa ra sau mỗi phản ứng: .**

**+ Số hạt heli được tạo thành bằng số phản ứng thực hiện:**

****

**+ Số hạt Urani phân hạch bằng số phản ứng thực hiện:**

 🡪 

**Câu 37:** Con lắc đơn có chiều dài , dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường  với biên độ góc . Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng. Tốc độ của vật tại vị trí mà ở đó động năng bằng thế năng là

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

**HD:** + Vật có động năng bằng thế năng tại vị trí 

→ Vận tốc tương đương  **Đáp án B**

**Câu 38:** Một sóng cơ truyền dọc theo một sợi dây đàn  hồi rất dài với biên độ 6 mm. Tại một thời điểm hai phần tử trên dây cùng lệch khỏi vị trí cân bằng 3 mm, chuyển động ngược chiều với độ lớn vận tốc cm/s và cách nhau một khoảng ngắn nhất là 8 cm (tính theo phương truyền sóng) . Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 12 cm/s. **B.** 1,2 m/s. **C.** 0,6 m/s. **D.** 24 cm/s.

|  |  |
| --- | --- |
| **HD: + Độ lệch pha:  VẼ HÌNH**  **+ Tốc độ dao động: vdđ =**  **+ Tốc** độ truyền sóng trên dây là:  **Câu 38:** Một nguồn phát sóng dao động điều hòa tạo ra sóng tròn đồng tâm O truyền trên mặt nước với bước sóng λ. Hai điểm M và N thuộc mặt nước, nằm trên hai phương truyền sóng mà các phần tử nước đang dao động. Biết OM = 8λ, ON = 12λ và OM vuông góc với ON. Trên đoạn MN, số điểm mà phần tử nước dao động ngược pha với dao động của nguồn O là  **A.** 7. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 6.  + Gọi I là một điểm bất kì nằm trên MN  Độ lệch pha dao động giữa nguồn và I là:  21e - Copy+ Gọi H là trung điểm của MN, khi đó dựa vào tính chất của tam giác vuông ta có  + Số điểm dao động ngược pha với O trên đoạn NH:    Có 5 điểm.  + Số điểm dao động ngược pha với O trên đoạn MH:    Có 1 điểm.Vậy có tất cả 6 điểm dao động ngược pha với O trên đoạn MN. **Đáp** **án** **D** |  |

**Câu 40:** Đặt một điện áp xoay chiều ổn định  hai đầu đoạn mạch có R,L,C nối tiếp mà tụ điện có điện dung thay đổi được. Mắc lần lượt các vôn kế V1, V2 ,V3  có điện trở vô cùng lớn vào hai đầu điện trở thuần hai đầu cuộn cảm và giữa hai bản của tụ điện. Điều chỉnh điện dung của tụ điện sao cho số chỉ của vôn kế V1 ,V2 ,V3 lần lượt chỉ giá trị lớn nhất và người ta thấy:  số chỉ lớn nhất của  V3 bằng 3 lần số chỉ lớn nhất của V2. Tỉ số giữa chỉ số lớn nhất của V3 so với số chỉ lớn nhất của V1 là

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

**HD: + Khi xảy ra cộng hưởng thì  và .**

**+ Ta có: ;** .

+ Bài cho: 

+ Từ (3) và (1) 🡪 

**…………………..HẾT……………**