**ĐỀ VẬT LÝ SỞ HÀ TĨNH 2021-2022**

**Câu 1:** Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, để truyền được thông tin đi xa người ta phải dùng sóng mang. Sóng mang chính là

**A.** sóng điện từ âm tần. **B.** sóng siêu âm. **C.** sóng điện từ cao tần.**D.** sóng hạ âm.

**Câu 2:** Quang phổ vạch của các nguyên tố khác nhau thì

**A.** giống nhau về số lượng vạch, khác nhau về vị trí vạch và độ sáng tỉ đối giữa các vạch.

**B.** rất khác nhau về số lượng các vạch, vị trí và độ sáng tỉ đối giữa các vạch.

**C.** rất khác nhau về số lượng các vạch, vị trí vạch nhưng độ sáng của các vạch như nhau.

**D.** giống nhau về số lượng và vị trí của các vạch nhưng độ sáng tỉ đối giữa các vạch khác nhau.

**Câu 3:** Thiết bị có khả năng biến đổi điện áp xoay chiều gọi là

**A.** mạch tiêu thụ điện. **B.** máy phát điện. **C.** máy biến áp. **D.** động cơ điện.

**Câu 4:** Hiện tượng ánh sáng giải phóng các êlectron liên kết để cho chúng trở thành các êlectron dẫn đồng thời tạo ra các lỗ trống gọi là hiện tượng

**A.** lân quang. **B.** huỳnh quang. **C.** quang điện ngoài. **D.** quang điện trong.

**Câu 5:** Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g thì chu kì dao động của con lắc là

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

**Câu 6:** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Gọi   lần lượt là điện áp tức thời hai đầu cả đoạn mạch, hai đầu điện trở R, hai đầu cuộn cảm thuần L và hai đầu tụ điện  Biểu thức liên hệ giữa chúng là

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

**Câu 7:** Đơn vị đo từ thông là

**A.** vêbe (Wb). **B.** fara (F). **C.** henry (H). **D.** tesla (T).

**Câu 8:** Bức xạ mà mắt không nhìn thấy có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím và lớn hơn bước sóng của tia X gọi là

**A.** sóng vô tuyến. **B.** tia gamma. **C.** tia tử ngoại. **D.** tia hồng ngoại.

**Câu 9:** Đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng âm tải qua một đơn vị diện tích, đặt vuông góc với phương truyền sóng tại một điểm, trong một đơn vị thời gian gọi là

**A.** độ to của âm. **B.** tần số âm. **C.** mức cường độ âm. **D.** cường độ âm.

**Câu 10:** Khối lượng tối thiểu của chất phân hạch để phản ứng phân hạch dây chuyền duy trì được gọi là

**A.** độ hụt khối. **B.** khối lượng hạt nhân con.**C.** độ phóng xạ. **D.** khối lượng tới hạn.

**Câu 11:** Trong hạt nhân  có

**A.** 67 prôtôn. **B.** 67 nơtron. **C.** 30 prôtôn. **D.** 30 nơtron.

**Câu 12:** Điôt bán dẫn thực chất là một

**A.** lớp chuyển tiếp p–n. **B.** lớp bán dẫn tinh khiết.

**C.** lớp bán dẫn loại p. **D.** lớp bán dẫn loại n.

**Câu 13:** Điều kiện để xẩy ra hiện tượng cộng hưởng của một dao động cơ cưỡng bức là

**A.** biên độ của lực cưỡng bức bằng lực cản môi trường tác dụng lên hệ dao động.

**B.** tần số của lực cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ dao động.

**C.** biên độ của lực cưỡng bức bằng biên độ của hệ dao động.

**D.** pha ban đầu của lực cưỡng bức bằng pha ban đầu của dao động riêng.

**Câu 14:** Nếu chiếu vào một chất huỳnh quang ánh sáng đơn sắc màu lam thì ánh sáng huỳnh quang **không thể** là

**A.** màu chàm. **B.** màu vàng. **C.** mùa lục. **D.** màu cam.

**Câu 15:** Mỗi phản ứng nhiệt hạch  tỏa ra năng lượng 17,6 MeV. Biết khối lượng của hạt nhân  là 2,0135 u, của hạt nhân  là 4,0015 u, của hạt  là 1,0087 u, 1 u = 931,5 MeV/c2. Khối lượng của hạt nhân  là

**A.** 2,9967 u. **B.** 3,0156 u. **C.** 4,9874 u. **D.** 2,9778 u.

**Câu 16:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, lệch pha nhau  rad và có biên độ lần lượt là A1 = 8 cm, A2 = 15 cm. Biên độ dao động của vật bằng

**A.** 23 cm. **B.** 7 cm. **C.** 17 cm. **D.** 11 cm.

**Câu 17:** Một sợi dây đàn hồi có độ dài AB = 80 cm, đầu B giữ cố định, đầu A gắn với cần rung dao động điều hoà với tần số 50 Hz theo phương vuông góc với AB. Trên dây có một sóng dừng với 4 bụng sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 40 m/s. **B.** 10 m/s. **C.** 5 m/s. **D.** 20 m/s.

**Câu 18:** Một người mắt bình thường có điểm cực cận cách mắt 25 cm, quan sát một vật nhỏ bằng kính lúp có độ tụ 20 dp. Số bội giác của kính lúp khi người đó ngắm chừng ở vô cực là

**A.** 5. **B.** 1,25. **C.** 0,8. **D.** 80.

**Câu 19:** Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 3000 m. Lấy c = 3.108 m/s. Biết trong sóng điện từ, thành phần điện trường tại một điểm biến thiên với tần số f. Giá trị của f là

**A.** 105 Hz. **B.** π.105 Hz. **C.** 2.105 Hz. **D.** 2π.105 Hz.

**Câu 20:** Cho các tia sau: Tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X và tia gamma. Sắp xếp theo thứ tự các tia có bước sóng tăng dần là

**A.** tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X, tia gamma. **B.** tia X, tia gamma, tia hồng ngoại, tia tử ngoại.

**C.** tia tử ngoại, tia X, tia gamma, tia hồng ngoại.**D.** tia gamma, tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại.

**Câu 21:** Công của lực điện tác dụng lên một êlectron, khi nó di chuyển từ điểm A đến điểm B trong một điện trường tĩnh có giá trị . Biết điện tích của êlectron là  Hiệu điện thế giữa điểm A và điểm B bằng

**A.** 25 V. **B.** 64 V. **C.** – 64 V. **D.** – 25 V.

**Câu 22:** Cho hạt prôtôn có động năng 1,46 MeV bắn vào hạt nhân  đang đứng yên tạo ra 2 hạt nhân X giống nhau có cùng động năng và không sinh ra bức xạ . Cho biết phản ứng tỏa ra một năng lượng 17,4 MeV. Động năng của mỗi hạt nhân X sinh ra là

**A.** 7,97 MeV. **B.** 15,94 MeV. **C.** 18,86 MeV. **D.** 9,43 MeV.

**Câu 23:** Một khung dây dẫn phẳng có diện tích 40 cm2, gồm 1000 vòng dây, quay đều với tốc độ 50 vòng/giây, quanh trục nằm trong mặt phẳng khung dây và vuông góc với các đường sức của một từ trường đều có cảm ứng từ 0,01 T. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây có giá trị hiệu dụng bằng

**A.** 6,28 V. **B.** 8,88 V. **C.** 4,44 V. **D.** 12,56 V.

**Câu 24:** Một vật thực hiện được 80 dao động toàn phần trong 20 giây. Tần số dao động của vật này là

**A.** 4 Hz. **B.** 0,5 Hz. **C.** 2 Hz. **D.** 0,25 Hz.

**Câu 25:** Một sóng ngang truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài với vận tốc truyền sóng 0,4 m/s, chu kì sóng là 2 s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên dây dao động cùng pha với nhau là

**A.** 50 cm. **B.** 160 cm. **C.** 20 cm. **D.** 80 cm.

**Câu 26:** Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là r0 = 5,3.10-11 m. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hiđrô, êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là m. Quỹ đạo dừng đó có tên gọi là

**A.** L. **B.** N. **C.** M. **D.** O.

**Câu 27:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có rôto là phần cảm gồm 2 cặp cực. Để suất điện động xoay chiều mà máy phát ra có tần số 50 Hz thì rôto phải quay với tốc độ là

**A.** 100 vòng/giây. **B.** 12,5 vòng/giây. **C.** 25 vòng/giây. **D.** 50 vòng/giây.

**Câu 28:** Đặt một điện áp xoay chiều có biểu thức  (t tính bằng giây) vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm cảm  Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

**A.  B. **

**C.  D. **

**Câu 29:** Đặt điện áp  (t tính bằng giây) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn dây có độ tự cảm  mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung  thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ là . Công suất tiêu thụ điện của mạch là

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

**Câu 30:** Một mạch dao động LC lí tưởng có dao động điện từ tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức i = 50cos4000t (mA) (t tính bằng s). Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch là 30 mA, điện tích trên một bản tụ điện có độ lớn là

**A.** 0,75.10-5  **B.** 1,25.10-5  **C.** 10-5  **D.** 0,5.10-5 

**Câu 31:** Một bể nước sâu 1,2 m. Một chùm ánh sáng Mặt Trời hẹp, chiếu vào mặt nước dưới góc tới i sao cho sini = 0,8. Chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ là 1,328 và đối với ánh sáng tím là 1,343. Bề rộng của dải quang phổ dưới đáy bể là:

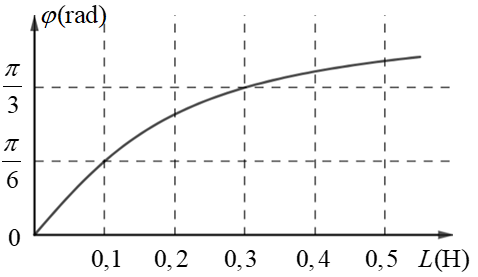
**A.** 89 cm. **B.** 1,57 cm. **C.** 1,31 cm. **D.** 0,67 cm.

**Câu 32:** Một đèn laze có công suất phát sáng 1 W phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,7 µm. Biết hằng số Plăng và tốc độ ánh sáng trong chân không lần lượt là h = 6,625.10−34 J.s, c = 3.108 m/s. Số phôtôn do đèn laze phát ra trong 1 giây là

**A.** 3,52.1018. **B.** 3,52.1016. **C.** 3,52.1019. **D.** 3,52.1020.

**Câu 33:** Chất phóng xạ pôlôni phát ra tia α và biến đổi thành chì . Biết chu bán rã của  ℓà 138 ngày. Ban đầu (t = 0) có một mẫu pôlôni nguyên chất. Tại thời điểm t1, tỉ số giữa số hạt nhân pôlôni và số hạt nhân chì trong mẫu ℓà . Tại thời điểm t2 = t1 + 276 ngày, tỉ số giữa số hạt nhân pôlôni và số hạt nhân chì trong mẫu ℓà

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

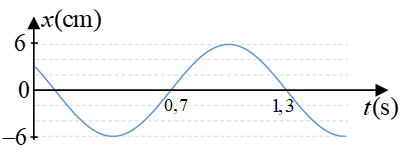
**Câu 34:** Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Gọi φ là độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của  theo . Giá trị của  bằng

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

**Câu 35:** Một thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha. Trên mặt nước điểm M cách A 13 cm, cách B 19 cm dao động với biên độ cực đại, giữa M và đường trung trực của AB có 2 vân giao thoa cực tiểu. Điểm M dao động

**A.** sớm pha  so với hai nguồn. **B.** trễ pha  so với hai nguồn.

**C.** trễ pha  so với hai nguồn. **D.** sớm pha  so với hai nguồn.

**Câu 36:** Một vật dao động điều hòa có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t như hình vẽ. Phương trình dao động của vật này là

**A.** cm.

**B.**  cm.

**C.** cm.

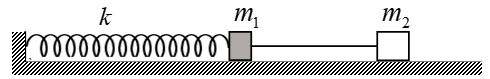
**D.** cm.

**Câu 37:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ. Ban đầu trên màn quan sát tại điểm M cách vân trung tâm 3 mm là một vân tối. Sau đó người ta cho màn quan sát chuyển động tịnh tiến ra xa hai khe thì thấy tối đa có 4 vân sáng đi qua điểm M, trong đó vân sáng cuối cùng đi qua khi màn chuyển động được 175 cm. Vân tối cuối cùng đi qua M khi màn chuyển động được

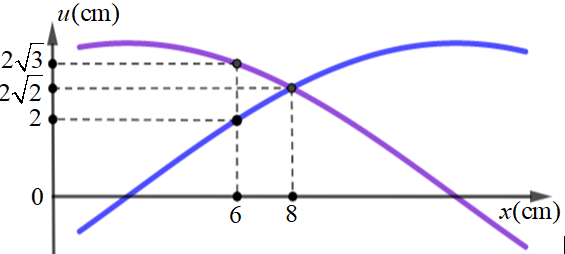
**A.** 4 m. **B.** 3 m. **C.** 0,5 m. **D.** 2,25 m.

**Câu 38:** Cho mạch điện có R, L, C mắc nối tiếp với điện dung C thay đổi được. Đặt vào đoạn mạch một điện áp xoay chiều  (t tính bằng giây). Điều chỉnh  đến giá trị  hay  thì mạch tiêu thụ cùng công suất nhưng cường độ dòng điện trong mạch tương ứng lệch pha nhau  rad. Khi C = C3 thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt giá trị cực đại Pmax. Giá trị của Pmax bằng

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

**Câu 39:** Cho cơ hệ như hình vẽ. Vật m1 có khối lượng 100 g, gắn với lò xo nhẹ có độ cứng k = 64 N/m, vật m2 có khối lượng 300 g nối với m1 bằng một sợi dây mềm, nhẹ, không dãn có chiều dài l = 20 cm. Vật m1 có thể chuyển động tịnh tiến không ma sát trên mặt phẳng ngang, vật m2 có thể chuyển động tịnh tiến trên mặt phẳng ngang với hệ số ma sát 0,32. Ban đầu kéo vật m2 dọc theo mặt phẳng ngang đến vị trí lò xo bi dãn 9,5 cm rồi thả nhẹ. Lấy g = 10 m/s2, π2 = 10. Khi lò xo có độ dài ngắn nhất lần đầu thì khoảng cách giữa hai vật m1 và m2 là

**A.** 16 cm. **B.** 18,3 cm. **C.** 12 cm. **D.** 14,5 cm.

**Câu 40:** Trên một sợi dây dài có một sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox. Hình dạng của một đoạn dây tại hai thời điểm t1 và t2 có dạng như hình vẽ. Biết t2 – t1 nhỏ hơn một nửa chu kì, vị trí cân bằng của các phần tử dây nằm trên trục Ox. Tỉ số giữa vận tốc cực đại của một phần tử trên dây và tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 1,91. **B.** 1,05. **C.** 0,52. **D.** 0,95.

**-----HẾT----**

**ĐỀ VẬT LÝ SỞ HÀ TĨNH 2021-2022**

**Câu 1:** Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, để truyền được thông tin đi xa người ta phải dùng sóng mang. Sóng mang chính là

**A.** sóng điện từ âm tần. **B.** sóng siêu âm.

**C.** sóng điện từ cao tần. **D.** sóng hạ âm.

**Hướng dẫn**

Sóng mang ( MANG TÍN HIỆU THÔNG TIN) làsóng điện từ cao tần. **Chọn C**

**Câu 2:** Quang phổ vạch của các nguyên tố khác nhau thì

**A.** giống nhau về số lượng vạch, khác nhau về vị trí vạch và độ sáng tỉ đối giữa các vạch.

**B.** rất khác nhau về số lượng các vạch, vị trí và độ sáng tỉ đối giữa các vạch.

**C.** rất khác nhau về số lượng các vạch, vị trí vạch nhưng độ sáng của các vạch như nhau.

**D.** giống nhau về số lượng và vị trí của các vạch nhưng độ sáng tỉ đối giữa các vạch khác nhau.

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 3:** Thiết bị có khả năng biến đổi điện áp xoay chiều gọi là

**A.** mạch tiêu thụ điện. **B.** máy phát điện. **C.** máy biến áp. **D.** động cơ điện.

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 4:** Hiện tượng ánh sáng giải phóng các êlectron liên kết để cho chúng trở thành các êlectron dẫn đồng thời tạo ra các lỗ trống gọi là hiện tượng

**A.** lân quang. **B.** huỳnh quang. **C.** quang điện ngoài. **D.** quang điện trong.

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 5:** Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g thì chu kì dao động của con lắc là

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

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 6:** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Gọi   lần lượt là điện áp tức thời hai đầu cả đoạn mạch, hai đầu điện trở R, hai đầu cuộn cảm thuần L và hai đầu tụ điện  Biểu thức liên hệ giữa chúng là

**A.  B. **

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

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 7:** Đơn vị đo từ thông là

**A.** vêbe (Wb). **B.** fara (F). **C.** henry (H). **D.** tesla (T).

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 8:** Bức xạ mà mắt không nhìn thấy có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím và lớn hơn bước sóng của tia X gọi là

**A.** sóng vô tuyến. **B.** tia gamma. **C.** tia tử ngoại. **D.** tia hồng ngoại.

**Hướng dẫn**

**Chọn C**

**Câu 9:** Đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng âm tải qua một đơn vị diện tích, đặt vuông góc với phương truyền sóng tại một điểm, trong một đơn vị thời gian gọi là

**A.** độ to của âm. **B.** tần số âm. **C.** mức cường độ âm. **D.** cường độ âm.

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 10:** Khối lượng tối thiểu của chất phân hạch để phản ứng phân hạch dây chuyền duy trì được gọi là

**A.** độ hụt khối. **B.** khối lượng hạt nhân con.

**C.** độ phóng xạ. **D.** khối lượng tới hạn.

**Hướng dẫn**

**Chọn D**

**Câu 11:** Trong hạt nhân  có

**A.** 67 prôtôn. **B.** 67 nơtron. **C.** 30 prôtôn. **D.** 30 nơtron.

**Hướng dẫn**

**. Chọn C**

**Câu 12:** Điôt bán dẫn thực chất là một

**A.** lớp chuyển tiếp p–n. **B.** lớp bán dẫn tinh khiết.

**C.** lớp bán dẫn loại p. **D.** lớp bán dẫn loại n.

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 13:** Điều kiện để xẩy ra hiện tượng cộng hưởng của một dao động cơ cưỡng bức là

**A.** biên độ của lực cưỡng bức bằng lực cản môi trường tác dụng lên hệ dao động.

**B.** tần số của lực cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ dao động.

**C.** biên độ của lực cưỡng bức bằng biên độ của hệ dao động.

**D.** pha ban đầu của lực cưỡng bức bằng pha ban đầu của dao động riêng.

**Hướng dẫn**

**Chọn B**

**Câu 14:** Nếu chiếu vào một chất huỳnh quang ánh sáng đơn sắc màu lam thì ánh sáng huỳnh quang **không thể** là

**A.** màu chàm. **B.** màu vàng. **C.** mùa lục. **D.** màu cam.

**Hướng dẫn**

Anh sáng huỳnh quang không thể có bước sóng nhỏ hơn màu lam. **Chọn A**

**Câu 15:** Mỗi phản ứng nhiệt hạch  tỏa ra năng lượng 17,6 MeV. Biết khối lượng của hạt nhân  là 2,0135 u, của hạt nhân  là 4,0015 u, của hạt  là 1,0087 u, 1 u = 931,5 MeV/c2. Khối lượng của hạt nhân  là

**A.** 2,9967 u. **B.** 3,0156 u. **C.** 4,9874 u. **D.** 2,9778 u.

**Hướng dẫn**

**. Chọn B**

**Câu 16:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, lệch pha nhau  rad và có biên độ lần lượt là A1 = 8 cm, A2 = 15 cm. Biên độ dao động của vật bằng

**A.** 23 cm. **B.** 7 cm. **C.** 17 cm. **D.** 11 cm.

**Hướng dẫn**

Vuông pha **. Chọn C**

**Câu 17:** Một sợi dây đàn hồi có độ dài AB = 80 cm, đầu B giữ cố định, đầu A gắn với cần rung dao động điều hoà với tần số 50 Hz theo phương vuông góc với AB. Trên dây có một sóng dừng với 4 bụng sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 40 m/s. **B.** 10 m/s. **C.** 5 m/s. **D.** 20 m/s.

**Hướng dẫn**

sóng dừng 2 đầu và B là nút: ****

**. Chọn D**

**Câu 18:** Một người mắt bình thường có điểm cực cận cách mắt 25 cm, quan sát một vật nhỏ bằng kính lúp có độ tụ 20 dp. Số bội giác của kính lúp khi người đó ngắm chừng ở vô cực là

**A.** 5. **B.** 1,25. **C.** 0,8. **D.** 80.

**Hướng dẫn**

Số bội giác của kính lúp khi ngắm chừng ở vô cực: **. Chọn A**

**Câu 19:** Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 3000 m. Lấy c = 3.108 m/s. Biết trong sóng điện từ, thành phần điện trường tại một điểm biến thiên với tần số f. Giá trị của f là

**A.** 105 Hz. **B.** π.105 Hz. **C.** 2.105 Hz. **D.** 2π.105 Hz.

**Hướng dẫn**

Công thức**:. Chọn A**

**Câu 20:** Cho các tia sau: Tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X và tia gamma. Sắp xếp theo thứ tự các tia có bước sóng tăng dần là

**A.** tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X, tia gamma.

**B.** tia X, tia gamma, tia hồng ngoại, tia tử ngoại.

**C.** tia tử ngoại, tia X, tia gamma, tia hồng ngoại.

**D.** tia gamma, tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại.

**Hướng dẫn**

Thang sóng điện từ: Sắp xếp theo thứ tự các tia có bước sóng tăng dần là:

tia gamma, tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại. **Chọn D**

**Câu 21:** Công của lực điện tác dụng lên một êlectron, khi nó di chuyển từ điểm A đến điểm B trong một điện trường tĩnh có giá trị . Biết điện tích của êlectron là  Hiệu điện thế giữa điểm A và điểm B bằng

**A.** 25 V. **B.** 64 V. **C.** – 64 V. **D.** – 25 V.

**Hướng dẫn**

**. Chọn D**

**Câu 22:** Cho hạt prôtôn có động năng 1,46 MeV bắn vào hạt nhân  đang đứng yên tạo ra 2 hạt nhân X giống nhau có cùng động năng và không sinh ra bức xạ . Cho biết phản ứng tỏa ra một năng lượng 17,4 MeV. Động năng của mỗi hạt nhân X sinh ra là

**A.** 7,97 MeV. **B.** 15,94 MeV. **C.** 18,86 MeV. **D.** 9,43 MeV.

**Hướng dẫn**

Hạt nhân  đứng yên: . **Chọn D**

**Câu 23:** Một khung dây dẫn phẳng có diện tích 40 cm2, gồm 1000 vòng dây, quay đều với tốc độ 50 vòng/giây, quanh trục nằm trong mặt phẳng khung dây và vuông góc với các đường sức của một từ trường đều có cảm ứng từ 0,01 T. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây có giá trị hiệu dụng bằng

**A.** 6,28 V. **B.** 8,88 V. **C.** 4,44 V. **D.** 12,56 V.

**Hướng dẫn**

 (rad/s)



. **Chọn B**

**Câu 24:** Một vật thực hiện được 80 dao động toàn phần trong 20 giây. Tần số dao động của vật này là

**A.** 4 Hz. **B.** 0,5 Hz. **C.** 2 Hz. **D.** 0,25 Hz.

**Hướng dẫn**

 (Hz). **Chọn A**

**Câu 25:** Một sóng ngang truyền trên sợi dây đàn hồi rất dài với vận tốc truyền sóng 0,4 m/s, chu kì sóng là 2 s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên dây dao động cùng pha với nhau là

**A.** 50 cm. **B.** 160 cm. **C.** 20 cm. **D.** 80 cm.

**Hướng dẫn**

**. Chọn D**

**Câu 26:** Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là r0 = 5,3.10-11 m. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hiđrô, êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là m. Quỹ đạo dừng đó có tên gọi là

**A.** L. **B.** N. **C.** M. **D.** O.

**Hướng dẫn**

**. Chọn A**

**Câu 27:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có rôto là phần cảm gồm 2 cặp cực. Để suất điện động xoay chiều mà máy phát ra có tần số 50 Hz thì rôto phải quay với tốc độ là

**A.** 100 vòng/giây. **B.** 12,5 vòng/giây. **C.** 25 vòng/giây. **D.** 50 vòng/giây.

**Hướng dẫn**

(vòng/giây). **Chọn C**

**Câu 28:** Đặt một điện áp xoay chiều có biểu thức  (t tính bằng giây) vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm cảm  Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

**A.  B. **

**C.  D. **

**Hướng dẫn**

****

 (A)

. **Chọn D**

**Câu 29:** Đặt điện áp  (t tính bằng giây) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn dây có độ tự cảm  mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung  thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ là . Công suất tiêu thụ điện của mạch là

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

**Hướng dẫn**

****

****

 (A)



 (W). **Chọn A**

**Câu 30:** Một mạch dao động LC lí tưởng có dao động điện từ tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức i = 50cos4000t (mA) (t tính bằng s). Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch là 30 mA, điện tích trên một bản tụ điện có độ lớn là

**A.** 0,75.10-5  **B.** 1,25.10-5  **C.** 10-5  **D.** 0,5.10-5 

**Hướng dẫn**

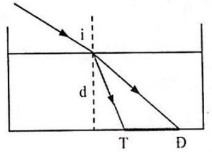
 (C)

**. Chọn C**

**Câu 31:** Một bể nước sâu 1,2 m. Một chùm ánh sáng Mặt Trời hẹp, chiếu vào mặt nước dưới góc tới i sao cho sini = 0,8. Chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ là 1,328 và đối với ánh sáng tím là 1,343. Bề rộng của dải quang phổ dưới đáy bể là:

**A.** 89 cm. **B.** 1,57 cm. **C.** 1,31 cm. **D.** 0,67 cm.

**Hướng dẫn**

****

****

**Chọn B**

**Câu 32:** Một đèn laze có công suất phát sáng 1 W phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,7 µm. Biết hằng số Plăng và tốc độ ánh sáng trong chân không lần lượt là h = 6,625.10−34 J.s, c = 3.108 m/s. Số phôtôn do đèn laze phát ra trong 1 giây là

**A.** 3,52.1018. **B.** 3,52.1016. **C.** 3,52.1019. **D.** 3,52.1020.

**Hướng dẫn**

 (J)

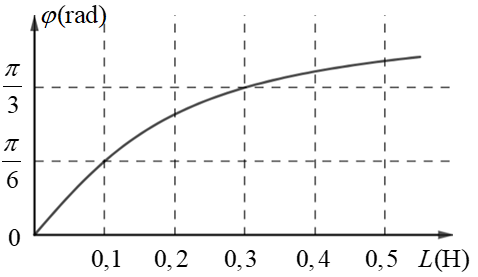
. **Chọn A**

**Câu 33:** Chất phóng xạ pôlôni phát ra tia α và biến đổi thành chì . Biết chu bán rã của  ℓà 138 ngày. Ban đầu (t = 0) có một mẫu pôlôni nguyên chất. Tại thời điểm t1, tỉ số giữa số hạt nhân pôlôni và số hạt nhân chì trong mẫu ℓà . Tại thời điểm t2 = t1 + 276 ngày, tỉ số giữa số hạt nhân pôlôni và số hạt nhân chì trong mẫu ℓà

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

**Hướng dẫn**

**. Chọn D**

**Câu 34:** Đặt điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Gọi φ là độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của  theo . Giá trị của  bằng

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

**Hướng dẫn**

 (rad/s)

**. Chọn D**

**Câu 35:** Một thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha. Trên mặt nước điểm M cách A 13 cm, cách B 19 cm dao động với biên độ cực đại, giữa M và đường trung trực của AB có 2 vân giao thoa cực tiểu. Điểm M dao động

**A.** sớm pha  so với hai nguồn. **B.** trễ pha  so với hai nguồn.

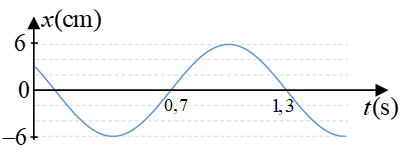
**C.** trễ pha  so với hai nguồn. **D.** sớm pha  so với hai nguồn.

**Hướng dẫn**

 (cm)

. **Chọn C**

**Câu 36:** Một vật dao động điều hòa có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t như hình vẽ. Phương trình dao động của vật này là

**A.** cm.

**B.**  cm.

**C.** cm.

**D.** cm.

**Hướng dẫn**

****

**. Chọn B**

**Câu 37:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ. Ban đầu trên màn quan sát tại điểm M cách vân trung tâm 3 mm là một vân tối. Sau đó người ta cho màn quan sát chuyển động tịnh tiến ra xa hai khe thì thấy tối đa có 4 vân sáng đi qua điểm M, trong đó vân sáng cuối cùng đi qua khi màn chuyển động được 175 cm. Vân tối cuối cùng đi qua M khi màn chuyển động được

**A.** 4 m. **B.** 3 m. **C.** 0,5 m. **D.** 2,25 m.

**Hướng dẫn**

** . Chọn A**

**Câu 38:** Cho mạch điện có R, L, C mắc nối tiếp với điện dung C thay đổi được. Đặt vào đoạn mạch một điện áp xoay chiều  (t tính bằng giây). Điều chỉnh  đến giá trị  hay  thì mạch tiêu thụ cùng công suất nhưng cường độ dòng điện trong mạch tương ứng lệch pha nhau  rad. Khi C = C3 thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt giá trị cực đại Pmax. Giá trị của Pmax bằng

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

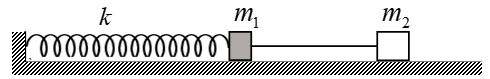
**Hướng dẫn**

 và 





 (W). **Chọn C**

**Câu 39:** Cho cơ hệ như hình vẽ. Vật m1 có khối lượng 100 g, gắn với lò xo nhẹ có độ cứng k = 64 N/m, vật m2 có khối lượng 300 g nối với m1 bằng một sợi dây mềm, nhẹ, không dãn có chiều dài l = 20 cm. Vật m1 có thể chuyển động tịnh tiến không ma sát trên mặt phẳng ngang, vật m2 có thể chuyển động tịnh tiến trên mặt phẳng ngang với hệ số ma sát 0,32. Ban đầu kéo vật m2 dọc theo mặt phẳng ngang đến vị trí lò xo bi dãn 9,5 cm rồi thả nhẹ. Lấy g = 10 m/s2, π2 = 10. Khi lò xo có độ dài ngắn nhất lần đầu thì khoảng cách giữa hai vật m1 và m2 là

**A.** 16 cm. **B.** 18,3 cm. **C.** 12 cm. **D.** 14,5 cm.

**Hướng dẫn**

Dây chùng khi  (nén)

BTNL cho hệ vật 

\*Vật  dao động điều hòa quanh vị trí lò xo không biến dạng

 (rad/s)

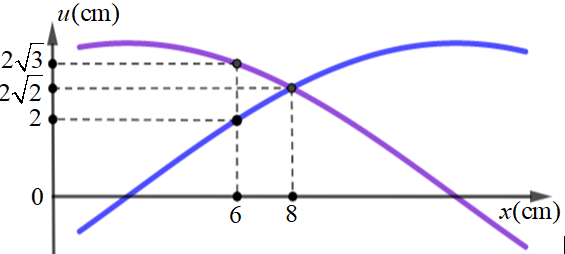




\*Vật  chuyển động chậm dần đều với 



. **Chọn B**

**Câu 40:** Trên một sợi dây dài có một sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox. Hình dạng của một đoạn dây tại hai thời điểm t1 và t2 có dạng như hình vẽ. Biết t2 – t1 nhỏ hơn một nửa chu kì, vị trí cân bằng của các phần tử dây nằm trên trục Ox. Tỉ số giữa vận tốc cực đại của một phần tử trên dây và tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 1,91. **B.** 1,05. **C.** 0,52. **D.** 0,95.

**Hướng dẫn**

****

**. Chọn C**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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