|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO HÀ NỘI **TRƯỜNG THPT TÂN DÂN** *(Đề thi có 6 trang)* | **ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN 2 NĂM 2016** **MÔN: VẬT LÝ** Thời gian làm bài: 90 Phút Mã đề:106 |

**Câu 1 :** Một chất điểm dao động điều hoà không ma sát dọc theo trục Ox. Biết rằng trong quá trình khảo sát chất điểm chưa đổi chiều chuyển động. Khi vừa rời khỏi vị trí cân bằng một đoạn s thì động năng của chất điểm là 13,95 mJ. Đi tiếp một đoạn s nữa thì động năng của chất điểm chỉ còn 12,60 mJ. Nếu chất điểm đi thêm một đoạn s nữa thì động năng của nó khi đó là:

**A.** 11,25 mJ. **B.** 10,35 mJ. **C.** 6,68 mJ **D.** 8,95 mJ.

**Câu 2 :** Một vật nặng 200g treo vào lò xo làm nó giãn ra 2cm. Trong quá trình vật dao động điều hòa thì chiều dài của lò xo biến thiên từ 25cm đến 35cm. Lấy g = 10m/s2. Cơ năng của vật là

**A.** 0,125J. **B.** 0,0125J. **C.** 1,25J. **D.** 12,5J.

**Câu 3 :** Trong các loại tia: Rơn-ghen, hồng ngoại, tử ngoại, đơn sắc màu lục; tia có tần số nhỏ nhất là

**A.** tia đơn sắc màu lục. **B.** tia tử ngoại.

**C.** tia hồng ngoại. **D.** tia Rơn-ghen.

**Câu 4 :** Hạt nhân A đang đứng yên thì phân rã thành hạt nhân B có khối lượng mB và hạt α có khối lượng mα. Tỉ số giữa động năng của hạt nhân B và động năng của hạt α ngay sau khi phân rã bằng

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

**Câu 5 :** Trong thí nghiệm giao thoa Y-âng, nguồn S phát bức xạ có bước sóng 500*nm* , khoảng cách giữa hai khe 1,5*mm*, màn quan sát E cách mặt phẳng hai khe 2,4*m* . Dịch chuyển một mối hàn của cặp nhiệt điện trên màn E theo đường vuông góc với hai khe, thì cứ sau một khoảng bằng bao nhiêu kim điện kế lại lệch nhiều nhất?  
**A.** 0,8 mm. **B.** 0,3 mm. **C.** 0,4 mm. **D.** 0,6 mm.

**Câu 6 :** Cho prôtôn có động năng  bắn phá hạt nhân  đứng yên. Biết  =1,0073u , . Sau phản ứng xuất hiện hai hạt X giống nhau có cùng động năng và có phương chuyển động hợp với phương chuyển động của prôtôn một góc  như nhau. Coi phản ứng không kèm theo bức xạ. Giá trị của là  
**A.** 41,350 . **B.** 79,70 **C.** 39,90. **D.** 82,70

**Câu 7 :** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt một chất lỏng với hai nguồn A, B người ta đếm được trên đoạn AB có 8 đường cực đại (chưa kể trung trực của AB). Nếu vạch một đường tròn với tâm là trung điểm của AB, bán kính AB/2 thì trên đường tròn đó (ngoài A,B) có bao nhiêu điểm cực đại :

**A.** 16 **B.** 20 **C.** 18 **D.** 9

**Câu 8 :** Sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình u = cos(20t - 4x) (cm) (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Vận tốc truyền sóng này trong môi trường trên bằng

**A.** 4 m/s. **B.** 5 m/s. **C.** 50 cm/s. **D.** 40 cm/s.

**Câu 9 :** Một vòng dây có diện tích S=100 cm2 và điện trở R = 0,45Ω, quay đều với tốc độ góc= 100rad/s trong một từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,1T xung quanh một trục nằm trong mặt phẳng vòng dây và vuông góc với các đường sức từ. Nhiệt lượng tỏa ra trong vòng dây khi nó quay được 1000 vòng là :

**A.** 0,35*J* . **B.** 7*J* . **C.** 1,39 *J* . **D.** 0,7 *J*

**Câu 10 :** Cho mạch điện xoay chiều *AB* gồm hai đoạn *AM* và *MB* mắc nối tiếp, đoạn *AM* gồm biến trở *R* và tụ điện có điện dung *C*, đoạn *MB* chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch *AB* một điện áp xoay chiều ổn định  Ban đầu, giữ L = L1 thay đổi giá trị của biến trở *R* ta thấy điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM luôn không đổi với mọi giá trị của biến trở. Sau đó, giữ  thay đổi *L* để điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm cực đại, giá trị điện áp hiệu dụng cực đại trên cuộn cảm bằng

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

**Câu 11 :** Một vật dao động điều hòa với phương trình x = 4 cos(4πt + π/6),x tính bằng cm,t tính bằng s.Chu kỳ dao động của vật là   
**A.** 1/2 s **B.** 4 s **C.** 1/4 s **D.** 1/8 s

**Câu 12 :** Cho một sóng ngang có phương trình sóng là  . Trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Vị trí của phần tử sóng M cách gốc toạ độ 3 m ở thời điểm t = 2 s là

**A.** uM=5 cm **B.**uM=5 mm **C.**uM=0 mm **D.** uM=2.5 cm

**Câu 13 :** Cho mạch điện xoay chiều gồm R,L,C mắc nối tiếp. Tần số của hiệu điện thế thay đổi được. Khi tần số là f1 và 4f1 công suất trong mạch như nhau và bằng 80% công suất cực đại mà mạch có thể đạt được. Khi f = 3f1 thì hệ số công suất là:  
**A.** 0,8 **B.** 0,53 **C.** 0,96 **D.** 1

**Câu 14 :** Khi nói về một hệ dao động cưỡng bức ở giai đoạn ổn định, phát biểu nào dưới đây là **sai**?  
**A.** Tần số của hệ dao động cưỡng bức luôn bằng tần số dao động riêng của hệ.  
**B.** Tần số của hệ dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.  
**C.** Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc biên độ của ngoại lực cưỡng bức.

**D.** Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của ngoại lực cưỡng bức.

**Câu 15 :** Để đo khoảng cách từ Trái Đất đến Mặt Trăng người ta dùng một tia laze phát ra những xung ánh sáng có bước sóng 0,52mm, chiếu về phía Mặt Trăng. Thời gian kéo dài mỗi xung là 10-7s và công suất của chùm laze là 105MW. Số phôtôn có trong mỗi xung là:

**A.** 5,2.1020 hạt. **B.** 2,62.1015 hạt. **C.** 2,62.1029 hạt. **D.** 2,62.1025 hạt.

**Câu 16 :** Cho đoạn mạch xoay chiều có tần số 50Hz gồm điện trở thuần R = 80Ω , cuộn dây thuần cảm có cảm kháng ZL = 70Ω và tụ điện có điện dung mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng  
**A.** 1,0. **B.** 0,6. **C.** 0,8. **D.** 0,75

**Câu 17 :** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh hiệu điện thế  thì dòng điện qua mạch là Tổng trở của đoạn mạch là  
**A.** Z = 50Ω. **B.** Z = 100Ω. **C.** Z = 200Ω. **D.** Z = 20Ω.

**Câu 18 :** Trên sợi dây OA, đầu A cố định và đầu O dao động điều hoà với biên độ nhỏ ( xem như nút sóng) với tần số 20Hz thì trên dây có 5 nút. Muốn trên dây rung thành 2 bụng sóng thì ở O phải dao động với tần số:  
**A.** 10Hz. **B.** 40Hz. **C.** 50Hz. **D.** 12Hz

**Câu 19 :** Mạch điện AM chứa C, MN chứa L, NB chứa R ghép nối tiếp . Biểu thức điện áp hai đầu đoạn mạch  Cho R = 100 Ω, Tụ điện có điện dung cuộn cảm thuần có độ tự cảm . Điều chỉnh ω để điện áp hiệu dụng của cuộn cảm lớn nhất. Độ lệch pha giữa uAM và uMB là:  
**A.** 0,37rad. **B.** 0,42rad. **C.** 0,56rad. **D.** 0,92rad.

**Câu 20 :** Trong nguyên tử Hiđrô , bán kính Bo là r0= 5,3.10-11(m). Bán kính quỹ đạo dừng N là

**A.** 84,8.10-11(m). **B.** 47,7.10-11(m). **C.** 132,5.10-11(m). **D.** 21,2.10-11(m).

**Câu 21 :** Trong chuỗi phân rã phóng xạ  có bao nhiêu hạt α và β được phát ra:

**A.** 84,8.10-11(m). **B.** 47,7.10-11(m). **C.** 132,5.10-11(m). **D.** 21,2.10-11(m).

**Câu 22 :** Dưới tác dụng của bức xạ hạt nhân C12 biến thành 3 hạt α. Biết  . Bước sóng dài nhất của photonđể phản ứng có thể xảy ra là:  
**A.** 3,01.10-14 m. **B.** 2,96.10-14 m. **C.** 2,96.10-13 m. **D.** 1,7.10-13 m.

**Câu 23 :** Một con lắc dơn có độ dài l1 dao động với chu kì T1 =0,8 s. Một con lắc dơn khác có độ dài l2 dao động với chu kì T2 =0,6 s. Chu kì của con lắc đơn có độ dài l1 +l2 là.

**A.** T = 1,4 s **B.** T = 0,8 s **C.** T = 0,7 s **D.** T = 1 s

**Câu 24 :** Điều nào sau đây là **chưa đúng** khi nói về quang điện trở?  
**A.** Khi không được chiếu sáng thì điện trở của quang điện trở vào khoảng 106Ω

**B.** Quang điện trở là một điện trở mà giá trị điện trở của nó có thể thay đổi theo nhiệt độ.  
**C.** Bộ phận chính của quang điện trở là lớp bán dẫn có gắn hai điện cực.  
**D.** Quang điện trở có thể dùng thay thế cho tế bào quang điện.

**Câu 25 :** Trong chân không, ánh sáng tím có bước sóng 0,38 μm. Mỗi phôtôn của ánh sáng này mang năng lượng xấp xỉ bằng  
**A.** 5,23. 10-20 J **B.** 2,49.10-31 J **C.** 5,23.10-19 J **D.** 2,49.10-19 J

**Câu 26 :** Trong mạch dao động điện từ, nếu điện tích cực đại trên tụ điện là Q0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I0 thì chu kỳ dao động điện từ trong mạch là:

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

**Câu 27 :** Sự phóng xạ và sự phân hạch **không** có cùng đặc điểm nào sau đây:  
**A.** phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng. **B.** xảy ra một cách tự phát.  
**C.** biến đổi hạt nhân **D.** tạo ra hạt nhân bền vững hơn.

**Câu 28 :** Mạch dao động lý tưởng gồm tụ C = 10 µF và cuộn cảm L = 0,1 H. Tại thời điểm uC = 4V thì i = 0,02 A. Cường độ cực đại trong khung bằng :  
**A.** 4,5.10-2 A **B.** 20.10-4 A **C.** 4,47.10-2 A **D.** 2.10-4 A

**Câu 29 :** Công thoát của êlectrôn ra khỏi đồng (Cu) và kẽm (Zn) lần lượt là: 4,14eV và 3,55eV. Giới hạn quang điện của hợp kim đồng kẽm là  
**A.** 350 nm. **B.** 300 nm. **C.** 325 nm. **D.** 275 nm.

**Câu 30 :** Cho dòng điện xoay chiều có cường độ 1,5A tần số 50 Hz qua cuộn dây thuần cảm, có độ tự cảm L = 2/π H. Hiệu điện thế hai đầu dây là  
**A.** U = 200V. **B.** U = 300V. **C.** U = 300V **D.** U = 320V.

**Câu 31 :** Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường. Hai điểm trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau một khoảng bằng bước sóng có dao động.   
**A.** Cùng pha. **B.** lệch pha π /2. **C.** lệch pha π /4. **D.** Ngược pha.

**Câu 32 :** Sóng ngang **không** truyền được trong các chất  
**A.** rắn và khí. **B.** rắn và lỏng. **C.** lỏng và khí. **D.** rắn, lỏng và khí.

**Câu 33 :** Tốc độ truyền âm trong một môi trường sẽ:  
**A.** tăng khi độ đàn hồi của môi trường càng lớn.  
**B.** có giá trị cực đại khi truyền trong chân không.  
**C.** có giá trị như nhau với mọi môi trường.  
**D.** giảm khi khối lượng riêng của môi trường tăng.

**Câu 34 :** Một đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Cuộn dây thuần cảm. Gọi U0R, U0L, U0C là hiệu điện thế cực đại ở hai đầu điện trở, hai đầu cuộn dây và hai đầu tụ điện. Biết U0L = 2U0R = 2U0C**.** Kết luận nào dưới đây về độ lệch pha giữa dòng điện và hiệu điện thế giữa hai đầu mạch điện là đúng:  
**A.** u chậm pha hơn i một góc π/3 **B.** u sớm pha hơn i một góc 3π/4  
**C.** u chậm pha hơn i một góc π/4 **D.** u sớm pha i một góc π/4

**Câu 35 :** Trong dao động điều hoà của một vật thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây là không đổi theo thời gian?  
**A.** Biên độ, tần số, cơ năng dao động. **B.** Động năng, tần số, lực hồi phục.  
**C.** Lực phục hồi, vận tốc, cơ năng dao động. **D.** Biên độ, tần số, gia tốc.

**Câu 36 :** Hai chất điểm dao động điều hòa với chu kỳ *T* , lệch pha nhau π /3 với biên độ lần lượt là *A* và 2*A* , trên hai trục tọa độ song song cùng chiều, gốc tọa độ nằm trên đường vuông góc chung. Khoảng thời gian nhỏ nhất giữa hai lần chúng ngang nhau là:  
**A.** *T* / 4. **B.** *T* . **C.** *T* / 2. **D.** *T* /3 .

**Câu 37 :** Trong mạch dao động LC, cường độ điện trường  giữa hai bản tụ và cảm ứng từtrong lòng ống dây biến thiên điều hòa  
**A.** cùng pha. **B.** vuông pha. **C.** ngược pha. **D.** cùng biên độ.

**Câu 38 :** Trong thí nghiệm Iâng (Young) về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 0,38 μm đến 0,76μm. Tại vị trí vân sáng bậc 4 của ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,76 μm , người ta đặt khe hẹp F của ống chuẩn trực máy quang phổ lăng kính thì trên kính ảnh của buồng tối máy quang phổ này quan sát được  
**A.** một dải màu liên tục **B.** ba vạch sáng riêng lẻ .  
**C.** năm vạch sáng riêng lẻ. **D.** bốn vạch sáng riêng lẻ .

**Câu 39 :** Bức xạ có tần số f = 500.1012 Hz thuộc loại sóng nào trong thang sóng điện từ:  
**A.** Tia hồng ngoại **B.** Tia tử ngoại **C.** Sóng vô tuyến **D.** Ánh sáng nhìn thấy được

**Câu 40 :** Đặt vào hai đầu một đoạn mạch điện áp xoay chiều  thì dòng điện chạy qua đoạn mạch này có biểu thức  Đoạn mạch này có thể:

**A.** là mạch R, L, C nối tiếp nhưng ở trạng thái cộng hưởng.  
**B.** gồm tụ điện C nối tiếp với cuộn dây thuần cảm L, nhưng dung kháng của mạch nhỏ hơn cảm kháng.  
**C.** gồm tụ điện C nối tiếp với cuộn dây thuần cảm L, nhưng dung kháng của mạch lớn hơn cảm kháng.  
**D.** gồm cuộn cảm và điện trở thuần R.

**Câu 41 :** Chọn phát biểu **sai** :  
**A.** Tần số ánh sáng huỳnh quang nhỏ hơn tần số ánh sáng kích thích.  
**B.** Mẫu nguyên tử Bo không giải thích được tính bền vững của nguyên tử Hiđrô.  
**C.** Trong hiện tượng quang - phát quang, sự hấp thụ hoàn toàn một photon sẽ đưa đến sự phát ra một photon khác.  
**D.** Khi chuyển từ trạng thái có mức năng lượng cao về trạng thái có mức năng lượng thấp hơn thì nguyên tử sẽ phát ra một photon.

**Câu 42 :** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm). Khi nối tắt tụ C thì điện áp hiệu dụng trên điện trở *R* tăng  lần và dòng điện trong hai trường hợp này vuông pha nhau. Hệ số công suất của đoạn mạch ban đầu bằng

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

**Câu 43 :** Máy biến áp là thiết bị  
**A.** làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều.  
**B.** biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.  
**C.** biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều.  
**D.** có khả năng biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều.

**Câu 44 :** Cho đoạn mạch RLC nối tiếp (cuộn dây thuần cảm) với CR2 < 2L.Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp  với ω thay đổi được. Điều chỉnh ω để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt cực đại, khi đó điện áp hiệu dụng trên điện trở gấp 5 lần điện áp hiệu dụng trên cuộn dây. Hệ số công suất của đoạn mạch đó là :

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

**Câu 45 :** Một vật dao động điều hòa với biên độ A = 5cm, biết khoảng thời gian ngắn nhất để vật đi được quảng đường 25 cm là 7/3 s . Độ lớn gia tốc của khi đi qua vi tri có động năng bằng ba lần thế năng là  
**A.** 0,5 m/s2 **B.** 2m/s2 **C.** 1m/s2 **D.** 0,25 m/s2

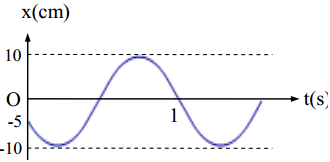
**Câu 46 :** Trong thí nghiệm Y-âng, nguồn S phát bức xạ đơn sắc  , màn quan sát cách mặt phẳng hai khe một khoảng không đổi D, khoảng cách giữa hai khe S1S2 = a có thể thay đổi (nhưng S1 và S2 luôn cách đều S). Xét điểm M trên màn, lúc đầu là vân sáng bậc 4, nếu lần lượt giảm hoặc tăng khoảng cách S1S2 một lượng ∆a thì tại đó là vân sáng bậc k và bậc 3k. Nếu tăng khoảng cách S1S2 thêm 2∆a thì tại M là:  
**A.** vân tối thứ 9 . **B.** vân sáng bậc 7.  
**C.** vân sáng bậc 9. **D.** vân sáng bậc 8.

**Câu 47 :** Một chất phóng xạ có khối lượng m0 và chu kì bán rã T. Sau thời gian t = 4T , khối lượng chất phóng xạ này đã phân rã là:

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

**Câu 48 :** Bộ phận nào ***không*** có trong máy thu sóng vô tuyến điện từ:  
**A.** Mạch biến điệu **B.** Anten   
**C.** Mạch khuyếch đại **D.** Mạch tách sóng

**Câu 49 :** Một chất điểm dao động điều hòa có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của li độ như hình vẽ. Phương trình dao động của vật là:



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

**C.**  **C.** 

**Câu 50 :** Một vật dao động điều hòa với phương trình:  Vận tốc của vật có độ lớn cực đại là?   
**A.** 4m/s. **B.** π m/s. **C.** 0,04π m/s. **D.** 4π m/s.

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1.** **B**

Tại VTCB năng lượng = E

Sau khi đi : s => Thế năng 



Sau khi đi tiếp : s => Thế năng: 







Đi tiếp: s => Thế năng 



**Câu 2.** **A**





**Câu 3. C**

**Câu 4. A**





**Câu 5.** **A**

Lệch nhiều nhất khi ở vị trí vân sáng: 

**Câu 6.** **D**

Động năng của 1 hạt X:



Bảo toàn năng lượng



**Câu 7. C**

Số cực đại trên đường tròn = 2 x Số đường cực đại = 2 x 9= 18

**Câu 8. D**



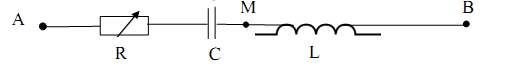
**Câu 9. D**







**Câu 10. B**

****



UAM không phụ thuộc R







Thay đổi L để UL max:





**Câu 11. A**

**Câu 12.** **C**

Sau 2s sóng chưa truyền tới M

**Câu 13. C**

Tần số cộng hưởng : 



Lại có khi f=f1 => Công suất= 80% cực đại







Theo (1) 



Mà theo (1)





**Câu 14. D**

**Câu 15. D**

 (hạt)

**Câu 16. C**

**Câu 17. B**

**Câu 18. B**



Ban đầu có 5 nút 

Sau muốn có 2 bụng





**Câu 19**. Thiếu dữ kiện

**Câu 20.** **A**



**Câu 21. B**

**Câu 22. D**





**Câu 23.** **D**



**Câu 24.** **B**

**Câu 25.** **C**



**Câu 26.**



**Câu 27.** **B**

**Câu 28.** **A**

**Câu 29.** **A**

Giới hạn quang điện là giá trị cao nhất trong số các kim loại tạo nên hợp kim



**Câu 30.** B



**Câu 31.** **A**

**Câu 32.** **C**

**Câu 33.** **A**

**Câu 34.** **D**



**Câu 35.** **A**

**Câu 36.** **C**

 ; 

Ngang nhau: 



=> Khoảng thời gian là 

**Câu 37.** **A**

**Câu 38.** **D**

Tại vân sáng bậc 4 của 0,76µm có các vân sáng khác thỏa mãn:

 ( với )



**Câu 39.** **D**



Thuộc ánh sáng thấy được

**Câu 40.** **C**

 => Trễ pha hơn i 900

**Câu 41.** **A**

**Câu 42.** **C**

ϕ là góc lệch giữa U và i

Vuông pha 



**Câu 43.** **D**

**Câu 44.** **D**

w thay đổi để UC max









Mặt khác : 

Thay vào (\*) : 

**Câu 45. D**

Có 25cm = 4A+A

Thời gian đi hết 4A là T ( không đổi)

Để đi quãng đường A nhanh nhất => Đi qua VTCB => 

=> Thời gian đi 25cm là 

Động năng = 3 thế năng => 

=> Gia tốc 

**Câu 46.** **D**



Ban đầu có (O là vân trung tâm)

Tăng 

Giảm 

Tăng thêm 

=> k' = 9

=> Vân sáng bậc 8

**Câu 47.** **A**

Sau 4T, khối lượng còn lại



=> Mất đi 

**Câu 48.** **A**

**Câu 49.** **B**

A=10 , xo= -5

Vận tốc theo chiều âm T >1s

=> Chọn B

**Câu 50.** **C**

