|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THCS & THPT**  **NGUYỄN KHUYẾN** | **ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LỚP 12, LẦN III – 2015**  **Môn: VẬT LÍ (Thời gian làm bài: 90 phút, 50 câu trắc nghiệm)** |

**Mã đề thi 247**

Họ, tên thí sinh:………………………………….Số báo danh:………………………………….

**Câu 1:**Mạch điện AM chứa C, MN chứa L, NB chứa R ghép nối tiếp . Biểu thức điện áp hai đầu đoạn mạch u = 100 2cos(t + /4) (V) . Cho R = 100Ω, Tụ điện có điện dung C = 10-4 /(F) F., cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 9 / 2 H. Điều chỉnh để điện áp hiệu dụng của cuộn cảm lớn nhất. Độ lệch pha giữa uAM và uMB. là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,82 rad | 1. 0,42 rad | 1. 0,56 rad | 1. 0,92 rad |

**Câu 2:** Khi êlectron ở quỹ đạo dừng thứ n thì năng lượng của nguyên tử hiđrô được tính theo công thức *En* = - (eV) (n = 1, 2, 3,…). Khi êlectron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng n = 3 sang quỹ đạo dừng n = 2 thì nguyên tử hiđrô phát ra phôtôn ứng với bức xạ có

bước sóng bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,4861 m. | 1. 0,4102 m. | 1. 0,4350 m. | 1. 0,6576 m. |

**Câu 3:** Hạt proton có động năng Kp = 2 MeV, bắn vào hạt nhân (Li) đứng yên, sinh ra hai hạt nhân X có cùng động năng, theo phản ứng hạt nhân sau: p + Li X + X. . Cho mp = 31,0073u; mLi = 7,0744u; mX = 4,0015u; 1u = 931(MeV/c2) .Để tạo thành 1,5g chất X theo phản ứng hạt nhân nói trên thì năng lượng tỏa ra bằng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 1,154.1025MeV | 1. 0,827.1025MeV | 1. 1,454.1025MeV | 1. 1,954.1025MeV |

**Câu 4:** Lúc đầu một mẫu Pôlôni 210/84 Po nguyên chất phóng xạ này phát ra hạt và biến thành hạt nhân X. Tại thời điểm khảo sát, người ta biết được tỉ số giữa khối lượng X và khối lượng Pôlôni còn lại trong mẫu vật là 0,6. Cho biết chu kì bán rã của Pôlôni là T=138 ngày. Tuổi của mẫu vật là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 95,19ngày | 1. 93,17ngày | 1. 151,13 ngày | 1. 123,23 ngày |

**Câu 5:** Bán kính quỹ đạo Bo thứ nhất là r1 = 5,3.10 -11 m. Động năng của êlectron trên quỹ đạo Bo thứ nhất là :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 14,3 eV | 1. 17,7 eV | 1. 13,6 eV | 1. 27,2 eV |

**Câu 6:** Dòng quang điện tồn tại trong tế bào quang điện khi

**A.** Chiếu vào catôt của tế bào quang điện một chùm bức xạ có cường độ lớn và hiệu điện thế giữa anôt và catôt của TBQĐ là UAK> 0.

**B.** Chiếu vào catốt của tế bào quang điện một chùm bức xạ có bước sóng dài.

**C.** Chiếu vào catôt của tế bào quang điện một chùm bức xạ có bước sóng ngắn thích hợp.

**D.** Chiếu vào catôt của tế bào quang điện một chùm bức xạ có bước sóng ngắn thích hợp và hiệu điện thế giữa anôt và catôt của tế bào quang điện là UAK phải lớn hơn hiệu điện thế hãm Uh

**Câu 7:** Khung dây gồm N = 250 vòng quay đều trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 2.10-2T. Vectơ cảm ứng từ B vuông góc với trục quay của khung. Diện tích của mỗi vòng dây là S =400cm2. Biên độ của suất điện động cảm ứng trong khung là E0 = 4V=12,56V. Chọn gốc thời gian (t =0) lúc pháp tuyến của khung song song và cùng chiều với B . Giá trị của suất điện động cảm ứng ở thời điểm t = 1/40s là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 12,96V | 1. 12,26 V | 1. 12,76 V | 1. 12,56 V |

**Câu 8:** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình : x = 6*c*os(.t - )*cm* . Tính từ thời điểm t=0, khoảng thời gian để chất điểm đi qua VT có động năng bằng thế năng lần thứ 2013 là :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 1006,625(s) | 1. 2012,125(s) | 1. 1509,125(s) | 1. 2012,625(s) |

**Câu 9:** Stato của động cơ không đồng bộ ba pha gồm ba cuộn dây, cho dòng điện xoay chiều ba pha có tần số f=50Hz vào động cơ. Roto lồng sóc của động cơ có thể quay với tốc độ nào sau đây?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 150(vòng/s) | 1. 50(vòng/s) | 1. 100(vòng/s) | 1. 45(vòng/s) |

**Câu 10:** Cho mạch điện AN chứa bóng đèn sợi đốt nối với tụ C,NB chứa cuộn dây L. Biết L = 1/10H, C = 10-3 / 4(F) và đèn ghi (40V- 40W). Đặt vào 2 điểm A và N một điện áp uAN = 120 2cos(100t) V . Các dụng cụ đo không làm ảnh hưởng đến mạch điện. Biểu thức cường điện áp toàn mạch là:

1. uAB = 150cos(100t + /10 )
2. uAB = 150cos(100t + /15 )
3. uAB = 150cos(100t + /5 )
4. uAB = 150cos(100t + /20 )

**Câu 11:** Kim loại làm catốt của một tế bào quang điện có giới hạn quang điện λ0. Lần lượt chiếu tới bê mặt catốt hai bức xạ có bước sóng λ1= 0,4 và λ2 = 0,5 thì vận tốc ban đầu cực đại của electron bắn ra khỏi bề mặt catốt khác nhau 2 lần. Giá trị của λ0

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,515μm | 1. 0,545μm | 1. 0,595μm | 1. 0,585μm |

**Câu 12:** Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình: x = 10cos(5t – /3) cm. Xác định quãng đường vật đi được sau khoảng thời gian t = 2,5s kể từ khi vật bắt đầu dao động là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 276,43 cm | 1. 246,36 cm | 1. 240,66 cm | 1. 256,26 cm |

**Câu 13:** Năng lượng của nguyên tử hiđrô được tính theo công thức *En* = - (eV) (n = 1, 2, 3,…). Trong quang phổ của hiđrô tỉ số giữa bước sóng của vạch quang phổ ứng với dịch chuyển từ n = 2 về n = 1 và bước sóng của vạch quang phổ ứng với dịch chuyển từ n = 3 về n = 2 là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 1. 3 |

**Câu 14:** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về ánh sáng đơn sắc.

**A.** Chiết suất của một môi trường trong suốt đối với ánh sáng đỏ lớn hơn chiết suất của môi trường đó đối với ánh sáng tím.

**B.** Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

**C.** Trong cùng một môi trường truyền, vận tốc ánh sáng tím nhỏ hơn vận tốc ánh sáng đỏ.

**D.** Trong chân không, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền đi với cùng vận tốc.

**Câu 15:** Một vật dao động điều hòa với phương trình x = 6cos(20t + ) cm. Tốc độ trung bình của vật trong khoảng thời gian t = 13 / 60(s) s, kể từ khi bắt đầu dao động là :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 71,37 m/s | 1. 77,37 m/s | 1. 79,33 m/s | 1. 75,37 m/s |

**Câu 16:** Trong thí nghiệm giao thoa Y-âng, Chiếu vào hai khe đồng thời hai bức xạ. Bức xạ đỏ có bước sóng λ1= 640 nm và bức xạ lục có bước sóng λ2= 560 nm. Giữa vân trung tâm và vân sáng cùng màu kề nó có:

**A.** 7 vân đỏ và 6 vân lục **B.** 8 vân đỏ và 7 vân lục

**C.** 6 vân đỏ và 7 vân lục **D.** 7 vân đỏ và 8 vân lục

**Câu 17:** Trên mạch điện AM chứa C,MN chứa biến trở R,NB chứa L, điện áp 2 đầu mạch là uAB = Uo sin(10t + 5/12) V, với Uo được giữ không đổi, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L, tụ điện có điện dung C, điện trở R thay đổi được, khi R = 200Ω thì công xuất tiêu thụ của mạch đạt giá trị cực đại Pmax=100W và điện áp hiệu dụng giữa M và B là UMB = 200V. Điện áp hiệu dụng giữa hai điểm A và N là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 336,2V | 1. 376,2V | 1. 356,2V | 1. 316,2V |

**Câu 18:** Quang phổ liên tục được phát ra khi nào.

**A.** Khi nung nóng chất rắn, chất lỏng, chất khí.

**B.** Khi nung nóng chất rắn, chất lỏng, chất khí có khối lượng riêng lớn. **C.** Khi nung nóng chất rắn và chất lỏng.

**D.** Khi nung nóng chất rắn.

**Câu 19:**Cho một mạch dao động điện từ gồm một tụ điện có điện dung C = 5F , một cuộn thần cảm có độ tự cảm L=50mH. biết hiệu điện thế cực đại trên tụ điện là 6V. khi hiệu điện thế trên tụ là 4V. Cường độ dòng điện tại thời điểm đó:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 4,67.10-2J. | 1. 4,47.10-2J. | 1. 4,77.10-2J. | 1. 4,87.10-2J. |

**Câu 20:** Phát biểu nào sau đây là đúng.

**A.** Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có hai sóng chuyển động ngược chiều nhau.

**B.** Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có hai dao động cùng chiều, cùng pha gặp nhau.

**C.** Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có hai sóng xuất phát từ hai nguồn dao động cùng pha, cùng biên độ.

**D.** Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có hai sóng xuất phát từ hai tâm dao động cùng tần số, cùng pha.

**Câu 21:** Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp A,B cách nhau 10cm dao động theo các phương trình: u1 = 0,2 cos(50 cm và u1= 0,2 cos(50 cm. Biết vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 0,5m/s. Số điểm cực đại trên đoạn AB là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 10 | 1. 12 | 1. 14 | 1. 16 |

**Câu 22:** Một ống Rơnghen phát ra bức xạ có bước sóng nhỏ nhất là 6.10-10m. Dòng điện trong ống là I = 4mA. Biết vận tốc của electron khi bức ra khỏi catốt là 2.105m/s. Coi rằng chỉ

có 10% số e đập vào đối catốt tạo ra tia X., cho khối lượng của đối catốt là m = 150g và nhiệt dung riêng là 1200J/kgđộ. Sau một phút hoạt động thì đối catốt nóng thêm:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 2,480C. | 1. 3,260C. | 1. 4,730C. | 1. 5,490C. |

**Câu 23:** Khi một vật dao động điều hòa thì

**A.** thế năng và động năng vuông pha. **B.** li độ và vận tốc đồng pha.

**C.** li độ và gia tốc ngược pha nhau. **D.** Gia tốc và vận tốc ngược pha nhau.

**Câu 24:** Mạch dao động L-C đang có dao động tự do với chu kỳ T. Tại thời điểm nào đó cuwòng độ dòng điệ-n trong mạch có cường độ 4*mA* , sau đó khoảng thời gian 3T/4 thì điện tích trên tụ có độ lớn 10 -9C. Chu kỳ dao động của mạch là :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,25 | 1. 0,5 ms | 1. 0,5 | 1. 0,25 ms |

**Câu 25:** Một dây treo lơ lửng, đầu A gắn gắn vào âm thoa dao động với tần số f = 100 Hz, đầu B lơ lửng. Biết khoảng cách từ A đến nút thứ 3 là 5 cm. Chiều dài của dây là 21cm. Số nút quan sát được trên dây là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 11 | 1. 12 | 1. 13 | 1. 14 |

**Câu 26:** Phát biểu nào sau đây sai. Đối với dao động tắt dần thì

**A.** cơ năng giảm dần theo thời gian.

**B.** biên độ dao động giảm dần theo thời gian.

**C.** tần số giảm dần theo thời gian.

**D.** ma sát và lực cản càng lớn thì dao động tắt dần càng nhanh

**Câu 27:** Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp cưa một máy biến áp lí tượng một điện áp xoay chiều có giá trị không đổi thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu mạch thứ cấp khi để hở là 100V.Ở cuộn sơ cấp ,khi ta giảm bớt n vòng dây thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu mạch thứ cấp khi để hở là U ;nếu tăng n vòng dây ở cuộn sơ cấp thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu

mạch thứ cấp khi để hở là . Giá trị của U là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 170V | 1. 150V | 1. 190V | 1. 120V |

**Câu 28:** Hạt nhân Pôlôni đứng yên, phóng xạ α chuyển thành hạt nhân . Chu kì bán rã của Pôlôni là T = 138 ngày. Một mẫu Pôlôni nguyên chất có khối lượng ban đầu m0 =

2g. Thể tích khí He sinh ra ở điều kiện tiêu chuẩn sau thời gian 276 ngày là :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,16 l | 1. 0,32 l | 1. 0,48 l | 1. 0,64 l |

**Câu 29:** Một con lắc lò xo ngang gồm lò xo có độ cứng k = 100N/m và vật m = 100g, dao động trên mặt phẳng ngang, hệ số ma sát giữa vật và mặt ngang là μ = 0,02. Kéo vật lệch khỏi vị trí cân bằng một đoạn 10cm rồi thả nhẹ cho vật dao động. Thời gian kể từ lúc bắt đầu dao động cho đến khi dừng hẳn là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 39,15 s | 1. 39,55 s | 1. 39,75 s | 1. 39,25s |

**Câu 30:** Cho mạch điện RLC mắc nối tiếpAM chưa L,MN chứa R,NB chứa C: Biểu thức hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch u = 200 2cos(2ft) V , R = 1003 Ω, cuộn dây thuần cảm L = 2 /(H) , C = 31,8μF, tần số f của dòng điện thay đổi được. Thay đổi giá trị của f để điện áp hai đầu tụ điện cực đại. Biểu thức điện áp giữa hai điểm A và N là:

1. uAN = 175,8cos(203,3t – 0,765 ) V
2. uAN = 348,6cos(203,3t – 0,765 ) V
3. uAN = 348,6cos(112,6t – 0,265 ) V
4. uAN = 175,8cos(112,6t + 0,265 ) V

**Câu 31:** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về năng lượng dao động điện từ tự do

(dao động riêng) trong mạch dao động điện từ LC không điện trở thuần.

**A.** Khi năng lượng điện trường giảm thì năng lượng từ trường tăng.

**B.** Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng tổng năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện

và năng lượng từ trường tập trung ở cuộn cảm.

**C.** Năng lượng từ trường cực đại bằng năng lượng điện từ của mạch dao động.

**D.** Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường biến thiên điều hòa với tần số bằng một nửa

tần số của cường độ dòng điện trong mạch.

**Câu 32:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng. Khoảng cách giữa hai khe là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2,5m.Thực hiện giao thoa với ánh sáng trắng (0,40 tại điểm M cách vân sáng trung tâm 6mm . Bước sóng của bức xạ cho vân sáng là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,45μm. | 1. 0,54μm. | 1. 0,6μm. | 1. 0,67μm. |

**Câu 33:** Cho mạch điện xoay AE chứa *R*1,*C*1 ,EB chứa L, *R*2,*C*2 chiều như hình. R1 = 4Ω, C1 = F , R2 = 100Ω , L = 1/(H) H , f=50Hz. Biết rằng điện áp uAE và uEB đồng pha. Điện

dung C2 có giá trị:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

**Câu 34:** Một hạt A có năng lượng nghỉ 498MeV đang đứng yên thì vỡ thành hai hạt B giống nhau, năng lượng nghỉ của mỗi hạt B là 135MeV. Động năng của mỗi hạt B là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 118 MeV. | 1. 124 MeV | 1. 114 MeV | 1. 108 MeV |

**Câu 35:** Cho mạch RLC , với L thay đổi được. [Điện áp](http://www.onthi.com/?a=OT&ot=LT&hdn_lt_id=321#3) hai đầu mạch là u = 100 2 cos(100t) V, R = 100Ω , C = F . Biết hệ số công suất của đoạn mạch là 0,8 giá trị của L là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,447H | 1. 0,398H | 1. 0,9838 H | 1. 0,157H |

**Câu 36:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 2mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m. Dùng nguồn sáng phát ra ba bức xạ đơn sắc λ 1 = 0,4

m, λ 2 = 0,45m và λ 3 = 0,6m. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai vân sáng cùng màu với vân sáng chính giữa là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 3,8 mm | 1. 3,2 mm | 1. 3,4 mm | 1. 3,6 mm |

**Câu 37:** Năng l**ư**ợng phôtôn của:

**A.** tia hồng ngoại lớn hơn của tia tử ngoại. **B.** tia X lớn hơn của tia tử ngoại.

**C.** tia tử ngoại nhá hơn của ánh sáng nhìn thấy **D.** tia X nhá hơn của ánh sáng thấy được.

**Câu 38:** Tại thời điểm cường độ dòng điện qua cuộn dây trong một mạch dao động có độ lớn là 0,1A thì hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện của mạch là 3V. Tần số dao động riêng của mạch là 1000Hz, điện dung của tụ điện 10 F. Giá trị cực đại hiệu điện thế hai đầu tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn dây lần lượt là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 8,4V; 0,51A. | 1. 7,4V; 0,51A. | 1. 4,4V; 0,31A. | 1. 3,4V; 0,21A. |

**Câu 39:** Một nguồn âm là nguồn điểm phát âm đẳng hướng trong không gian. Giả sử không có sự hấp thụ và phản xạ âm. Tại một điểm cách nguồn âm 10m thì mức cường độ âm là 80dB. Tại điểm cách nguồn âm 1m thì mức cường độ âm bằng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 100 dB | 1. 125 dB | 1. 130 dB | 1. 140 dB |

**Câu 40:** Khi chiếu vào ca tốt của một tế bào quang điện bức xạ λ = 0,1854m thì hiệu điện thế UAK = -2V vừa đủ triệt tiêu dòng quang điện.Nếu chiếu ca tôt bức xạ λ ‘=λ /2m vẫn duy trì hiệu điện thế ở trên. Động năng cực đại của các electron khi bay sang đến anốt là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 1,612.10 19J | 1. 1,812.10 19J | 1. 1,312.10 J | 1. 1,712.10 - 19J. |

**Câu 41:** Một vật dao động điều hòa phải mất 0,25s để đi từ điểm có vận tốc bằng không tới điểm tiếp theo c ng như vậy. khoảng cách giữa hai điểm là 36cm., chọn gốc thời gian t = 0 lúc vật qua vị trí biên âm. Vận tốc trung bình từ thời điểm ban đầu đến thời điểm vật có ly độ x =

9cm và đang chuyển động theo chiều âm là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 133 cm/s | 1. 135 cm/s | 1. 137 cm/s | 1. 139 cm/s |

**Câu 42:** Năng lượng của trạng thái dừng của nguyên tử H2 xác định bằng công thức *En*  = (*n* = 1, 2,3..) . Biết tỷ số giữa bước sóng ngắn nhất và dài nhất tương ứng trong dãy Laiman và Banlme là a và b. Tỷ số a/b là :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

**Câu 43:** Giới hạn quang điện của mỗi kim loại dùng làm catod trong tế bào quang điện phụ thuộc vào yếu tố nào trong các yếu tố sau:

**A.** bước sóng ánh sáng kích thích

**B.** năng lượng liên kết riêng của hạt nhân nguyên tử

**C.** năng lượng liên kết của electron lớp ngoài cùng với hạt nhân nguyên tử

**D.** cấu trúc tinh thể của kim loại dùng làm catod

**Câu 44:** Mạch dao động của một máy thu vô tuyến điện có độ tự cảm L = 10H và điện dung C biến thiên từ 10pF đến 250pF . Biết các bản tụ di động có thể xoay từ 100 đến 1800. Các bản tụ di động xoay một góc 1100 kể từ vị trí điện dung có giá trị cực tiểu, thì mạch có thể bắt

được sóng điện từ có bước sóng bằng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 72,6m | 1. 73,6 m | 1. 74,6m | 1. 76,6m |

**Câu 45:** Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới điện áp 2kV, hiệu suất trong quá trình truyền tải là H = 80%. Muốn hiệu suất trong quá trình truyền tải tăng đến 95% thì ta phải tăng điện áp đến giá trị:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 4kV | 1. 5kV | 1. 6kV | 1. 7kV |

**Câu 46:** Hạt nhân đứng yên phóng xạ ra một hạt , biến đổi thành hạt nhân có kèm theo một photon. Biết rằng mPo = 209,9828u ; mHe = 4,0015u; mPb = 205,9744u ;1u = 931(MeV/C2) . Bước sóng của bức xạ là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 10.10-12 m. | 1. 12.10-12 m. | 1. 14.10-12 m. | 1. 16.10-12 m. |

**Câu 47:** Cho mạch điện AM chứa R,MB chưa cuộn dây có L,r. Biết: UAM = 5V ; UMB = 25V ; UAB = 20 2V . Hệ số công suất của mạch là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

**Câu 48:** Hạt nhân phóng xạ phát ta hạt . Cho mu = 233,9904 u, mx =229,9737 u, ma =4, 0015 u; u = 931. Động năng của hạt nhân con là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 0,24 MeV | 1. 0,44 MeV | 1. 0,64 MeV | 1. 0,84 MeV |

**Câu 49:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 8cm dao động cùng pha với tần số f = 20Hz . Tại điểm M trên mặt nước cách AB lần lượt những khoảng d1 = 25cm, d2 = 20,5cm dao động với biên độ cực đại, giữa M và đường trung trực của AB có hai dãy cực đại khá**C.** Điểm C cách A khoảng L thỏa mãn CA vuông góc với AB. Tính giá trị cực đại của L để điểm C dao động với biên độ cực đại.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. 24,9 cm | 1. 23,7 cm | 1. 17,3 cm | 1. 20,6 cm |

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:** Vì thay đổi để ULmax  thì = 50 rad /s.

Khi đó: ZL = ZC = = 103Ω

Độ lệch pha giữa uAN và uMB:

AN = ; tan MB = MB = 1,15 rad => uAN  - uMB = AN  - MB = 0,42 rad

Đáp án B

**Câu 2:** Khi electron trong nguyên tử hidro chuyển từ quỹ đạo dừng n = 3 sang quỹ đạo dừng n = 2 thì nguyên tử hidro phát ra photon ứng với bức xạ có bước sóng thỏa mản:

* Λ = = 0,6576
* Đáp án D

**Câu 3:**  Dễ thấy X là hạt Heli

Số phản ứng bằng 1/2 số hạt X: n = /2 = /= 1,13.1023 hạt

Năng lượng tỏa ra mỗi phản ứng là:

*Q* = (*mLi* + *mP* - 2*mX* )*c*2 = (7,0744 +1,0073 - 4,0015.2).931 = 73,2697*MeV*

=> Năng lượng tỏa ra khi tạo thành 1,5g Heli là:

*Q*'= *Q*.*n* = 73,2697.1,13.1023 = 0,827.1025 *MeV*

=> Đáp án B.

**Câu 4:**

Ta có ( 1- 2-t/T) ⬄ 0,6 = ln2.t/T -1) => t = 95,19 ngày

Đáp án A

**Câu 5:**

e chuyển động quanh hạt nhân với quỹ đạo là đường tròn lực cu lông đóng vai trò làm lực hướng tâm

=> 9.109. 2 => w = rad/s

=> Động năng của êlectron trên quỹ đạo Bo thứ nhất là :

Wđ = = 13,56 eV

Đáp án C

**Câu 6:**  D

**Câu 7:** Ta có:

w = rad /s

* T =
* Biểu thức suất điện động là:

e = 12,56 cos(62,8t –

giá trị của suất điện động cảm ứng ở thời điểm t = 1/40 s là :

e = 12,56 cos(62,8t –

đáp án D

**Câu 8:** Ta có: *T =*

Cứ mỗi chu kỳ có 4 vị trí động năng bằng thế năng

=>Thời điêm thế năng bằng động năng lần thứ 2013 là:

t = 503*T* +  *T/24 =* 1509,125*s*

=>Đáp án C.

**Câu 9:** Mỗi cặp cực ứng với 3 cuộn dây nên roto của lồng sóc có thể quay với tần số : f' = f = 50Hz =>w = 50 vòng/s.

Do động cơ không đồng bộ nên tốc độ quay của roto luôn bé hươn tốc đọ quay của từ trường quay

=>Đáp án D.

**Câu 10:** Ta có Zl = wl = 10Ω ; Zc = 1/wC = 40Ω

Rđ =

ZAN = = 40 Ω

UAN = = 120 V

I =

Tan AN = - Zc/Rđ = -1=> AN  = rad => i = uAN - AN  = - AN  = rad

* u = i + AB = rad => AB = V
* Đáp án D

**Câu 11:**

Ta có:

Đáp án B

**Câu 12:**

|  |  |
| --- | --- |
| Từ phương trình : rad/s => T =  Trong khoảng thời gian t = 2,5s:  Khi t1 = 0,5 T.0,5 = 0,1 s => 1 = 1 =  Dựa vào đường tròn lượng giác: |  |

S1 = (A – Acos

Vậy quãng đường tổng cộng mà chất điểm đi được là : s = 12.2 A + s1 = 246,36 cm

* Đáp án V

**Câu 14: A**

**Câu 15:** Vật xuất phát từ M (theo chiều âm) Góc quét Δφ = Δt.ω = (13.20= 2.2. Trong Δφ = 2.2π thì s = 2.4A =48cm

Trong Δφ2 = vật đi từ M →N thì s2 = 3 + 3 = 6 cm

Vậy s = s1 + s2 = 48 + 6 = 54cm

Vận tốc trung bình: v = s/t = 54/ (13 = 79,33m/s.

Đáp án C

**Câu 17:** Vì R thay đổi : R = (1)

* Pmax = = 200 V; I = = 0,707 A
* 2 = 2002 (2); 2 = 2002 (3)

Từ (1), (2) và (3) : ZL = R = 200Ω và ZC = 2R = 400Ω

Điện áp hiệu dụng giữa hai điểm A và N : UAN = I = 316,2 V

Đáp án D

**Câu 18: B**

**Câu 19:**  ta có W = ½ CUo2 = 9.10-5 J; Wđ = ½ CU2 = 4.10-5 J

Wt = W – Wđ = 5.10-5  J

Wt = ½ Li2 => i = -2 A

Đáp án B

**Câu 20:D**

Ta có : λ = v.T = 0,5. 0,04 = 0,02m = 2cm

Nhìn vào phương trình ta thấy A, B là hai nguồn dao động vuông pha nên số điểm dao động cực đại và cực tiểu là bằng nhau và thỏa mãn:

-

* Có 10 điểm dao động với biên độ cực đại
* Đáp án A

Theo định luật bảo toàn năng lượng ta có:

Wđ =

Áp dụng định lý động năng : Wđ – Wđo = e. UAK =

Vì chỉ có 10% số e đập vào đối Catoots tạo ra tia X nên 90% động năng biến thành nhiệt làm nóng ca tốt

Q = 0,9N. Wđ = m. C. =>

Đáp án A

**Câu 23: C**

**Câu 24:** ta có

t = 3T/4 => nên i1 vuông pha i2, từ đó ta có:

Wt1 = Wd2 rad/s

Vậy chu kỳ : T =

* Đáp án C

**Câu 25:** Ta có: d =

* v = λ.f = 4 m/s

Vị trí nút tính từ B: dM = λ/4 + = 2n + 1 (n € N).0 dM ⬄ 0

⬄ -0,5

Có 11 nút

Đáp án A

**Câu 26:** Đáp án C

**Câu 27:**  gọi điện áp hiệu dụng đặt vào cuộn sơ cấp là U1, số vòng dây cuộn sơ cấp và thứ cấp là N1 và N2

Ta có: U1/100 = N1/N2 (1)

U1/U = (N1-n)/N2 (2)

2U1/ U =(N1+n)/N2 (3)

Lấy (1) chia (2): U/100 = N1/ (N1 –n) (4)

Lấy (1) chia (3) : U/200 = N1/ (N1+n) (5)

Lấy (4) chia (5): 200/100 = (N1+n)/ (N1-n) => N1 + n = 2N1 – 2 => N1 = 3n

Từ (4) => U = 100N/ (N1-n) = 150 V

* đáp án B

**Câu 28:** ta có No = A; N = Noe- λt =

Số hạt heli sinh ra ở thời điểm t bằng số hạt Poloni bị phân rã:

NHe = No – N =No – o = o = NA = 43.1020

Lượng khí heli sinh ra ở điều kiện tiêu chuẩn V = NHe /NA .22,4 = 0,16 lít

* Đáp án A

**Câu 29:** chu kì dao động T = 2

Thời gian kể từ lúc dao động cho đến khi dừng hẳn : 39,25s

* Đáp án D

**Câu 30:** xác định f để điện áp hiệu dụng hai đầu C cực đại

= 203,3 rad/s

Biểu thức điện áp giữa hai điểm A và N :

ZL  = L ; ZC = = 154, 7 Ω ; Z = = 175Ω

I = , tan = -0,146 => rad => i = u - rad

U0 AN = I0 AN = ZL /R = 0,74 => AN= 0,64 rad

* u AN = i + AN = 0,765 rad => uAN = 348, 6 cos(203,3t + 0,765) V
* Đáp án B

**Câu 31:** Đáp án D

**Câu 32:** ta có λ = = => 0,6

* Đáp án C

**Câu 33:** ta có : AE = uAE - I ; EB = uBE - i

Vì uAE và uEB đồng pha nên uAE = uBE=> AE = EB

* TanAE = tanEB ⬄
* F
* Đáp án B

**Câu 34:** động lượng của hệ lúc đấu là: =

Động lượng lúc sau của hệ : = m1 m2= ()

Áp dụng định luật bảo toàn động lượng: () =

Hai hạt chuyển động ngược chiều và có cùng vận tốc v1 = v2 = v do hai hạt có cùng động năng .

Áp dụng định luật bảo toàn năng lượng toàn phần :

E0A = 2E0B + 2WđB => WđB = – E0B = 114 MeV

* Đáp án C

**Câu 35:** ta có t = 0 1

Sau khoảng thời gian t =T/4 =

Vật đi từ VTCB ra biên dương. Gọi S = S1 + S2 + S3 =A là tổng quãng đường mà vật đi được trong khoảng thời gian đó

Quãng đường S1 là vật đi từ O đến A/2

Quãng đường S2 là vật đi từ A/2

Quãng đường S3 là vật đi từ

Vậy tỷ số ba quãng đường liên tiếp là : 1: ( 3 -1) : (2 - ) (\*)

Dể ra đúng đáp số ta lấy 3số đó nhân với ( ( 1) thì (\*) trở thành : (3 +1) : 2 : (3 - 1) .

=>Đáp án B.

**Câu 36:** Ta có :

Cos2  =

Đáp án B

**Câu 37:** Vị trí vân trùng có: k1 k2 k3 9k1 = 8k2 = 6k3

* Khoảng cách ngắn nhất giữa hai vân sáng cùng màu với vân sáng chính giữa khi n = 1; x = 8. = 3,2 mm
* => đáp án B

**Câu 38:** đáp án B

**Câu 39:**  ta có 1

Với f=

Q0 =

U0 = V; I0 = 0 = 2Q0 = 2.

* Đáp án D

**Câu 40:** Đáp án A

**Câu 41:** ta có

Wđ2 = W’đ0max + = J

* Đáp án D

**Câu 42:** Thời gian đi từ điểm có vận tốc bằng không tới điểm tiếp theo c ng như vậy là: t = T/2 => T = 2t = 2.0, 25= 0,5s

Quãng đường vật đi trong khoảng thời gian này: s = 2A=> A= s/2 = 18cm

rad/s

Dựa vào vòng tròn lượng giác tại thời điểm ban đầu chất điểm ở M0=>

Vậy x = 18cos(4

Cos =

S = 2A + (A – 9) = 45 cm => vTB = cm/s

* Đáp án B

**Câu 43:** Dãy Laiman:

Dãy Balme:

Vậy

* Đáp án D

**Câu 44:** Đáp án C

**Câu 45:**góc xoay từ giá trị cực tiểu của điện dung:

Bước sóng đeện từ mà mạch này có thể thu được: λ = c.T = c. 2

* Đáp án D

**Câu 46: :** Công suất truyền tải không thay đổi, áp dụng công thức tính hao phí trên dây dẫn do toả nhiệt: Hiệu suất truyền tải điện năng đi xa là: H =

* Đáp án A

**Câu 47:** Đáp án A

**Câu 48: :** Chọn trục i làm trục pha ta có giãn đồ véc tơ:

Từ giãn đồ véc tơ áp dụng định lý hàm số cosin choφ2

Tam giác AMB ta có:

Dùng định lý hàm số cosin cho tam giác AMB ta có:

MB2= AM2 + AB2 - 2.AM.AB.cos

Cos

* Đáp án B

**Câu 49: :** Áp dụng định luật bảo toàn động lượng:: mXvX = mXvX => mXKX = mK (1)

Áp dụng định luật bảo toàn năng lượng:

muc2 = mc2 + K + mXc2 + K X => K + K X = (mU - m - mX) c2 (2)

Từ (1) và (2): Kα = 13,9MeV; KX = 0,24MeV

=>Đáp án A.

**Câu 50:** Tại M sóng có biên độ cực nên: d1 - d2 = k λ => λ = (d1- d2)/k

Giữa M và trung trực của AB có hai dãy cực đại khác k 3

Từ đó λ = 1,5cm , vận tốc truyền sóng: v = λ f = 30cm/s

Để tại C có cực đại giao thoa thì: – L = k λ. ; k =1, 2, 3... và a = AB

Khi L càng lớn đường CA cắt các cực đại giao thoa có bậc càng nhỏ (k càng bé), vậy ứng với giá trị lớn nhất của L để tại C có cực đại là k =1

Thay các giá trị đã cho vào biểu thức trên ta nhận được:

- Lmax= 1,5=> Lmax = 20,6cm

=>Đáp án D.