**Câu 35:** Đặt điện áp u = Uocos(100πt – )V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở cuộn cảm và tụ điện thì cường độ dòng điện qua mạch là i = Iocos(100πt + )A . Hệ số công suất của đoạn mạch bằng:

A. 0,50. B. 0,866. C. 1,00. D. 0,731.

**Câu 36:** Cho phản ứng hạt nhân sau:. Biết năng lượng liên kết của hạt nhân  là 2,236 MeV. Năng lượng liên kết của hạt nhân  là

A. 7,722 MeV B. 5,486 MeV C. 1,222 MeV D. 2,455 MeV

**Câu 37:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều có tần số 50Hz. Biết điện trở thuần R = 25Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 1/π H. Để hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch trễ pha π/4 so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ điện là

A. 125Ω B. 150Ω C. 75Ω D. 100Ω

**Câu 38:** Trong mạch dao động điện từ LC, điện tích cực đại trên tụ điện là Q. Vào thời điểm năng lượng điện trường bằng năng lượng từ trường thì độ lớn điện tích trên tụ điện là:

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

**Câu 39:** Hãy chỉ ra cấu trúc không là thành viên của một thiên hà:

A. Sao siêu mới. B. Quaza. C. Lỗ đen. D. Punxa

**Câu 40:** Đặt hiệu điện thế u = 125cos100πt(V) lên hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở thuần

R = 30Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 0,4/π H và ampe kế nhiệt mắc nối tiếp. Biết ampe kế có điện trở không đáng kể, số chỉ của amp**e kế là**

**A. 2,0 A B. 2,**5 A C. 3,5 A D. 1,8 A

----------------- HẾT -----------------

|  |  |
| --- | --- |
| ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HCM  **TRƯỜNG PHỔ THÔNG NĂNG KHIẾU** | **ĐỀ THI KIỂM TRA HỌC KỲ HAI**  **NĂM HỌC 2013-2014**  **Môn thi: VẬT LÝ**  **KHỐI 12 – CHƯƠNG TRÌNH NÂNG CAO**  *Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề*  **Mă đề thi: 196** |

Cho biết: hằng số Plăng h = 6,625.10–34 J.s; độ lớn điện tích nguyên tố e = 1,6.10–19 C; tốc độ ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s; gia tốc trọng trường g = 10 m/s2; khối lượng điện tử me = 9,1.10-31kg; số Avôgadrô NA = 6,02.1023 mol –1; 1u = 931,5 MeV/c2.

**Câu 1:** Đặt điện áp u = 100cos(ωt + ) (V) vào hai đầu đoạn mạch có điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì dòng điện qua mạch là I = 2cos(ωt + ) (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

A. 100W. B. 50 W. C. 50 W. D. 100 W.

**Câu 2:** Tìm năng lượng tỏa ra khi một hạt nhân phóng xạ tia α và tạo thành đồng vị Thôri . Cho các năng lượng liên kết riêng của hạt α là 7,1 MeV, của 234U là 7,63 MeV, của 230Th là 7,7 MeV.

A. 10,82 MeV. B. 13,98 MeV. C. 11,51 MeV. D. 17,24 MeV.

**Câu 3:** Một tụ điện có điện dung C = 8nF được nạp điện tới điện áp 6V rồi sau đó được mắc với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 2mH. Cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm là

A. 12 mA B. 1,2 mA C. 1,2 A D. 0,12 A

**Câu 4:** Trong một mạch dao động điện từ LC lí tưởng, điện tích của tụ điện biến thiên theo hàm số

q = Qocos(4πt + π). Khoảng thời gian ngắn nhất kể từ lúc t = 0 đến thời điểm năng lượng từ trường gấp ba lần năng lượng điện trường là

A. s B. s C. s D. s

**Câu 5:** Trong một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch

A. sớm pha π/2 so với cường độ dòng điện. B. sớm pha π/4 so với cường độ dòng điện.

C. trễ pha π/2 so với cường độ dòng điện. D. trễ pha π/4 so với cường độ dòng điện.

**Câu 6:** Sóng điện từ có tần số 10MHz truyền trong chân không với bước sóng là:

A. 3m. B. 6m. C. 60m. D. 30m

**Câu 7:** Trong mạch dao động điện LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do thì

A. năng lượng điện từ của mạch được bảo toàn.

B. năng lượng điện trường tập trung ở cuộn cảm.

C. năng lượng điện trường và năng lượng từ trường luôn không đổi.

D. năng lượng từ trường tập trung ở tụ điện.

**Câu 8:** Cho biết mα = 4,0015u; mo = 15,999u; mp = 1,007276u; mn= 1,008667u. Hãy sắp xếp các hạt nhân ,, theo thứ tự tăng dần độ bền vững:

A. ,, B. ,, C. ,, D. ,,

**Câu 9:** Một dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có diện tích 60cm2, quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng chứa vòng dây) trong từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn 0,4T. Từ thông cực đại qua khung dây là:

A. 1,2.10-3Wb. B. 4,8.10-3Wb. C. 2,4.10-3Wb. D. 0,6.10-3Wb.

**Câu 10:** Độ phóng xạ của 14C từ một tượng gỗ bằng 80% độ phóng xạ của mẫu gỗ cùng loại cùng khối lượng vừa mới chặt. Biết chu kì bán rã của 14C là 5600 năm. Tuổi của tượng gỗ đó là

A. 1900 năm B. 2016 năm C. 1803 năm D. 1890 năm

**Câu 11:** Đặt điện áp u = Ucosωt vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AN và NB mắc nối tiếp. Đoạn AN gồm biến trở R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, đoạn NB chỉ có tụ điện với điện dung C . Đặt ω1 =. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN không phụ thuộc R thì tần số góc ω bằng

A.  B. ω1 C.  D. 2ω1

**Câu 12:** Đặt điện áp u = U0cos(ωt + ϕ) (U0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh ω = ω1 thì cảm kháng của cuộn cảm thuần bằng 4 lần dung kháng của tụ điện. Khi ω = ω2 thì trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện. Hệ thức đúng là

A. ω1 = 2ω2. B. ω2 = 2ω1. C. ω1 = 4ω2. D. ω2 = 4ω1.

**Câu 13:** Hạt proton có động năng KP = 6MeV bắn phá hạt nhân  đứng yên tạo thành hạt α và hạt nhân X. Hạt α bay ra theo phương vuông góc với phương chuyển động của proton với động năng bằng 7,5MeV. Cho khối lượng của các hạt nhân bằng số khối (tính ra đơn vị u). Động năng của hạt nhân X là

A. 6 MeV. B. 13,5 MeV. C. 1,5 MeV. D. 9 MeV.

**Câu 14:** Sau thời gian t, độ phóng xạ của một chất phóng xạ β– giảm 128 lần. Chu kì bán rã của chất phóng xạ đó bằng

A. 128t B.  C.  D. 7t

**Câu 15:** Hạt nhânUrani 238 phân rã theo chuỗi phóng xạ: . Trong đó Z và A có giá trị là:

A. Z = 90 ; A = 234. B. Z = 92 ; A = 234. C. Z = 90 ; A = 236. D. Z = 90 ; A = 238.

**Câu 16:** Một đồng vị phóng xạ có chu kì bán rã T. Hỏi cứ sau một khoảng thời gian bằng bao nhiêu thì số hạt nhân của đồng vị ấy bị phân rã nhiều gấp ba lần số hạt nhân còn lại?

A. 2T B. 3T C. 0,5T D. 4T

**Câu 17:** Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây có điện trở thuần R, mắc nối tiếp với tụ điện. Biết hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây lệch pha  so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch. Mối liên hệ giữa điện trở thuần R với cảm kháng ZL của cuộn dây và dung kháng ZC của tụ điện là

A. R2 = ZC(ZL – ZC). B. R2 = ZC(ZC – ZL). C. R2 = ZL(ZC – ZL). D. R2 = ZL(ZL – ZC).

**Câu 18:** Chọn phát biểu **đúng:** Hệ số công suất của một đoạn mạch điện xoay chiều luôn bằng 0 khi

A. đoạn mạch chỉ chứa điện trở thuần. B. đoạn mạch chỉ chứa tụ điện.

C. đoạn mạch có cộng hưởng điện. D. đoạn mạch không có cuộn cảm.

**Câu 19:** Đối với Trái Đất, Mặt Trăng được gọi là một

A. hành tinh. B. vệ tinh. C. tiểu hành tinh. D. thiên thạch

**Câu 20:** Một máy biến thế có cuộn sơ cấp 1000 vòng dây được mắc vào mạng điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng 220 V. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 484 V. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Số vòng dây của cuộn thứ cấp là

A. 2500. B. 1100. C. 2000. D. 2200.

**Câu 21:** Chọn phát biểu **sai**: Một đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có tính cảm kháng. Giá trị của các đại lượng tần số f, điện trở R, điện dung C và độ tự cảm L đều có thể thay đổi được. Để tăng hệ số công suất của đoạn mạch thì ta có thể tăng giá trị của

A. L B. R C. C D. f

**Câu 22:** Trong một mạch chọn sóng vô tuyến, cuộn cảm thuần có độ tự cảm là L = 1,6/π (H) và người ta điều chỉnh điện dung của tụ C = 1/4000π (F). Khi đó sóng thu được có tần số bằng

A. 50Hz. B. 25Hz. C. 100Hz. D. 200Hz.

**Câu 23:** Một mạch dao động điện LC lí tưởng có tần số góc dao động riêng là ωo = 107rad/s. Điện tích cực đại của tụ là Qo = 4.10-12C . Khi điện tích của tụ q = 2.10-12C thì dòng điện trong mạch có giá trị là

A. 2.10-5A B. 2.10-5A C. 2.10-5A D. 4.10-5A

**Câu 24:** Quá trình phóng xạ không có sự thay đổi cấu tạo hạt nhân là

A. phóng xạ α B. phóng xạ β– C. phóng xạ β+ D. phóng xạ γ

**Câu 25:** Sóng điện từ mà vệ tinh VINASAT truyền thông tin về Trái Đất là

A. sóng dài B. sóng trung C. sóng ngắn D. sóng cực ngắn

**Câu 26:** Một trong những tia phóng xạ không bị lệch hướng trong điện trường và từ trường là

A. tia α. B. tia β. C. tia γ. D. tia X.

**Câu 27:** Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do. Điện tích cực đại trên tụ là 2.10-6 C, cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 0,1πA . Chu kì dao động điện từ tự do trong mạch bằng

A. s B. s C. 4.10-7s D. 4.10-5s

**Câu 28:** Một nguồn phóng xạ nhân tạo có chu kì bán rã 9 ngày đêm. Lúc mới tạo ra, nguồn là khối chất có độ phóng xạ lớn hơn mức độ phóng xạ an toàn cho phép 8 lần. Tính từ lúc nguồn trên mới được tạo ra, thời gian tối thiểu cần cách ly để độ phóng xạ của nó giảm về giới hạn an toàn là:

A. 3 ngày B. 72 ngày C. 27 ngày D. 24 ngày

**Câu 29:** Trong một mạch dao động điện từ LC lí tưởng của máy phát sóng, điện tích cực đại ở tụ điện là Qo và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là Io. Gọi c là vận tốc ánh sáng trong chân không, bước sóng điện từ do máy phát ra là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 30:** Chọn phát biểu **đúng**: Quá trình phóng xạ hạt nhân là quá trình

A. luôn thu năng lượng. B. luôn tỏa năng lượng.

C. không thu, không tỏa năng lượng. D. hoặc thu, hoặc tỏa năng lượng.

**Câu 31:** Trong hệ Mặt Trời tính từ trong ra ngoài, Trái Đất là hành tinh thứ

A. 1 B. 3 C. 5 D. 7

**Câu 32:** Trong một mạch điện LC lý tưởng có dao động điện từ với tần số 0,5MHz. Tại thời điểm t = 0, năng lượng từ trường trong mạch có giá trị cực đại. Thời gian ngắn nhất kể từ thời điểm ban đầu đến thời điểm năng lượng từ trường bằng năng lượng điện trường là:

A. 0,25.10-6s. B. 0,5.10-6s. C. 0,2.10-6s. D. 0,125.10-6s

**Câu 33:** Hạt nhân Th đứng yên phóng xạ α theo phương trình: . Tính động năng của hạt nhân Ra. Cho khối lượng của các hạt nhân bằng số khối của chúng (tính ra đơn vị u).

A. 0,0854 MeV B. 4,8246 MeV C. 0,1091 MeV D. 1,7060MeV

**Câu 34:** Chọn phát biểu **sai**: Trên một phương lan truyền sóng điện từ, các véctơ cường độ điện trường và véctơ cảm ứng từ  luôn có cùng

A. chiều lan truyền. B. tần số dao động. C. phương dao động. D. Pha dao động

**Câu 36:** Trong mạch dao động điện từ LC, điện tích cực đại trên tụ điện là Q. Vào thời điểm năng lượng điện trường bằng năng lượng từ trường thì độ lớn điện tích trên tụ điện là:

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

**Câu 37:** Một dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có diện tích 60cm2, quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng chứa vòng dây) trong từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn 0,4T. Từ thông cực đại qua khung dây là:

A. 0,6.10-3Wb. B. 2,4.10-3Wb. C. 1,2.10-3Wb. D. 4,8.10-3Wb.

**Câu 38:** Trong một mạch dao động điện từ LC lí tưởng của máy phát sóng, điện tích cực đại ở tụ điện là Qo và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là Io. Gọi c là vận tốc ánh sáng trong chân không, bước sóng điện từ do máy phát ra là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 39:** Chọn phát biểu **sai**: Trên một phương lan truyền sóng điện từ, các véctơ cường độ điện trường và véctơ cảm ứng từ  luôn có cùng

A. Pha dao động B. tần số dao động. C. chiều lan truyền. D. phương dao động.

**Câu 40:** Chọn phát biểu **sai**: Một đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có tính cảm kháng. Giá trị của các đại lượng tần số f, điện trở R, điện dung C và độ tự cảm L đều có thể thay đổi được. Để tăng hệ số công suất của đoạn mạch thì ta có thể tăng giá trị của

A. R B. C C. L D. f

----------------- HẾT -----------------

|  |  |
| --- | --- |
| ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HCM  **TRƯỜNG PHỔ THÔNG NĂNG KHIẾU** | **ĐỀ THI KIỂM TRA HỌC KỲ HAI**  **NĂM HỌC 2013-2014**  **Môn thi: VẬT LÝ**  **KHỐI 12 – CHƯƠNG TRÌNH NÂNG CAO**  *Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề*  **Mă đề thi: 284** |

Cho biết: hằng số Plăng h = 6,625.10–34 J.s; độ lớn điện tích nguyên tố e = 1,6.10–19 C; tốc độ ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s; gia tốc trọng trường g = 10 m/s2; khối lượng điện tử me = 9,1.10-31kg; số Avôgadrô NA = 6,02.1023 mol –1; 1u = 931,5 MeV/c2.

**Câu 1:** Chọn phát biểu **đúng**: Quá trình phóng xạ hạt nhân là quá trình

A. hoặc thu, hoặc tỏa năng lượng. B. không thu, không tỏa năng lượng.

C. luôn thu năng lượng. D. luôn tỏa năng lượng.

**Câu 2:** Đối với Trái Đất, Mặt Trăng được gọi là một

A. vệ tinh. B. tiểu hành tinh. C. hành tinh. D. thiên thạch

**Câu 3:** Một máy biến thế có cuộn sơ cấp 1000 vòng dây được mắc vào mạng điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng 220 V. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 484 V. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Số vòng dây của cuộn thứ cấp là

A. 2500. B. 2000. C. 2200. D. 1100.

**Câu 4:** Hạt proton có động năng KP = 6MeV bắn phá hạt nhân  đứng yên tạo thành hạt α và hạt nhân X. Hạt α bay ra theo phương vuông góc với phương chuyển động của proton với động năng bằng 7,5MeV. Cho khối lượng của các hạt nhân bằng số khối (tính ra đơn vị u). Động năng của hạt nhân X là

A. 6 MeV. B. 9 MeV. C. 1,5 MeV. D. 13,5 MeV.

**Câu 5:** Trong hệ Mặt Trời tính từ trong ra ngoài, Trái Đất là hành tinh thứ

A. 5 B. 1 C. 7 D. 3

**Câu 6:** Trong một mạch chọn sóng vô tuyến, cuộn cảm thuần có độ tự cảm là L = 1,6/π (H) và người ta điều chỉnh điện dung của tụ C = 1/4000π (F). Khi đó sóng thu được có tần số bằng

A. 200Hz. B. 50Hz. C. 25Hz. D. 100Hz.

**Câu 7:** Chọn phát biểu **đúng:** Hệ số công suất của một đoạn mạch điện xoay chiều luôn bằng 0 khi

A. đoạn mạch không có cuộn cảm. B. đoạn mạch chỉ chứa điện trở thuần.

C. đoạn mạch có cộng hưởng điện. D. đoạn mạch chỉ chứa tụ điện.

**Câu 8:** Đặt điện áp u = Ucosωt vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AN và NB mắc nối tiếp. Đoạn AN gồm biến trở R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, đoạn NB chỉ có tụ điện với điện dung C . Đặt ω1 =. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN không phụ thuộc R thì tần số góc ω bằng

A. ω1 B. 2ω1 C.  D. 

**Câu 9:** Đặt hiệu điện thế u = 125cos100πt(V) lên hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở thuần

R = 30Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 0,4/π H và ampe kế nhiệt mắc nối tiếp. Biết ampe kế có điện trở không đáng kể, số chỉ của ampe kế là

A. 2,0 A B. 1,8 A C. 2,5 A D. 3,5 A

**Câu 10:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều có tần số 50Hz. Biết điện trở thuần R = 25Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 1/π H. Để hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch trễ pha π/4 so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ điện là

A. 100Ω B. 150Ω C. 125Ω D. 75Ω

**Câu 11:** Sau thời gian t, độ phóng xạ của một chất phóng xạ β– giảm 128 lần. Chu kì bán rã của chất phóng xạ đó bằng

A. 128t B.  C.  D. 7t

**Câu 12:** Cho phản ứng hạt nhân sau:. Biết năng lượng liên kết của hạt nhân  là 2,236 MeV. Năng lượng liên kết của hạt nhân  là

A. 7,722 MeV B. 1,222 MeV C. 5,486 MeV D. 2,455 MeV

**Câu 13:** Sóng điện từ có tần số 10MHz truyền trong chân không với bước sóng là:

A. 6m. B. 60m. C. 3m. D. 30m

**Câu 14:** Tìm năng lượng tỏa ra khi một hạt nhân phóng xạ tia α và tạo thành đồng vị Thôri . Cho các năng lượng liên kết riêng của hạt α là 7,1 MeV, của 234U là 7,63 MeV, của 230Th là 7,7 MeV.

A. 13,98 MeV. B. 17,24 MeV. C. 11,51 MeV. D. 10,82 MeV.

**Câu 15:** Trong mạch dao động điện LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do thì

A. năng lượng điện trường và năng lượng từ trường luôn không đổi.

B. năng lượng điện trường tập trung ở cuộn cảm.

C. năng lượng từ trường tập trung ở tụ điện.

D. năng lượng điện từ của mạch được bảo toàn.

**Câu 16:** Hãy chỉ ra cấu trúc không là thành viên của một thiên hà:

A. Quaza. B. Lỗ đen. C. Sao siêu mới. D. Punxa

**Câu 17:** Đặt điện áp u = 100cos(ωt + ) (V) vào hai đầu đoạn mạch có điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì dòng điện qua mạch là I = 2cos(ωt + ) (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

A. 50 W. B. 100W. C. 100 W. D. 50 W.

**Câu 18:** Hạt nhân Th đứng yên phóng xạ α theo phương trình: . Tính động năng của hạt nhân Ra. Cho khối lượng của các hạt nhân bằng số khối của chúng (tính ra đơn vị u).

A. 0,0854 MeV B. 1,7060MeV C. 0,1091 MeV D. 4,8246 MeV

**Câu 19:** Một trong những tia phóng xạ không bị lệch hướng trong điện trường và từ trường là

A. tia α. B. tia β. C. tia X. D. tia γ.

**Câu 20:** Đặt điện áp u = U0cos(ωt + ϕ) (U0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh ω = ω1 thì cảm kháng của cuộn cảm thuần bằng 4 lần dung kháng của tụ điện. Khi ω = ω2 thì trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện. Hệ thức đúng là

A. ω2 = 2ω1. B. ω1 = 2ω2. C. ω1 = 4ω2. D. ω2 = 4ω1.

**Câu 21:** Cho biết mα = 4,0015u; mo = 15,999u; mp = 1,007276u; mn= 1,008667u. Hãy sắp xếp các hạt nhân ,, theo thứ tự tăng dần độ bền vững:

A. ,, B. ,, C. ,, D. ,,

**Câu 22:** Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây có điện trở thuần R, mắc nối tiếp với tụ điện. Biết hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây lệch pha  so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch. Mối liên hệ giữa điện trở thuần R với cảm kháng ZL của cuộn dây và dung kháng ZC của tụ điện là

A. R2 = ZL(ZC – ZL). B. R2 = ZC(ZL – ZC). C. R2 = ZC(ZC – ZL). D. R2 = ZL(ZL – ZC).

**Câu 23:** Một tụ điện có điện dung C = 8nF được nạp điện tới điện áp 6V rồi sau đó được mắc với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 2mH. Cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm là

A. 0,12 A B. 12 mA C. 1,2 mA D. 1,2 A

**Câu 24:** Đặt điện áp u = Uocos(100πt – )V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở cuộn cảm và tụ điện thì cường độ dòng điện qua mạch là i = Iocos(100πt + )A . Hệ số công suất của đoạn mạch bằng:

A. 0,731. B. 0,50. C. 0,866. D. 1,00.

**Câu 25:** Hạt nhânUrani 238 phân rã theo chuỗi phóng xạ: . Trong đó Z và A có giá trị là:

A. Z = 90 ; A = 238. B. Z = 90 ; A = 236. C. Z = 92 ; A = 234. D. Z = 90 ; A = 234.

**Câu 26:** Độ phóng xạ của 14C từ một tượng gỗ bằng 80% độ phóng xạ của mẫu gỗ cùng loại cùng khối lượng vừa mới chặt. Biết chu kì bán rã của 14C là 5600 năm. Tuổi của tượng gỗ đó là

A. 2016 năm B. 1803 năm C. 1890 năm D. 1900 năm

**Câu 27:** Một nguồn phóng xạ nhân tạo có chu kì bán rã 9 ngày đêm. Lúc mới tạo ra, nguồn là khối chất có độ phóng xạ lớn hơn mức độ phóng xạ an toàn cho phép 8 lần. Tính từ lúc nguồn trên mới được tạo ra, thời gian tối thiểu cần cách ly để độ phóng xạ của nó giảm về giới hạn an toàn là:

A. 72 ngày B. 27 ngày C. 24 ngày D. 3 ngày

**Câu 28:** Quá trình phóng xạ không có sự thay đổi cấu tạo hạt nhân là

A. phóng xạ β+ B. phóng xạ α C. phóng xạ γ D. phóng xạ β–

**Câu 29:** Một đồng vị phóng xạ có chu kì bán rã T. Hỏi cứ sau một khoảng thời gian bằng bao nhiêu thì số hạt nhân của đồng vị ấy bị phân rã nhiều gấp ba lần số hạt nhân còn lại?

A. 0,5T B. 2T C. 3T D. 4T

**Câu 30:** Một mạch dao động điện LC lí tưởng có tần số góc dao động riêng là ωo = 107rad/s. Điện tích cực đại của tụ là Qo = 4.10-12C . Khi điện tích của tụ q = 2.10-12C thì dòng điện trong mạch có giá trị là

A. 2.10-5A B. 2.10-5A C. 4.10-5A D. 2.10-5A

**Câu 31:** Sóng điện từ mà vệ tinh VINASAT truyền thông tin về Trái Đất là

A. sóng dài B. sóng ngắn C. sóng trung D. sóng cực ngắn

**Câu 32:** Trong một mạch dao động điện từ LC lí tưởng, điện tích của tụ điện biến thiên theo hàm số

q = Qocos(4πt + π). Khoảng thời gian ngắn nhất kể từ lúc t = 0 đến thời điểm năng lượng từ trường gấp ba lần năng lượng điện trường là

A. s B. s C. s D. s

**Câu 33:** Trong một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch

A. trễ pha π/4 so với cường độ dòng điện. B. sớm pha π/4 so với cường độ dòng điện.

C. trễ pha π/2 so với cường độ dòng điện. D. sớm pha π/2 so với cường độ dòng điện.

**Câu 34:** Trong một mạch điện LC lý tưởng có dao động điện từ với tần số 0,5MHz. Tại thời điểm t = 0, năng lượng từ trường trong mạch có giá trị cực đại. Thời gian ngắn nhất kể từ thời điểm ban đầu đến thời điểm năng lượng từ trường bằng năng lượng điện trường là:

A. 0,2.10-6s. B. 0,25.10-6s. C. 0,5.10-6s. D. 0,125.10-6s

**Câu 35:** Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do. Điện tích cực đại trên tụ là 2.10-6 C, cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 0,1πA . Chu kì dao động điện từ tự do trong mạch bằng

A. 4.10-5s B. s C. s D. 4.10-7s

**Câu 36:** Chọn phát biểu **sai**: Trên một phương lan truyền sóng điện từ, các véctơ cường độ điện trường và véctơ cảm ứng từ  luôn có cùng

A. tần số dao động. B. chiều lan truyền. C. phương dao động. D. Pha dao động

**Câu 37:** Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do. Điện tích cực đại trên tụ là 2.10-6 C, cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 0,1πA . Chu kì dao động điện từ tự do trong mạch bằng

A. 4.10-5s B. s C. 4.10-7s D. s

**Câu 38:** Chọn phát biểu **đúng**: Quá trình phóng xạ hạt nhân là quá trình

A. không thu, không tỏa năng lượng. B. luôn thu năng lượng.

C. luôn tỏa năng lượng. D. hoặc thu, hoặc tỏa năng lượng.

**Câu 39:** Đặt điện áp u = 100cos(ωt + ) (V) vào hai đầu đoạn mạch có điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì dòng điện qua mạch là I = 2cos(ωt + ) (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

A. 100 W. B. 100W. C. 50 W. D. 50 W.

**Câu 40:** Một đồng vị phóng xạ có chu kì bán rã T. Hỏi cứ sau một khoảng thời gian bằng bao nhiêu thì số hạt nhân của đồng vị ấy bị phân rã nhiều gấp ba lần số hạt nhân còn lại?

A. 4T B. 3T C. 0,5T D. 2T

----------------- HẾT -----------------

|  |  |
| --- | --- |
| ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HCM  **TRƯỜNG PHỔ THÔNG NĂNG KHIẾU** | **ĐỀ THI KIỂM TRA HỌC KỲ HAI**  **NĂM HỌC 2013-2014**  **Môn thi: VẬT LÝ**  **KHỐI 12 – CHƯƠNG TRÌNH NÂNG CAO**  *Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề*  **Mă đề thi: 351** |

Cho biết: hằng số Plăng h = 6,625.10–34 J.s; độ lớn điện tích nguyên tố e = 1,6.10–19 C; tốc độ ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s; gia tốc trọng trường g = 10 m/s2; khối lượng điện tử me = 9,1.10-31kg; số Avôgadrô NA = 6,02.1023 mol –1; 1u = 931,5 MeV/c2.

**Câu 1:** Trong một mạch chọn sóng vô tuyến, cuộn cảm thuần có độ tự cảm là L = 1,6/π (H) và người ta điều chỉnh điện dung của tụ C = 1/4000π (F). Khi đó sóng thu được có tần số bằng

A. 50Hz. B. 100Hz. C. 25Hz. D. 200Hz.

**Câu 2:** Chọn phát biểu **đúng:** Hệ số công suất của một đoạn mạch điện xoay chiều luôn bằng 0 khi

A. đoạn mạch có cộng hưởng điện. B. đoạn mạch chỉ chứa tụ điện.

C. đoạn mạch không có cuộn cảm. D. đoạn mạch chỉ chứa điện trở thuần.

**Câu 3:** Một mạch dao động điện LC lí tưởng có tần số góc dao động riêng là ωo = 107rad/s. Điện tích cực đại của tụ là Qo = 4.10-12C . Khi điện tích của tụ q = 2.10-12C thì dòng điện trong mạch có giá trị là

A. 2.10-5A B. 2.10-5A C. 2.10-5A D. 4.10-5A

**Câu 4:** Sau thời gian t, độ phóng xạ của một chất phóng xạ β– giảm 128 lần. Chu kì bán rã của chất phóng xạ đó bằng

A.  B. 128t C. 7t D. 

**Câu 5:** Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây có điện trở thuần R, mắc nối tiếp với tụ điện. Biết hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây lệch pha  so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch. Mối liên hệ giữa điện trở thuần R với cảm kháng ZL của cuộn dây và dung kháng ZC của tụ điện là

A. R2 = ZL(ZL – ZC). B. R2 = ZC(ZC – ZL). C. R2 = ZC(ZL – ZC). D. R2 = ZL(ZC – ZL).

**Câu 6:** Trong một mạch dao động điện từ LC lí tưởng, điện tích của tụ điện biến thiên theo hàm số

q = Qocos(4πt + π). Khoảng thời gian ngắn nhất kể từ lúc t = 0 đến thời điểm năng lượng từ trường gấp ba lần năng lượng điện trường là

A. s B. s C. s D. s

**Câu 7:** Một nguồn phóng xạ nhân tạo có chu kì bán rã 9 ngày đêm. Lúc mới tạo ra, nguồn là khối chất có độ phóng xạ lớn hơn mức độ phóng xạ an toàn cho phép 8 lần. Tính từ lúc nguồn trên mới được tạo ra, thời gian tối thiểu cần cách ly để độ phóng xạ của nó giảm về giới hạn an toàn là:

A. 24 ngày B. 27 ngày C. 72 ngày D. 3 ngày

**Câu 8:** Sóng điện từ có tần số 10MHz truyền trong chân không với bước sóng là:

A. 6m. B. 60m. C. 3m. D. 30m

**Câu 9:** Tìm năng lượng tỏa ra khi một hạt nhân phóng xạ tia α và tạo thành đồng vị Thôri . Cho các năng lượng liên kết riêng của hạt α là 7,1 MeV, của 234U là 7,63 MeV, của 230Th là 7,7 MeV.

A. 13,98 MeV. B. 11,51 MeV. C. 17,24 MeV. D. 10,82 MeV.

**Câu 10:** Quá trình phóng xạ không có sự thay đổi cấu tạo hạt nhân là

A. phóng xạ β– B. phóng xạ γ C. phóng xạ β+ D. phóng xạ α

**Câu 11:** Hạt nhân Th đứng yên phóng xạ α theo phương trình: . Tính động năng của hạt nhân Ra. Cho khối lượng của các hạt nhân bằng số khối của chúng (tính ra đơn vị u).

A. 0,0854 MeV B. 1,7060MeV C. 4,8246 MeV D. 0,1091 MeV

**Câu 12:** Đối với Trái Đất, Mặt Trăng được gọi là một

A. vệ tinh. B. tiểu hành tinh. C. thiên thạch D. hành tinh.

**Câu 13:** Trong hệ Mặt Trời tính từ trong ra ngoài, Trái Đất là hành tinh thứ

A. 5 B. 3 C. 7 D. 1

**Câu 14:** Một trong những tia phóng xạ không bị lệch hướng trong điện trường và từ trường là

A. tia γ. B. tia X. C. tia β. D. tia α.

**Câu 15:** Đặt điện áp u = Ucosωt vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AN và NB mắc nối tiếp. Đoạn AN gồm biến trở R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, đoạn NB chỉ có tụ điện với điện dung C . Đặt ω1 =. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN không phụ thuộc R thì tần số góc ω bằng

A.  B.  C. ω1 D. 2ω1

**Câu 16:** Đặt hiệu điện thế u = 125cos100πt(V) lên hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở thuần

R = 30Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 0,4/π H và ampe kế nhiệt mắc nối tiếp. Biết ampe kế có điện trở không đáng kể, số chỉ của ampe kế là

A. 1,8 A B. 2,0 A C. 2,5 A D. 3,5 A

**Câu 17:** Trong một mạch điện LC lý tưởng có dao động điện từ với tần số 0,5MHz. Tại thời điểm t = 0, năng lượng từ trường trong mạch có giá trị cực đại. Thời gian ngắn nhất kể từ thời điểm ban đầu đến thời điểm năng lượng từ trường bằng năng lượng điện trường là:

A. 0,2.10-6s. B. 0,125.10-6s C. 0,25.10-6s. D. 0,5.10-6s.

**Câu 18:** Độ phóng xạ của 14C từ một tượng gỗ bằng 80% độ phóng xạ của mẫu gỗ cùng loại cùng khối lượng vừa mới chặt. Biết chu kì bán rã của 14C là 5600 năm. Tuổi của tượng gỗ đó là

A. 2016 năm B. 1890 năm C. 1803 năm D. 1900 năm

**Câu 19:** Trong mạch dao động điện LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do thì

A. năng lượng điện trường tập trung ở cuộn cảm.

B. năng lượng điện từ của mạch được bảo toàn.

C. năng lượng điện trường và năng lượng từ trường luôn không đổi.

D. năng lượng từ trường tập trung ở tụ điện.

**Câu 20:** Một dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có diện tích 60cm2, quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng chứa vòng dây) trong từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn 0,4T. Từ thông cực đại qua khung dây là:

A. 2,4.10-3Wb. B. 4,8.10-3Wb. C. 0,6.10-3Wb. D. 1,2.10-3Wb.

**Câu 21:** Hãy chỉ ra cấu trúc không là thành viên của một thiên hà:

A. Quaza. B. Punxa C. Lỗ đen. D. Sao siêu mới.

**Câu 22:** Một máy biến thế có cuộn sơ cấp 1000 vòng dây được mắc vào mạng điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng 220 V. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 484 V. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Số vòng dây của cuộn thứ cấp là

A. 2000. B. 2500. C. 2200. D. 1100.

**Câu 23:** Chọn phát biểu **sai**: Một đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có tính cảm kháng. Giá trị của các đại lượng tần số f, điện trở R, điện dung C và độ tự cảm L đều có thể thay đổi được. Để tăng hệ số công suất của đoạn mạch thì ta có thể tăng giá trị của

A. f B. L C. C D. R

**Câu 24:** Hạt proton có động năng KP = 6MeV bắn phá hạt nhân  đứng yên tạo thành hạt α và hạt nhân X. Hạt α bay ra theo phương vuông góc với phương chuyển động của proton với động năng bằng 7,5MeV. Cho khối lượng của các hạt nhân bằng số khối (tính ra đơn vị u). Động năng của hạt nhân X là

A. 13,5 MeV. B. 1,5 MeV. C. 9 MeV. D. 6 MeV.

**Câu 25:** Sóng điện từ mà vệ tinh VINASAT truyền thông tin về Trái Đất là

A. sóng cực ngắn B. sóng trung C. sóng ngắn D. sóng dài

**Câu 26:** Đặt điện áp u = U0cos(ωt + ϕ) (U0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh ω = ω1 thì cảm kháng của cuộn cảm thuần bằng 4 lần dung kháng của tụ điện. Khi ω = ω2 thì trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện. Hệ thức đúng là

A. ω2 = 4ω1. B. ω1 = 2ω2. C. ω2 = 2ω1. D. ω1 = 4ω2.

**Câu 27:** Trong một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch

A. sớm pha π/2 so với cường độ dòng điện. B. sớm pha π/4 so với cường độ dòng điện.

C. trễ pha π/2 so với cường độ dòng điện. D. trễ pha π/4 so với cường độ dòng điện.

**Câu 28:** Một tụ điện có điện dung C = 8nF được nạp điện tới điện áp 6V rồi sau đó được mắc với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 2mH. Cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm là

A. 0,12 A B. 12 mA C. 1,2 A D. 1,2 mA

**Câu 29:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều có tần số 50Hz. Biết điện trở thuần R = 25Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 1/π H. Để hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch trễ pha π/4 so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ điện là

A. 150Ω B. 75Ω C. 125Ω D. 100Ω

**Câu 30:** Cho biết mα = 4,0015u; mo = 15,999u; mp = 1,007276u; mn= 1,008667u. Hãy sắp xếp các hạt nhân ,, theo thứ tự tăng dần độ bền vững:

A. ,, B. ,, C. ,, D. ,,

**Câu 31:** Đặt điện áp u = Uocos(100πt – )V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở cuộn cảm và tụ điện thì cường độ dòng điện qua mạch là i = Iocos(100πt + )A . Hệ số công suất của đoạn mạch bằng:

A. 0,866. B. 1,00. C. 0,731. D. 0,50.

**Câu 32:** Cho phản ứng hạt nhân sau:. Biết năng lượng liên kết của hạt nhân  là 2,236 MeV. Năng lượng liên kết của hạt nhân  là

A. 5,486 MeV B. 1,222 MeV C. 7,722 MeV D. 2,455 MeV

**Câu 33:** Hạt nhânUrani 238 phân rã theo chuỗi phóng xạ: . Trong đó Z và A có giá trị là:

A. Z = 92 ; A = 234. B. Z = 90 ; A = 238. C. Z = 90 ; A = 234. D. Z = 90 ; A = 236.

**Câu 34:** Trong một mạch dao động điện từ LC lí tưởng của máy phát sóng, điện tích cực đại ở tụ điện là Qo và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là Io. Gọi c là vận tốc ánh sáng trong chân không, bước sóng điện từ do máy phát ra là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 35:** Trong mạch dao động điện từ LC, điện tích cực đại trên tụ điện là Q. Vào thời điểm năng lượng điện trường bằng năng lượng từ trường thì độ lớn điện tích trên tụ điện là:

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

**Câu 35:** Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây có điện trở thuần R, mắc nối tiếp với tụ điện. Biết hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây lệch pha  so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch. Mối liên hệ giữa điện trở thuần R với cảm kháng ZL của cuộn dây và dung kháng ZC của tụ điện là

A. R2 = ZL(ZL – ZC). B. R2 = ZC(ZC – ZL). C. R2 = ZC(ZL – ZC). D. R2 = ZL(ZC – ZL).

**Câu 36:** Một tụ điện có điện dung C = 8nF được nạp điện tới điện áp 6V rồi sau đó được mắc với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 2mH. Cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm là

A. 1,2 A B. 1,2 mA C. 0,12 A D. 12 mA

**Câu 37:** Trong một mạch điện LC lý tưởng có dao động điện từ với tần số 0,5MHz. Tại thời điểm t = 0, năng lượng từ trường trong mạch có giá trị cực đại. Thời gian ngắn nhất kể từ thời điểm ban đầu đến thời điểm năng lượng từ trường bằng năng lượng điện trường là:

A. 0,5.10-6s. B. 0,2.10-6s. C. 0,25.10-6s. D. 0,125.10-6s

**Câu 38:** Trong mạch dao động điện từ LC, điện tích cực đại trên tụ điện là Q. Vào thời điểm năng lượng điện trường bằng năng lượng từ trường thì độ lớn điện tích trên tụ điện là:

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

**Câu 39:** Chọn phát biểu **sai**: Trên một phương lan truyền sóng điện từ, các véctơ cường độ điện trường và véctơ cảm ứng từ  luôn có cùng

A. Pha dao động B. chiều lan truyền. C. phương dao động. D. tần số dao động.

**Câu 40:** Hãy chỉ ra cấu trúc không là thành viên của một thiên hà:

A. Sao siêu mới. B. Quaza. C. Lỗ đen. D. Punxa

----------------- HẾT -----------------

|  |  |
| --- | --- |
| ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HCM  **TRƯỜNG PHỔ THÔNG NĂNG KHIẾU** | **ĐỀ THI KIỂM TRA HỌC KỲ HAI**  **NĂM HỌC 2013-2014**  **Môn thi: VẬT LÝ**  **KHỐI 12 – CHƯƠNG TRÌNH NÂNG CAO**  *Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề*  **Mă đề thi: 449** |

Cho biết: hằng số Plăng h = 6,625.10–34 J.s; độ lớn điện tích nguyên tố e = 1,6.10–19 C; tốc độ ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s; gia tốc trọng trường g = 10 m/s2; khối lượng điện tử me = 9,1.10-31kg; số Avôgadrô NA = 6,02.1023 mol –1; 1u = 931,5 MeV/c2.

**Câu 1:** Chọn phát biểu **đúng**: Quá trình phóng xạ hạt nhân là quá trình

A. luôn thu năng lượng. B. hoặc thu, hoặc tỏa năng lượng.

C. luôn tỏa năng lượng. D. không thu, không tỏa năng lượng.

**Câu 2:** Hạt nhân Th đứng yên phóng xạ α theo phương trình: . Tính động năng của hạt nhân Ra. Cho khối lượng của các hạt nhân bằng số khối của chúng (tính ra đơn vị u).

A. 0,1091 MeV B. 0,0854 MeV C. 4,8246 MeV D. 1,7060MeV

**Câu 3:** Một máy biến thế có cuộn sơ cấp 1000 vòng dây được mắc vào mạng điện xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng 220 V. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 484 V. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến thế. Số vòng dây của cuộn thứ cấp là

A. 2200. B. 1100. C. 2500. D. 2000.

**Câu 4:** Trong một mạch chọn sóng vô tuyến, cuộn cảm thuần có độ tự cảm là L = 1,6/π (H) và người ta điều chỉnh điện dung của tụ C = 1/4000π (F). Khi đó sóng thu được có tần số bằng

A. 200Hz. B. 50Hz. C. 100Hz. D. 25Hz.

**Câu 5:** Chọn phát biểu **đúng:** Hệ số công suất của một đoạn mạch điện xoay chiều luôn bằng 0 khi

A. đoạn mạch có cộng hưởng điện. B. đoạn mạch chỉ chứa điện trở thuần.

C. đoạn mạch chỉ chứa tụ điện. D. đoạn mạch không có cuộn cảm.

**Câu 6:** Đặt hiệu điện thế u = 125cos100πt(V) lên hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở thuần

R = 30Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 0,4/π H và ampe kế nhiệt mắc nối tiếp. Biết ampe kế có điện trở không đáng kể, số chỉ của ampe kế là

A. 1,8 A B. 3,5 A C. 2,5 A D. 2,0 A

**Câu 7:** Đặt điện áp u = Uocos(100πt – )V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở cuộn cảm và tụ điện thì cường độ dòng điện qua mạch là i = Iocos(100πt + )A . Hệ số công suất của đoạn mạch bằng:

A. 0,866. B. 0,50. C. 1,00. D. 0,731.

**Câu 8:** Sau thời gian t, độ phóng xạ của một chất phóng xạ β– giảm 128 lần. Chu kì bán rã của chất phóng xạ đó bằng

A.  B. 128t C. 7t D. 

**Câu 9:** Hạt nhânUrani 238 phân rã theo chuỗi phóng xạ: . Trong đó Z và A có giá trị là:

A. Z = 90 ; A = 238. B. Z = 92 ; A = 234. C. Z = 90 ; A = 236. D. Z = 90 ; A = 234.

**Câu 10:** Sóng điện từ có tần số 10MHz truyền trong chân không với bước sóng là:

A. 30m B. 60m. C. 6m. D. 3m.

**Câu 11:** Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do. Điện tích cực đại trên tụ là 2.10-6 C, cường độ dòng điện cực đại trong mạch là 0,1πA . Chu kì dao động điện từ tự do trong mạch bằng

A. 4.10-5s B. s C. s D. 4.10-7s

**Câu 12:** Tìm năng lượng tỏa ra khi một hạt nhân phóng xạ tia α và tạo thành đồng vị Thôri . Cho các năng lượng liên kết riêng của hạt α là 7,1 MeV, của 234U là 7,63 MeV, của 230Th là 7,7 MeV.

A. 13,98 MeV. B. 10,82 MeV. C. 11,51 MeV. D. 17,24 MeV.

**Câu 13:** Một dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có diện tích 60cm2, quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng chứa vòng dây) trong từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn 0,4T. Từ thông cực đại qua khung dây là:

A. 1,2.10-3Wb. B. 4,8.10-3Wb. C. 2,4.10-3Wb. D. 0,6.10-3Wb.

**Câu 14:** Một trong những tia phóng xạ không bị lệch hướng trong điện trường và từ trường là

A. tia α. B. tia X. C. tia β. D. tia γ.

**Câu 15:** Hạt proton có động năng KP = 6MeV bắn phá hạt nhân  đứng yên tạo thành hạt α và hạt nhân X. Hạt α bay ra theo phương vuông góc với phương chuyển động của proton với động năng bằng 7,5MeV. Cho khối lượng của các hạt nhân bằng số khối (tính ra đơn vị u). Động năng của hạt nhân X là

A. 9 MeV. B. 13,5 MeV. C. 6 MeV. D. 1,5 MeV.

**Câu 16:** Đặt điện áp u = U0cos(ωt + ϕ) (U0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh ω = ω1 thì cảm kháng của cuộn cảm thuần bằng 4 lần dung kháng của tụ điện. Khi ω = ω2 thì trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện. Hệ thức đúng là

A. ω2 = 2ω1. B. ω2 = 4ω1. C. ω1 = 4ω2. D. ω1 = 2ω2.

**Câu 17:** Một mạch dao động điện LC lí tưởng có tần số góc dao động riêng là ωo = 107rad/s. Điện tích cực đại của tụ là Qo = 4.10-12C . Khi điện tích của tụ q = 2.10-12C thì dòng điện trong mạch có giá trị là

A. 2.10-5A B. 2.10-5A C. 2.10-5A D. 4.10-5A

**Câu 18:** Sóng điện từ mà vệ tinh VINASAT truyền thông tin về Trái Đất là

A. sóng ngắn B. sóng cực ngắn C. sóng trung D. sóng dài

**Câu 19:** Cho biết mα = 4,0015u; mo = 15,999u; mp = 1,007276u; mn= 1,008667u. Hãy sắp xếp các hạt nhân ,, theo thứ tự tăng dần độ bền vững:

A. ,, B. ,, C. ,, D. ,,

**Câu 20:** Trong một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch

A. trễ pha π/2 so với cường độ dòng điện. B. trễ pha π/4 so với cường độ dòng điện.

C. sớm pha π/2 so với cường độ dòng điện. D. sớm pha π/4 so với cường độ dòng điện.

**Câu 21:** Cho phản ứng hạt nhân sau:. Biết năng lượng liên kết của hạt nhân  là 2,236 MeV. Năng lượng liên kết của hạt nhân  là

A. 2,455 MeV B. 5,486 MeV C. 7,722 MeV D. 1,222 MeV

**Câu 22:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều có tần số 50Hz. Biết điện trở thuần R = 25Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 1/π H. Để hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch trễ pha π/4 so với cường độ dòng điện thì dung kháng của tụ điện là

A. 150Ω B. 100Ω C. 75Ω D. 125Ω

**Câu 23:** Độ phóng xạ của 14C từ một tượng gỗ bằng 80% độ phóng xạ của mẫu gỗ cùng loại cùng khối lượng vừa mới chặt. Biết chu kì bán rã của 14C là 5600 năm. Tuổi của tượng gỗ đó là

A. 2016 năm B. 1890 năm C. 1803 năm D. 1900 năm

**Câu 24:** Trong một mạch dao động điện từ LC lí tưởng của máy phát sóng, điện tích cực đại ở tụ điện là Qo và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là Io. Gọi c là vận tốc ánh sáng trong chân không, bước sóng điện từ do máy phát ra là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 25:** Một nguồn phóng xạ nhân tạo có chu kì bán rã 9 ngày đêm. Lúc mới tạo ra, nguồn là khối chất có độ phóng xạ lớn hơn mức độ phóng xạ an toàn cho phép 8 lần. Tính từ lúc nguồn trên mới được tạo ra, thời gian tối thiểu cần cách ly để độ phóng xạ của nó giảm về giới hạn an toàn là:

A. 27 ngày B. 24 ngày C. 3 ngày D. 72 ngày

**Câu 26:** Chọn phát biểu **sai**: Một đoạn mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có tính cảm kháng. Giá trị của các đại lượng tần số f, điện trở R, điện dung C và độ tự cảm L đều có thể thay đổi được. Để tăng hệ số công suất của đoạn mạch thì ta có thể tăng giá trị của

A. R B. f C. C D. L

**Câu 27:** Đối với Trái Đất, Mặt Trăng được gọi là một

A. vệ tinh. B. hành tinh. C. tiểu hành tinh. D. thiên thạch

**Câu 28:** Trong mạch dao động điện LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do thì

A. năng lượng điện trường tập trung ở cuộn cảm.

B. năng lượng điện trường và năng lượng từ trường luôn không đổi.

C. năng lượng từ trường tập trung ở tụ điện.

D. năng lượng điện từ của mạch được bảo toàn.

**Câu 29:** Quá trình phóng xạ không có sự thay đổi cấu tạo hạt nhân là

A. phóng xạ β– B. phóng xạ β+ C. phóng xạ γ D. phóng xạ α

**Câu 30:** Trong hệ Mặt Trời tính từ trong ra ngoài, Trái Đất là hành tinh thứ

A. 3 B. 1 C. 5 D. 7

**Câu 31:** Một đồng vị phóng xạ có chu kì bán rã T. Hỏi cứ sau một khoảng thời gian bằng bao nhiêu thì số hạt nhân của đồng vị ấy bị phân rã nhiều gấp ba lần số hạt nhân còn lại?

A. 4T B. 0,5T C. 2T D. 3T

**Câu 32:** Đặt điện áp u = 100cos(ωt + ) (V) vào hai đầu đoạn mạch có điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì dòng điện qua mạch là I = 2cos(ωt + ) (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

A. 100 W. B. 100W. C. 50 W. D. 50 W.

**Câu 33:** Đặt điện áp u = Ucosωt vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AN và NB mắc nối tiếp. Đoạn AN gồm biến trở R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, đoạn NB chỉ có tụ điện với điện dung C . Đặt ω1 =. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN không phụ thuộc R thì tần số góc ω bằng

A.  B. 2ω1 C. ω1 D. 

**Câu 34:** Trong một mạch dao động điện từ LC lí tưởng, điện tích của tụ điện biến thiên theo hàm số

q = Qocos(4πt + π). Khoảng thời gian ngắn nhất kể từ lúc t = 0 đến thời điểm năng lượng từ trường gấp ba lần năng lượng điện trường là

A. s B. s C. s D. s