**Tuần 15 (Tiết 29, 30)**

**Bài tập luyện tập (tt)**

**Câu 76:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số góc ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Điều kiện để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt giá trị cực đại là

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

**Câu 77:** Đặt điện áp u = 100cos(100πt)V vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh, với C, R có độ lớn không đổi và L = 1/πH. Khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mỗi phần tử R, L và C có độ lớn như nhau. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

 **A.** 350W. **B.** 100W. **C.** 200W. **D.** 250W.

**Câu 78:** Đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp. Điện trở thuần R = 10Ω. Cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = 0,1/π H, tụ điện có điện dung C thay đổi được. Mắc vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều u = Uocos(100πt)V. Để điện áp hai đầu đoạn mạch cùng pha với điện áp hai đầu điện trở R thì điện dung của tụ điện là

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

**Câu 79:** Cho một đoạn mạch điện xoay chiều AB gồm R, L, C mắc nối tiếp có R = 200Ω. Đặt vào hai đầu đoạn mạch này một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220V và tần số thay đổi được. Khi thay đổi tần số, công suất tiêu thụ có thể đạt giá trị cực đại bằng

**A.** 200W. **B.** 220W. **C.** 242W **D.** 484W.

**Câu 80:** Trong đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở R = 60Ω, tụ điện có điện dung C thay đổi được và cuộn dây chỉ có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Điện áp tức thời giữa hai đầu mạch là u = U0cos(100πt)V. Ta thay đổi điện dung C của tụ để uAB cùng pha với i thì mạch tiêu thụ một công suất 120W. Điện áp U0 bằng

 **A.** 60V **B.** 80V **C.** 120V **D.** 160V

**Câu 81:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 120V, tần số 50Hz vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 30Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 0,4/πH và tụ điện có điện dung thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ điện thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại bằng

**A.** 250V. **B.** 100V. **C.** 160V. **D.** 150V.

**Câu 82:** Cho đoạn mạch RLC nối tiếp có giá trị các phần tử cố định. Đặt vào hai đầu đoạn này một điện áp xoay chiều có tần số thay đổi. Khi tần số góc của dòng điện bằng ω0 thì cảm kháng và dung kháng có giá trị ZL = 100Ω và ZC = 25Ω. Để trong mạch xảy ra cộng hưởng, ta phải thay đổi tần số góc của dòng điện đến giá trị ω bằng

**A.** 4ω0. **B.** 2ω0. **C.** 0,5ω0. **D.** 0,25ω0.

**Câu 83:** Trong đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở R = 100Ω, tụ điện có điện dung C = 100/π μF và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Điện áp tức thời giữa hai đầu mạch là u = 200cos(100πt)V. Xác định Độ tự cảm L để hệ số công suất của mạch lớn nhất ? Công suất tiêu thụ lúc đó là bao nhiêu ?

A. **L = H và P = 200W** B. **L = H và P = 240W**

C. **L = H và P = 150W** D. **L = H và P = 400W**

**Câu 84: (SUB.5143.00)**Mạch R,L,C mắc nối tiếp: cuộn dây thuần cảm có L = 1/π H, tụ điện có C thay đổi được.$Điện áp giữa hai đầu mạch là u = 120cos(100πt )V. Điều chỉnh điện dung tụ điện đến giá trị Co sao cho uC giữa hai bản tụ điện lệch pha π/2 so với u. Điện dung Co của tụ điện khi đó là

 **A.** $10-4/π F **B.** $10-4/2π F **C.** $10-4/4π F **D.** $2.10-4/π F

(END.5127.00)

**Câu 85:** Cho mạch điện RLC nối tiếp, trong đó cuộn dây thuần cảm. Biết R = 100Ω; L = 2/π H. Tụ C có điện dung biến đổi được. Điện áp uAB = 120cos(100πt)V. Thay đổi điện dung C để công suất trên mạch đạt cực đại. Hỏi C và công suất tiêu thụ trong mạch lúc đó là

 **A.** C = 10-4/π F ; Pmax = 120W **B.**  C = 5.10-5/π F ; Pmax = 144W

 **C.** C = 10-4/π F ; Pmax = 100W **D.** C = 5.10-5/π F ; Pmax = 120W

**Câu 86:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R,L,C mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch **không** phụ thuộc vào

 **A.** tần số của điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch. **B.** điện trở thuần của đoạn mạch.

 **C.** điện áp hiệu dụng đặt vào hai đầu đoạn mạch. **D.** độ tự cảm và điện dung của đoạn mạch.

**Câu 87:** Biểu thức nào sau đây là **không đúng** dùng để tính công suất của mạch điện xoay chiều ?

**A.** P = cosϕ **B.** P = R.I2 **C.** P = Z.I2cosϕ **D.** P = R.I.cosϕ.

**Câu 88:** Công thức nào sau đây dùng để tính hệ số công suất của mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp ?

**A.  B. **

 **C.  D. **

**Câu 89:** Đặt điện áp u = 250cos(100πt)V vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần là 125V. Hệ số công suất của đoạn mạch là

 **A.** 0,866 **B.** 0,5 **C.** 1 **D.** 0,707

**Câu 90:** Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là . Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

 **A.** 0,50 **B.** 0,71 **C.** 1,00 **D.** 0,86

**Bài 15 :** **TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG – MÁY BIẾN ÁP**

**I. BÀI TOÁN TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG ĐI XA :**

* Công suất điện phát ra từ nhà máy : Pphát = Uphát .I.cosϕ

Trong đó I là cường độ dòng điện hiệu dụng trên đường dây tải điện.

* Công suất hao phí do trên đường dây : Phao phí = RI2 = R

với R =  là điện trở trên đường dây tải điện.

- **Hai cách  làm giảm công suất hao phí trên đường dây tải điện :**

* Giảm điện trở R bằng cách tăng tiết diện của dây dẫn (rất tốn kém và không thuận tiện để truyền tải điện năng đi xa)⇒ không thực hiện được.
* Tăng điện áp Uphát (ít tốn kém và rất tiện lợi về việc truyền tải đi xa) ⇒ đang được sử dụng rất phổ biến trong thực tế.

**Vậy :** Trong quá trình truyền tải điện năng, phải sử dụng những thiết bị biến đổi điện áp.

**II. MÁY BIẾN ÁP :**



 

Máy biến áp là những thiết bị có khả năng biến đổi điện áp xoay chiều.

**1) Cấu tạo và hoạt động của máy biến áp :**

**a. Cấu tao :** Có hai bộ phận chính.

* Một khung hình chữ nhật bằng sắt non có pha silic gồm nhiều lá mỏng ghép cách điện với nhau (lõi biến áp).
* Hai cuộn dây dẫn D1 và D2 có điện trở nhỏ :
* Cuộn sơ cấp có N1 vòng nối với nguồn xoay chiều.
* Cuộn thứ cấp có N2 vòng nối với tải tiêu thụ điện năng.

**b. Nguyên tắc hoạt động :** Dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ.

**c. Biểu thức :**

* Nếu N2 > N1 : Máy tăng áp.
* Nếu N2 < N1 : Máy hạ áp.



- Máy biến áp làm tăng điện áp lên bao nhiêu lần thì cường độ dòng điện sẽ giảm đi bấy nhiêu lần và ngược lại.

- Khi làm việc, trong cuộn thứ cấp sẽ xuất hiện dòng điện xoay chiều có cùng tần số f với dòng điện xoay chiều ở cuộn sơ cấp.

**2) Ứng dụng của máy biến áp :**

Truyền tải điện năng đi xa, nấu chảy kim loại và hàn điện.