

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP  
KHOA ĐIỆN  
BỘ MÔN: KỸ THUẬT ĐIỆN

**NGÂN HÀNG CÂU HỎI**  
**HỌC PHẦN: CS LÝ THUYẾT MẠCH 1**  
**(3 TÍN CHỈ)**

DÙNG CHO BẬC ĐẠI HỌC HỌC THEO HỌC CHẾ TÍN CHỈ.  
CHUYÊN NGÀNH: TĐH; HTĐ; ĐL-ĐK; KTĐT; TBĐ; SPĐIỆN

THÁI NGUYÊN 1 - 2013

## **Phần I. QUY ĐỊNH CHUNG**

### **1. Nội dung đánh giá thi kết thúc học phần:**

Kiểm tra đánh giá những kiến thức SV đã thu nhận được thông qua việc trả lời một số câu hỏi cơ bản thuộc học phần Cơ sở Lý thuyết mạch 1

### **2. Phương pháp đánh giá:**

- Hình thức thi: Thi viết
- Thời gian làm bài: 90 phút
- Tỷ trọng điểm thành phần: 50%

### **3. Nguyên tắc tổ hợp đề thi:**

- Mỗi đề có 3 câu; mỗi câu 1 loại; đảm bảo không có 2 câu trong một chương.

## Phần II. NỘI DUNG NGÂN HÀNG CÂU HỎI

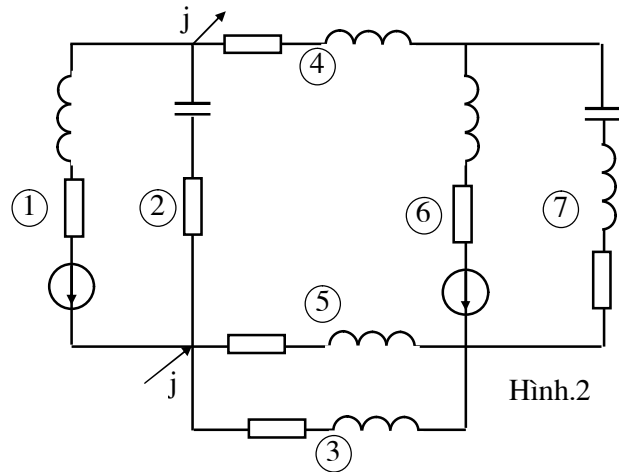
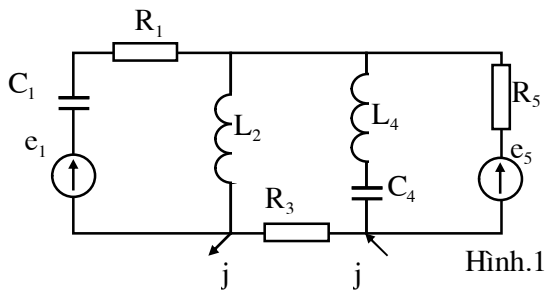
### CHƯƠNG 1

#### LT1. Câu hỏi lý thuyết

**LT 1.2.1** Phát biểu và viết biểu thức luật Kiéc hốp (Kirhoff) 1 và 2 dưới dạng tức thời; viết hệ phương trình minh họa cho trường hợp mạch điện có: 3 nhánh có dòng cần tìm, 2 nút, 01 nguồn dòng điện và 02 nguồn điện áp cùng tác động; không có hồ cảm, đảm bảo trong toàn mạch có đầy đủ các phần tử  $r, L, C$ .

#### BT1. Bài tập

**BT 1.2.1** Viết các phương trình độc lập và đủ theo luật Kirhof cho các mạch điện hình.1; hình.2.



### CHƯƠNG 2

#### LT2. Câu hỏi lý thuyết

**LT 2.3.1** Nêu phản ứng của nhánh thuần trở đối với kích thích hình sin ở chế độ xác lập?

**LT 2.3.2** Nêu phản ứng của nhánh thuần cảm đối với kích thích hình sin ở chế độ xác lập?

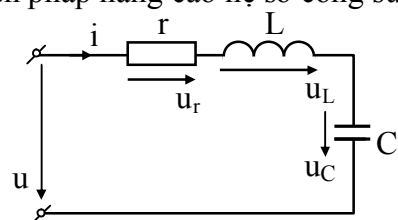
**LT 2.3.3** Nêu phản ứng của nhánh thuần dung đối với kích thích hình sin ở chế độ xác lập?

**LT 2.2.4** Nêu đặc điểm ở trạng thái cộng hưởng điện áp trong nhánh r-L-C nối tiếp.

**LT 2.2.5** Định nghĩa, công thức tính, ý nghĩa và mối quan hệ giữa các loại công suất trong nhánh r-L-C có dòng hình sin?

**LT 2.3.6** Ý nghĩa của việc nâng cao hệ số công suất  $\cos\varphi$  và biện pháp nâng cao hệ số công suất  $\cos\varphi$  bằng phương pháp bù tụ điện tĩnh?

**LT 2.3.7** Nêu phản ứng của nhánh r-L-C nối tiếp đối với kích thích hình sin ở chế độ xác lập.

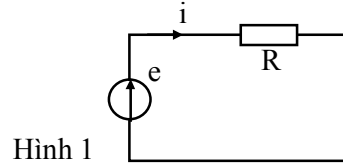


Hình 2.13

**BT2. Bài tập**

**BT 2.2.1** Mạch điện một lò nung biểu diễn bằng một điện trở  $R = 10\Omega$  cung cấp bởi một nguồn sức điện động  $e$  hình 1.

- a.  $e = 100 \text{ V}$
- b.  $e = \sqrt{2} 110 \sin 314t \text{ V}$



Hình 1

Tính dòng điện  $i$  và công suất  $p$ ?

**BT 2.2.2** Một cuộn dây mức tiêu tán rất ít có thể bỏ qua, biểu diễn bằng thông số điện cảm  $L = 0,2\text{H}$ ; cung cấp bởi một nguồn dòng  $i = 2(1 - e^{-100t})\text{A}$ . Hãy tìm điện áp nguồn  $u$ , công suất  $p$ .

**BT 2.2.3** Một tụ điện biểu diễn bằng thông số điện dung  $C = 10^{-5} \text{ F}$ , đặt dưới điện áp:

- a)  $u = 100.e^{-100t} \text{ V}$
- b)  $u = 110\sqrt{2} \sin 314t \text{ V}$

Tìm dòng điện  $i$  qua tụ, công suất  $p$ , năng lượng tích lũy hay phóng thích?

**BT 2.2.4** Một cuộn dây đặc trưng bởi  $R = 3\Omega$ , nối tiếp với  $L = 0,0126\text{H}$  cung cấp bởi một nguồn dòng điện:  $i = 0,5\sqrt{2} \sin 314t \text{ A}$ . Tính  $u$ ,  $p$ ?

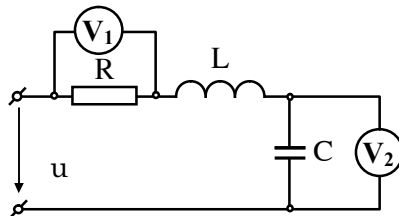
**BT 2.2.5** Cho mạch điện gồm điện trở  $R$  nối tiếp với điện dung  $C$ , điện áp đặt vào mạch có dạng:  $u = U_m \sin(\omega t - 60^\circ) \text{ V}$ ; không dùng phương pháp số phức tính điện áp dưới dạng biểu thức trên điện trở  $R$ , điện dung  $C$ ?

**BT 2.2.6** Cho mạch điện có điện trở  $R$  nối tiếp với điện cảm  $L$ , điện áp đặt vào mạch có dạng:  $u = U_m \sin(\omega t + 45^\circ) \text{ V}$ ; không dùng phương pháp số phức tính điện áp dưới dạng biểu thức trên điện trở  $R$ , điện cảm  $L$ ?

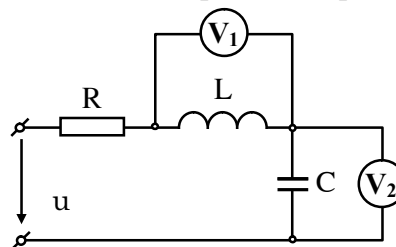
**BT 2.2.7** Cho mạch điện R-L-C nối tiếp hình 13, điện áp đặt vào mạch  $u = 100\sqrt{2} \sin 100t \text{ V}$ ; thông số điện dung  $C = 1000\mu\text{F}$ ; các đồng hồ đo là lý tưởng ( $Z_A = 0$ ;  $Z_V = \infty$ ), có số chỉ  $U_{V_1} = U_R = 60\text{V}$ ;  $U_{V_2} = U_C = 40\text{V}$ .

Yêu cầu:

- Tính các thông số  $L$ ;  $R$  của mạch?
- Viết biểu thức tức thời của dòng điện  $i$  trong toàn mạch, điện áp trên các phần tử  $R$ ,  $L$ ,  $C$ :  $u_R$ ;  $u_L$ ;  $u_C$ ?



Hình 13



Hình 14

**BT 2.2.8** Cho mạch điện R-L-C nối tiếp hình 14, điện áp đặt vào mạch  $u = 100\sqrt{2} \sin 100t \text{ V}$ ; thông số điện cảm  $L = 0,3\text{H}$ ; các đồng hồ đo là lý tưởng ( $Z_A = 0$ ;  $Z_V = \infty$ ), có số chỉ  $U_{V_1} = U_L = 120\text{V}$ ;  $U_{V_2} = U_C = 40\text{V}$ .

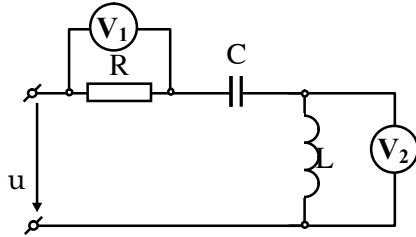
- Tính các thông số  $R$ ;  $C$  của mạch?
- Viết biểu thức tức thời của dòng điện  $i$  trong toàn mạch, điện áp trên các phần tử  $R$ ,  $L$ ,  $C$ :  $u_R$ ;  $u_L$ ;  $u_C$ ?

**BT 2.2.9** Cho mạch điện R-L-C nối tiếp hình 15, điện áp đặt vào mạch  $u = 100\sqrt{2} \sin 100t$  V; thông số điện cảm  $L = 0,3\text{H}$ ; các đồng hồ đo là lý tưởng ( $Z_A = 0$ ;  $Z_V = \infty$ ), có số chỉ  $U_{V_1} = U_R = 60\text{V}$ ;  $U_{V_2} = U_L = 120\text{V}$ .

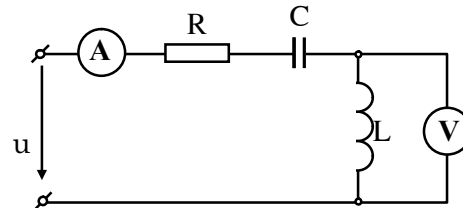
Yêu cầu: - Tính các thông số R; C của mạch?

- Viết biểu thức tức thời của dòng điện  $i$  trong toàn mạch, điện áp trên các phần tử R, L,

C:  $u_R$ ;  $u_L$ ;  $u_C$ ?



Hình 15



Hình 16

**BT 2.2.10** Cho mạch điện R-L-C nối tiếp hình 16, điện áp đặt vào mạch  $u = 100\sqrt{2} \sin 100t$  V; thông số điện dung  $C = 1000\mu\text{F}$ ; các đồng hồ đo là lý tưởng ( $Z_A = 0$ ;  $Z_V = \infty$ ), có số chỉ  $I_A = I = 4\text{A}$ ;  $U_V = U_L = 120\text{V}$ .

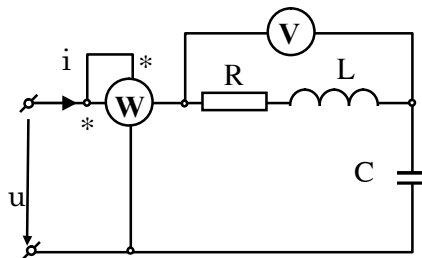
- Tính các thông số L; R của mạch?

- Viết biểu thức tức thời của dòng điện  $i$  trong toàn mạch, điện áp trên các phần tử R, L, C:  $u_R$ ;  $u_L$ ;  $u_C$ ?

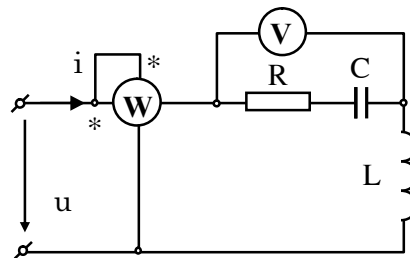
**BT 2.2.11** Cho mạch điện R-L-C nối tiếp hình 17, thông số điện dung  $C = 1000\mu\text{F}$ ; điện trở  $R = 15\Omega$  các đồng hồ đo là lý tưởng ( $Z_A = 0$ ;  $Z_V = \infty$ ), có số chỉ  $P_w = P = 60\text{W}$ ;  $U_V = U_{R-L} = 50\text{V}$ .

- Tính thông số L của mạch?

- Viết biểu thức tức thời của điện áp  $u$  toàn mạch, dòng điện toàn mạch  $i$ ; điện áp trên các phần tử R, L, C:  $u_R$ ;  $u_L$ ;  $u_C$  biết  $\omega = 100 \text{ rad/s}$ ?



Hình 17



Hình 18

**BT 2.2.12** Cho mạch điện R-L-C nối tiếp hình 18, dòng điện toàn mạch  $i = 6\sqrt{2} \sin(100t + 30^\circ)$  A; thông số điện cảm  $L = 0,3\text{H}$ ; các đồng hồ đo là lý tưởng ( $Z_A = 0$ ;  $Z_V = \infty$ ), có số chỉ  $P_w = P = 540\text{W}$ ;  $U_V = U_{R-C} = 150\text{V}$ .

- Tính các thông số C; R của mạch?

- Viết biểu thức tức thời của điện áp  $u$  toàn mạch, điện áp trên các phần tử R, L, C:  $u_R$ ;  $u_L$ ;  $u_C$ ?

## CHƯƠNG 3

### LT3. Câu hỏi lý thuyết

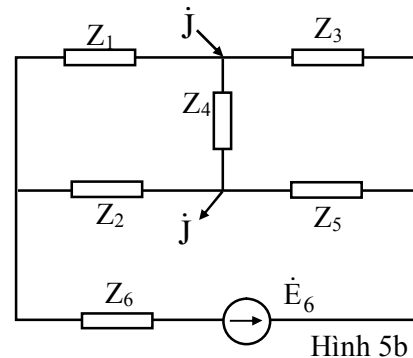
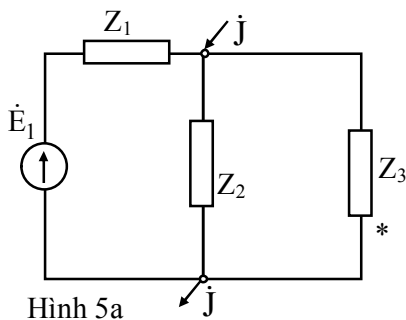
**LT 3.2.1** Biểu thức cân bằng công suất nguồn và tải dưới dạng số phức? Cho ví dụ minh họa cho trường hợp mạch có 3 nhánh, 2 nút, không có hồ cảm, có 02 nguồn điện áp tác động (số lượng tải tùy chọn).

**LT 3.2.2** Phát biểu và viết biểu thức luật Kiêchốp (Kirhoff) 1 và 2 dưới dạng số phức; viết hệ phương trình minh họa cho trường hợp mạch điện có: 3 nhánh có dòng cần tìm, 2 nút, 01 nguồn dòng điện và 02 nguồn điện áp cùng tác động; không có hồ cảm.

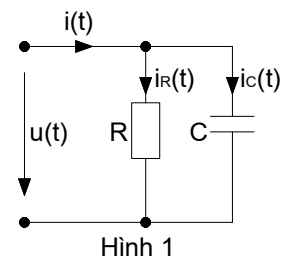
**LT 3.3.3** Nêu các bước tính dòng điện trong các nhánh của mạch không có hồ cảm theo phương pháp điện thế các nút; cho ví dụ minh họa cho trường hợp mạch có: 4 nhánh có dòng cần tìm, 3 nút, 01 nguồn dòng điện và 02 nguồn điện áp cùng tác động.

### BT3. Bài tập

**BT 3.2.1** Viết phương trình tìm dòng điện trong các nhánh của mạch điện hình 5a, 5b theo phương pháp dòng điện mạch vòng.



**BT 3.2.2** Cho mạch điện hình 1 có dòng điện  $i_c(t) = 10\sin(10^4 t + 60^\circ)$  mA và tổng dẫn phức của mạch  $Y = 0,01 + j0,02$  (s). Hãy tìm biểu thức tức thời của  $i_R(t)$ ,  $i(t)$  và  $u(t)$ ?



## CHƯƠNG 4

### LT4. Câu hỏi lý thuyết

**LT 4.2.1** Nêu tính chất xếp chồng và ứng dụng của chúng, lấy ví dụ minh họa?

**LT 4.2.2** Tại sao tính chất xếp chồng luôn đúng dưới dạng tức thời? Khi nào có thể có thể xếp chồng dưới dạng số phức và dưới dạng giá trị hiệu dụng?

**LT 4.2.3** Phân tích ý nghĩa và ứng dụng của các thông số phức của mạch điện tuyến tính ở chế độ xác lập điều hòa (tổng trở, tổng dẫn vào; tổng trở, tổng dẫn tương hỗ; hàm truyền áp, hàm truyền dòng). Tại sao các thông số này là thông số đặc trưng của mạch?

**LT 4.2.4** Nêu tính chất tương hỗ và ứng dụng của chúng, lấy ví dụ minh họa?

**BT4. Bài tập ( không có)**

**BT 4.5.1** Cho mạch điện như hình 1.1 biết:

$$e_2 = 200\sqrt{2} \sin(314t + \frac{\pi}{4}) \text{ V}$$

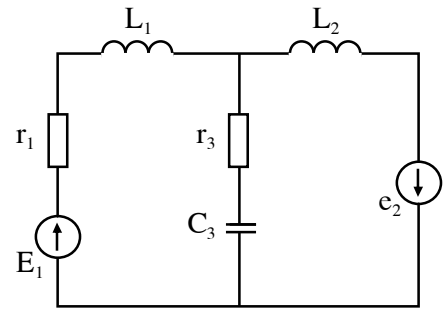
$$E_1 = 50 \text{ V}$$

$$r_1 = r_3 = 100 \text{ } \Omega;$$

$$L_1 = L_2 = 0,2 \text{ H}$$

$$C_3 = 20 \text{ } \mu\text{F}$$

Hãy tính dòng điện trong các nhánh bằng phương pháp xếp chồng?



Hình 1.1

**CHƯƠNG 5**

**LT5. Câu hỏi lý thuyết**

**LT 5.3.1** Trình bày điều kiện đưa một công suất lớn nhất từ nguồn đến tải nối trực tiếp với tải.

**BT5. Bài tập**

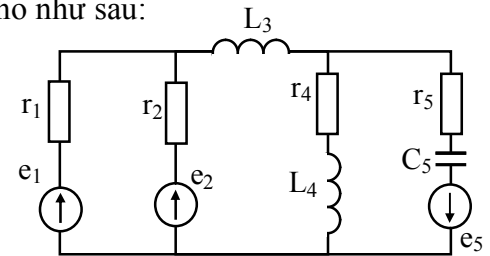
**BT 5.5.1** Cho mạch điện hình 1.1, với các số liệu của mạch cho như sau:

$$r_1 = r_2 = 40 \text{ } \Omega; x_{L_3} = x_{L_4} = 20 \text{ } \Omega;$$

$$x_{C_5} = 10 \text{ } \Omega; r_4 = 20 \text{ } \Omega; r_5 = 50 \text{ } \Omega$$

$$e_1 = 170\sqrt{2} \sin \omega t \text{ V}; e_2 = e_5 = 110\sqrt{2} \sin \omega t \text{ V}$$

Tính dòng điện qua nhánh 5 của mạch bằng phương pháp máy phát điện tương đương.



Hình 1.1

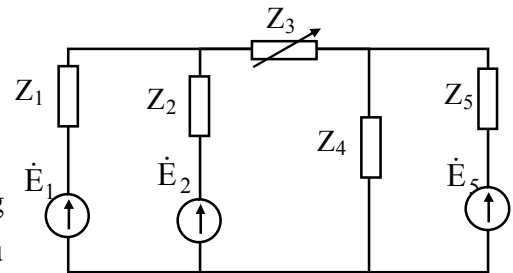
**BT 5.5.2** Cho mạch điện hình 1.2, với các số liệu của mạch cho như sau:

$$Z_1 = Z_2 = 40(\Omega); Z_3 = j20(\Omega);$$

$$Z_4 = 20 + j20(\Omega); Z_5 = 10 - j10(\Omega)$$

$$\dot{E}_1 = 170e^{j0} \text{ (v)}; \dot{E}_2 = 110e^{j0} \text{ (v)}; \dot{E}_5 = 20 - j70 \text{ (v)}$$

Tính dòng điện qua nhánh 3 của mạch bằng phương pháp máy phát điện tương đương. Coi  $Z_3$  là tải, tìm điều kiện để đưa công suất lớn nhất từ nguồn đến tải?



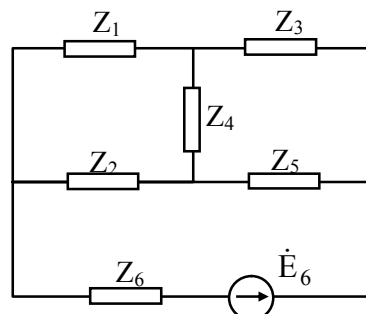
Hình 1.2

**BT 5.5.3** Cho mạch điện như hình 2.1:

Cho biết:  $\dot{E}_6 = 60 \angle 0^\circ \text{ V}; Z_1 = 20 - j10 \Omega;$

$$Z_3 = Z_4 = Z_5 = Z = 15 + j30 \Omega; Z_2 = Z_6 = 5 - j10 \Omega.$$

Hãy tính dòng điện qua  $Z_1$  bằng phương pháp máy phát điện tương đương.



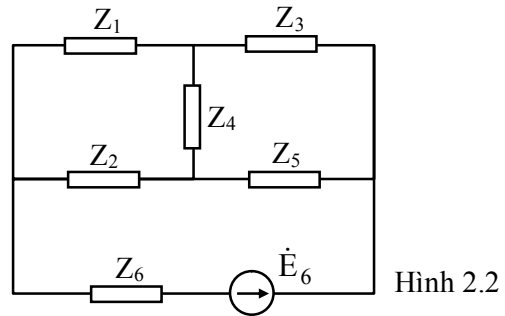
Hình 2.1

**BT 5.5.4** Cho mạch điện như hình 2.2:

Cho biết:  $\dot{E}_6 = 60 \angle 0^\circ \text{V}$ ;  $Z_2 = 20 - j10 \Omega$ ;

$Z_3 = Z_4 = Z_5 = 15 + j30 \Omega$ ;  $Z_1 = Z_6 = 5 - j10 \Omega$ .

Hãy tính dòng điện qua  $Z_4$  bằng phương pháp máy phát điện tương đương.



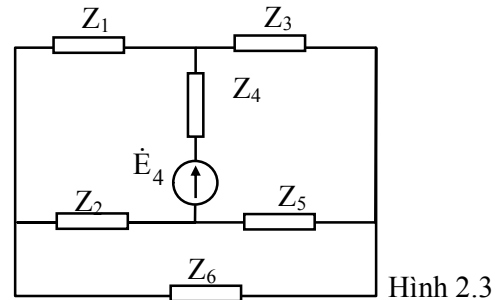
Hình 2.2

**BT 5.5.5** Cho mạch điện như hình 2.3 :

a. Cho biết:  $\dot{E}_4 = 60 \angle 0^\circ \text{V}$ ;  $Z_3 = 20 - j10 \Omega$ ;

$Z_1 = Z_2 = Z_4 = 15 + j30 \Omega$ ;  $Z_5 = Z_6 = 5 - j10 \Omega$ .

Hãy tính dòng điện qua  $Z_6$  bằng phương pháp máy phát điện tương đương.



Hình 2.3

## CHƯƠNG 6

### LT6. Câu hỏi lý thuyết

**LT 6.2.1** Trình bày cách xác định cực cùng tính của 2 cuộn dây có hồ cảm bằng thí nghiệm?

**LT 6.3.2** Trình bày sự truyền tải điện năng trong mạch điện có hồ cảm?

**LT 6.3.3** Phát biểu và viết biểu thức luật Kiéchnop 1 và 2 dưới dạng tức thời; viết hệ phương trình minh họa cho trường hợp mạch điện có: 3 nhánh có dòng cần tìm, 2 nút, có 2 phần tử điện cảm có hồ cảm với nhau, 01 nguồn dòng điện và 02 nguồn điện áp cùng tác động; đảm bảo trong toàn mạch có đầy các phần tử  $r$ ,  $L$ ,  $C$ .

**LT 6.3.4** Phát biểu và viết biểu thức luật Kirhoff 1 và 2 dưới dạng tức thời; viết hệ phương trình minh họa cho trường hợp mạch điện có: 3 nhánh có dòng điện chưa biết, 2 nút, có 02 phần tử điện cảm có quan hệ hồ cảm (01 hồ cảm), 02 nguồn điện áp và 01 nguồn dòng điện đồng thời cùng tác động.

**LT 6.3.5** Phát biểu và viết biểu thức luật Kiéchnop 1 và 2 dưới dạng số phức; viết hệ phương trình minh họa cho trường hợp mạch điện có: 3 nhánh có dòng điện chưa biết, 2 nút, có 02 phần tử điện cảm có quan hệ hồ cảm (01 hồ cảm), 02 nguồn điện áp và 01 nguồn dòng điện đồng thời cùng tác động.

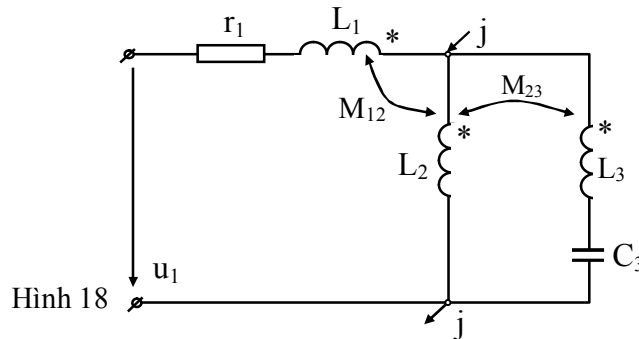
**LT 6.3.6** Biểu thức cân bằng công suất nguồn và tải dưới dạng số phức? Cho ví dụ minh họa cho trường hợp mạch có: 3 nhánh, 2 nút, có 02 phần tử điện cảm có quan hệ hồ cảm (01 hồ cảm), 01 nguồn điện áp và 01 nguồn dòng điện cùng tác động.

**LT 6.3.7** Nêu các bước tính dòng điện trong các nhánh của mạch điện có hồ cảm theo phương pháp dòng điện mạch vòng; cho ví dụ minh họa cho trường hợp mạch có: 3 nhánh có dòng điện chưa biết, có 2 phần tử có quan hệ hồ cảm (01 hồ cảm), 2 nút, có 01 nguồn dòng điện và 02 nguồn điện áp cùng tác động.



**BT6. Bài tập**

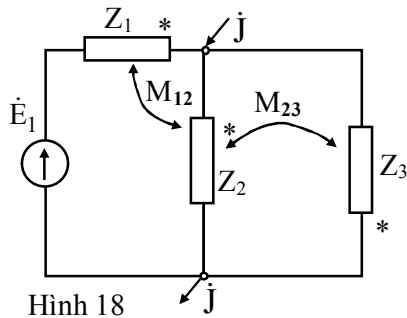
**BT 6.2.1** Viết hệ phương trình mô tả trạng thái của mạch điện có hồ cảm hình 18 theo các luật Kiếchốp dưới dạng hàm thời gian (dạng tức thời).



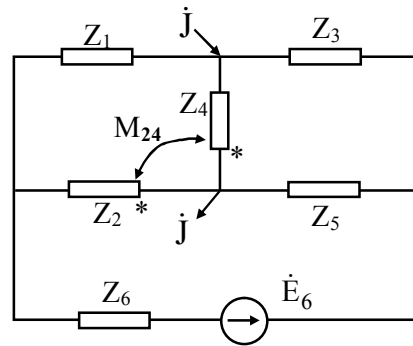
Hình 18

**BT 6.3.2** Viết phương trình tìm dòng điện trong các nhánh của mạch điện có hồ cảm hình 18 theo phương pháp dòng điện mạch vòng.

**BT 6.3.3** Viết phương trình tìm dòng điện trong các nhánh của mạch điện có hồ cảm hình 19 theo phương pháp dòng điện mạch vòng.



Hình 18

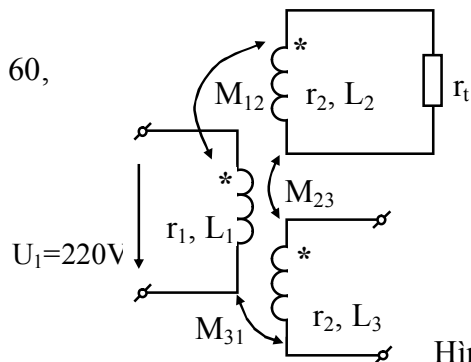


Hình 19

**BT 6.3.4** Cho mạch điện là một biến áp 3 dây quấn hình 60, biết:  $r_1, \omega L_1; r_2, \omega L_2; \omega M_{12}; \omega M_{23}; \omega M_{31}$ .

Nêu cách tính dưới dạng biểu thức:

- a) Điện áp trên hai cực của cuộn dây thứ ba, khi cuộn dây thứ hai có tải.
- b) Điện áp trên hai cực của cuộn dây thứ ba và thứ hai khi cuộn dây thứ hai hở mạch.



Hình 28

**BT 6.5.5** Cho mạch điện hình 6.1

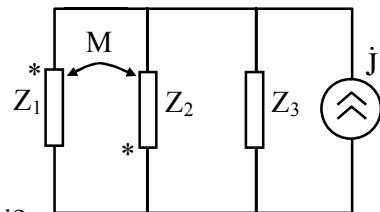
Biết:  $\dot{J} = 5 \cdot e^{j0^\circ}$  (A);

$Z_1 = Z_2 = 20 + j10$  ( $\Omega$ );

$Z_3 = 10 - j10$  ( $\Omega$ );  $Z_M = j10$  ( $\Omega$ ).

Yêu cầu: Tính công suất tác

dụng do hiện tượng hồ cảm gây ra, cân bằng công suất nguồn và tải?



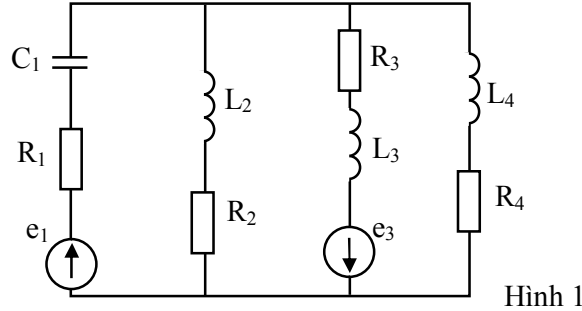
Hình 6.1

## CHƯƠNG 7

### LT7. Câu hỏi lý thuyết (không có)

### BT7. Bài tập

**BT 7.3.1** Cho mạch điện như hình 1. Hãy lập chương trình tính dòng điện các nhánh, điện áp trên các phần tử, công suất thu và công suất phát của mạch.



Hình 1

## CHƯƠNG 8

### LT8. Câu hỏi lý thuyết( không có)

### BT8. Bài tập

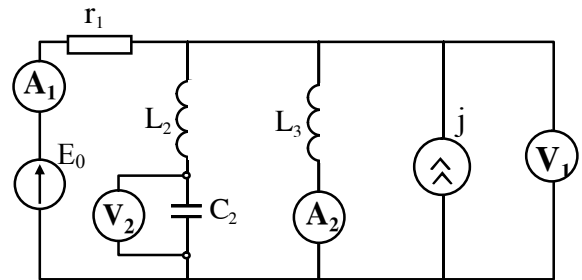
**BT 8.5.1** Cho mạch điện hình 3.1

Biết:  $E_0 = 30 \text{ V}$  (1 chiều);  $j = 2\sqrt{2} \sin \omega t \text{ A}$ ;

$$r_1 = 30\Omega; \omega L_2 = 20\Omega; \frac{1}{\omega C_2} = 60\Omega; \omega L_3 = 40\Omega;$$

Tính số chỉ các đồng hồ đo

(Các đồng hồ đo coi là lý tưởng, có  $Z_A = 0, Z_V = \infty$ )



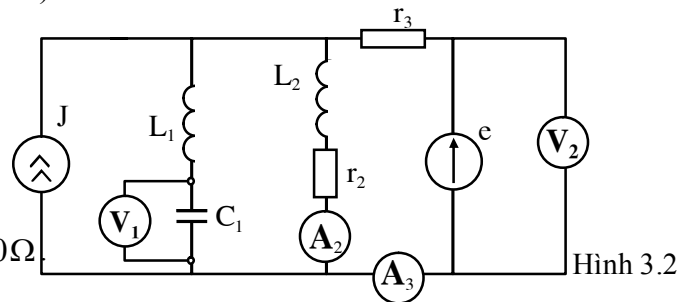
Hình 3.1

**BT 8.5.2** Cho mạch điện hình 3.2:

Cho :  $J = 3 \text{ A}$  (1 chiều);  $e = 100\sqrt{2} \sin \omega t \text{ V}$ ;

$$r_2 = r_3 = 30\Omega; \omega L_1 = 20\Omega; \omega L_2 = 40\Omega; \frac{1}{\omega C_1} = 60\Omega$$

Tính số chỉ các đồng hồ đo ( Các đồng hồ đo là lý tưởng, có  $Z_A = 0, Z_V = \infty$  )



Hình 3.2

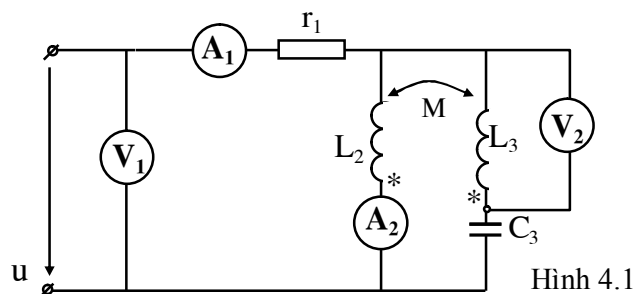
**BT 8.5.3** Cho mạch điện như hình 4.1.

Biết:  $u = 50 + 280\sqrt{2} \sin \omega t \text{ V}$ ;

$r_1 = 50\Omega; \omega L_2 = 140 \Omega ; \omega L_3 = 70\Omega;$

$$\frac{1}{\omega C_3} = 30\Omega; \omega M = 90\Omega.$$

Tính số chỉ các đồng hồ đo ( Các đồng hồ đo coi là lý tưởng, có  $Z_A = 0, Z_V = \infty$  ).



Hình 4.1

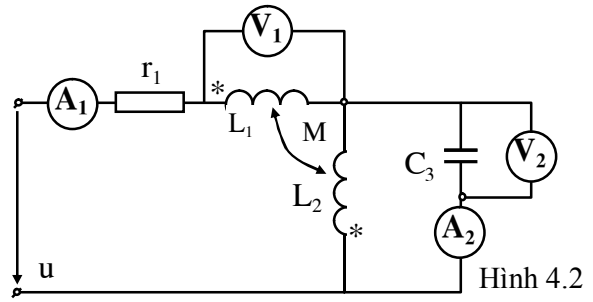
**BT 8.5.4** Cho mạch điện hình 4.2, biết:

$$u = 50 + 280\sqrt{2} \sin \omega t \text{ V};$$

$$r_1 = 20\Omega; \quad \omega L_1 = 50\Omega; \quad \omega L_2 = 80\Omega;$$

$$\frac{1}{\omega C_3} = 80\Omega; \quad \omega M = 30\Omega.$$

Tính số chỉ các đồng hồ đo ( Các đồng hồ đo coi là lý tưởng, có  $Z_A = 0$ ,  $Z_V = \infty$  ).



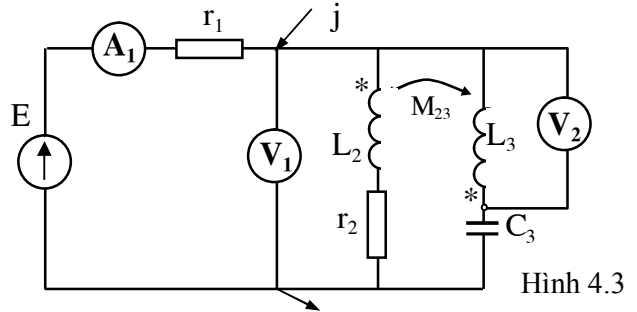
**BT 8.5.5** Cho mạch điện hình 4.3, biết:

$$E = 25\text{V (1 chiều)}; \quad j = 5\sqrt{2} \sin \omega t \text{ A};$$

$$r_1 = 5\Omega; \quad \omega L_2 = 14\Omega; \quad \omega L_3 = 7\Omega;$$

$$\frac{1}{\omega C_3} = 3\Omega; \quad \omega M_{23} = 9\Omega.$$

Tính số chỉ các đồng hồ đo ( Các đồng hồ đo coi là lý tưởng, có  $Z_A = 0$ ,  $Z_V = \infty$  ).

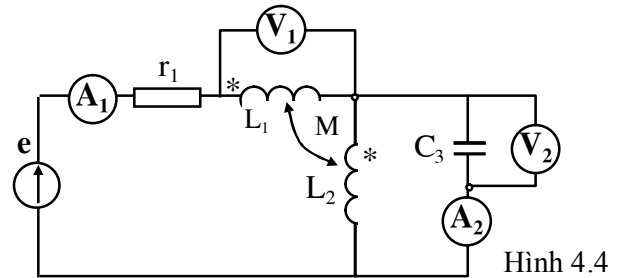


**BT 8.5.6** Cho mạch điện hình 4.4, biết:

$$e = 50 + 280\sqrt{2} \sin \omega t \text{ V}; \quad r_1 = 20\Omega; \quad \omega L_1 = 25\Omega;$$

$$\omega L_2 = 40\Omega; \quad \frac{1}{\omega C_3} = 40\Omega; \quad \omega M = 10\Omega.$$

Tính số chỉ các đồng hồ đo (Các đồng hồ đo coi là lý tưởng, có  $Z_A = 0$ ,  $Z_V = \infty$  ).



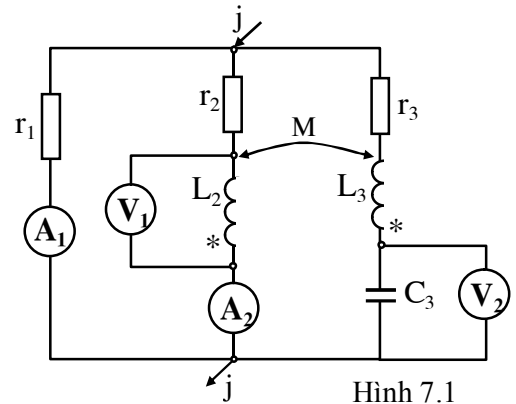
**BT 8.5.7** Cho mạch điện hình 7.1,

$$\text{biết: } j = 1 + 5\sqrt{2} \sin \omega t \text{ A};$$

$$r_1 = r_2 = r_3 = r = 20\Omega; \quad \omega M = 10\Omega;$$

$$\omega L_3 = 20\Omega; \quad \omega L_2 = \frac{1}{\omega C_3} = 30\Omega.$$

Tính số chỉ các đồng hồ đo (Các đồng hồ đo coi là lý tưởng, có  $Z_A = 0$ ,  $Z_V = \infty$  ).



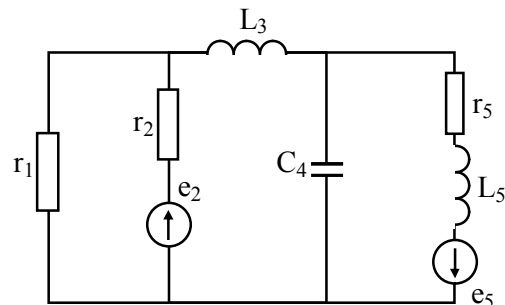
**BT 8.5.8** Cho mạch điện hình 8.1, biết:

$$e_2 = 40 + 100\sqrt{2} \sin \omega t \text{ V}; \quad e_5 = 50\sqrt{2} \sin 3\omega t \text{ V};$$

$$r_1 = r_2 = 10\Omega; \quad \omega L_3 = 5\Omega; \quad \frac{1}{\omega C_4} = 15\Omega$$

$$\omega L_5 = 7\Omega; \quad r_5 = 11\Omega.$$

Tính dòng điện qua nhánh 5 của mạch bằng phương pháp máy phát điện tương đương?



## CHƯƠNG 9

### LT9. Câu hỏi lý thuyết

**LT 9.3.1** Trình bày cách xác định (tìm công thức) các thông số  $A_{ik}$  của mạng 2 cửa (4 cực) không nguồn hình  $\Pi$  theo cách thứ 1.

**LT 9.3.2** Trình bày cách xác định (tìm công thức) các thông số  $A_{ik}$  của mạng 2 cửa (4 cực) không nguồn hình T theo cách thứ 1.

**LT 9.3.3** Trình bày cách xác định (tìm công thức) các thông số  $A_{ik}$  của mạng 2 cửa (4 cực) không nguồn hình  $\Pi$  theo cách thứ 2.

**LT 9.3.4** Trình bày cách xác định (tìm công thức) các thông số  $A_{ik}$  của mạng 2 cửa (4 cực) không nguồn hình T theo cách thứ 2.

**LT 9.3.5** Trình bày cách xác định (tìm công thức tính) các thông số  $A_{ik}$  của mạng 2 cửa (4 cực) không nguồn hình T theo cách thứ 3 (theo các tổng trở vào ngắn mạch và hở mạch)?

**LT 9.3.6** Trình bày cách xác định (tìm công thức tính) các thông số  $A_{ik}$  của mạng 2 cửa (4 cực) không nguồn hình  $\Pi$  theo cách thứ 3 (theo các tổng trở vào ngắn mạch và hở mạch).

### BT9. Bài tập

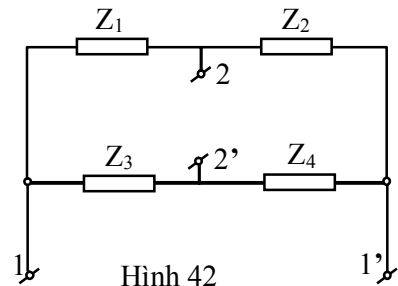
**BT 9.2.1** Cho mạng 2 cửa (4 cực) không nguồn hình 42

+ Cửa vào với các cực 1 - 1'

+ Cửa ra với các cực 2 - 2'

Với  $Z_1 = j45\Omega$ ;  $Z_2 = j30\Omega$ ;  $Z_3 = 15\Omega$ ;  $Z_4 = 60\Omega$ ,

tính các tổng trở vào ngắn mạch và hở mạch của mạng hai cửa.



Hình 42

**BT 9.3.2** Cho mạch điện hình 20.1 là mạng 2 cửa (4 cực) không nguồn:

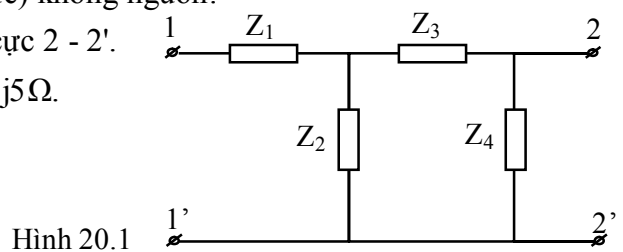
+ Cửa vào với các cực 1 - 1'; + Cửa ra với các cực 2 - 2'.

Với số liệu:  $Z_1 = 10 + j10\Omega$ ;  $Z_2 = 10 - j10\Omega$ ;  $Z_3 = Z_4 = j5\Omega$ .

Hãy tính các tổng trở vào ngắn mạch

và hở mạch của mạng 2 cửa từ đó tính các

thông số  $A_{ik}$  của mạng.



Hình 20.1

**BT 9.3.3** Cho mạch điện hình 20.2 là mạng 2

cửa (4 cực) không nguồn:

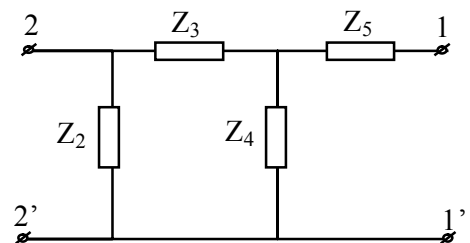
+ Cửa vào với các cực 1 - 1'

+ Cửa ra với các cực 2 - 2'.

Với số liệu:

$Z_1 = Z_2 = j5(\Omega)$ ;  $Z_3 = 10 - j10(\Omega)$ ;  $Z_4 = 10 + j10(\Omega)$ ;

Tính các tổng trở vào ngắn mạch, hở mạch và các thông số  $A_{ik}$  của mạng.



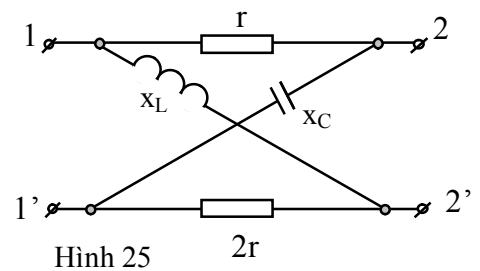
Hình 20.2

**BT 9.3.4** Cho mạng 2 cửa (4 cực) không nguồn hình 25

+ Cửa vào với các cực 1 - 1';

+ Cửa ra với các cực 2 - 2'

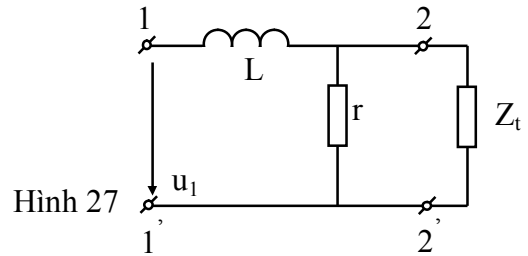
Với  $r = x_L = x_C = 10\Omega$



Hình 25

**BT 9.3.5** Tính hàm truyền đạt điện áp và tổng trở vào của mạng 2 cửa hình 27. Cho:

$\omega L = 10r = 1000\Omega$ ;  $Z_t = 200 - j200\Omega$



Hình 27