

## 2.4 Các luật mạch dạng số phức:

❖ Kết quả của phức hóa các phần tử mạch : ta có mạch phức (biên độ hay hiệu dụng) .

*(Miền thời gian)*

Mạch xác lập  
điều hòa



Phức hóa từng  
phần tử mạch



*(Miền phức)*

Mạch  
phức

❖ Đặc điểm của các sơ đồ này : có cấu trúc giống như mạch ban đầu , nhưng áp – dòng là các vectơ phức ; Và chúng tuân theo các luật mạch dạng số phức .

## 2.4.1 Định luật Ohm dạng phức:

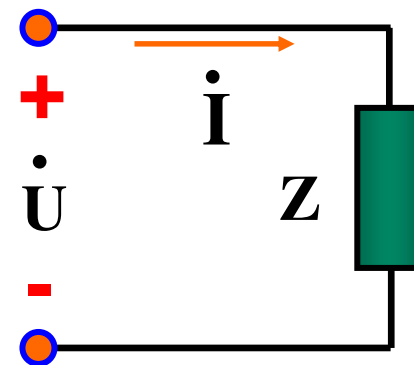
❖ Phát biểu:

$$\dot{U} = Z \cdot \dot{I} \Rightarrow \dot{I} = Y \dot{U}$$

Với :  $Y = \frac{1}{Z}$

**Z** : trở kháng , tổng trở ( $\Omega$ )

**Y** : dẫn nạp , tổng dẫn (S) (V)



## ❖ Trở kháng và dẫn nạp :

$$Z = \frac{\dot{U}}{\dot{I}} = R + jX = |Z| \angle \varphi$$

$$Y = \frac{\dot{I}}{\dot{U}} = G + jB = |Y| \angle \alpha$$

**Z: Trở kháng (impedance)**

**R: Điện trở (resistance)**

**X: Điện kháng (reactance)**

**Y: Dẫn nạp (admittance)**

**G: Điện dẫn (conductance)**

**B: Điện nạp (susceptance)**

**| Z |: module của Z**

**| Y |: module của Y**

**$\varphi$ : góc lệch pha giữa u và i**

**$\alpha$ : góc lệch pha giữa i và u**

$$\varphi = \psi_u - \psi_i ; \alpha = -\varphi$$

$$(-90^\circ < \varphi, \alpha < 90^\circ)$$

❖ **Cặp số :  $\{|Z|; \varphi\}$  hay  $\{|Y|; \alpha\}$  gọi là cặp số đặc trưng nhánh.**

❖ **Tùy theo các giá trị  $\varphi$  , ta có { 5 loại nhánh } .**



## ❖ Đặc điểm của trở kháng và dẫn nạp :

Điểm đặc biệt của trở kháng và dẫn nạp là chúng tuân theo các phép biến đổi giống như điện trở và điện dẫn, đó là :

- Biến đổi song song – nối tiếp .
- Mạch chia áp , mạch chia dòng .
- Biến đổi nguồn tương đương .
- Biến đổi sao-tamgiác ... .

[cuu duong than cong . com](http://cuuduongthancong.com)



## 2.4.2 Luật Kirchhoff dạng số phức :

❖ Có dạng và cách viết tương tự như chương 1.

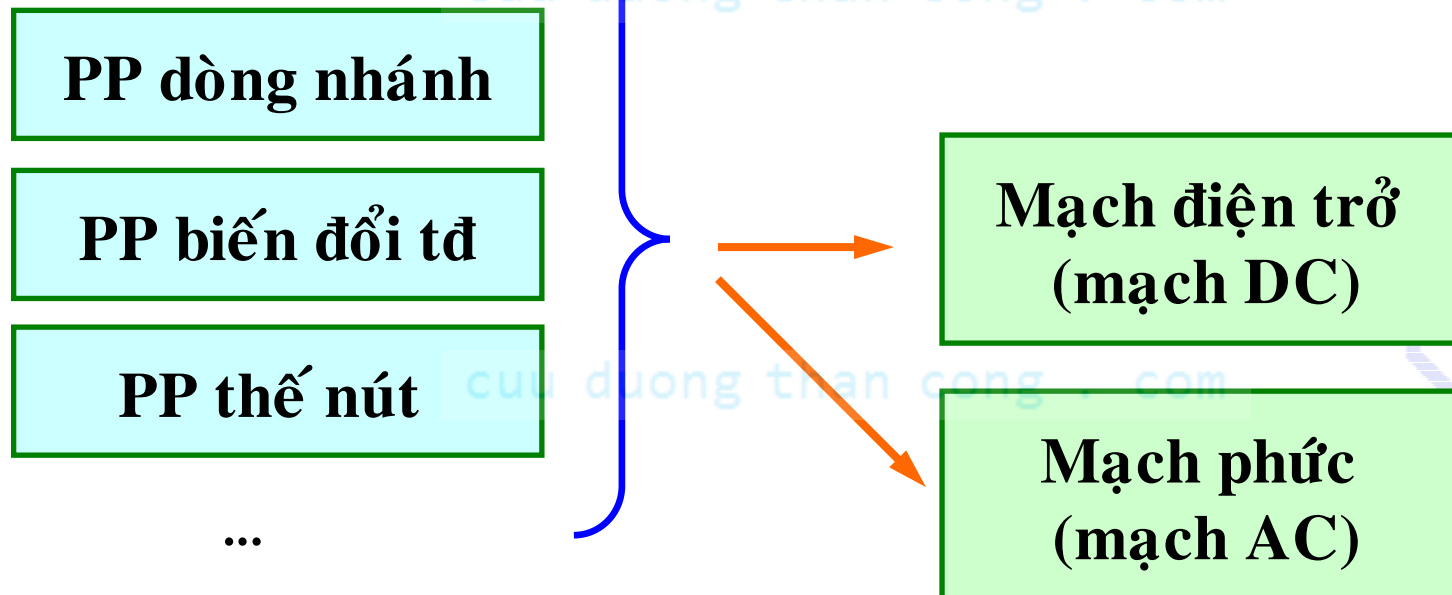
**Luật Kirchhoff 1 :** 
$$\sum_{\text{node}} \pm \dot{I}_k = 0$$

**Luật Kirchhoff 2 :** 
$$\sum_{\text{loop}} \pm \dot{U}_k = 0$$

### 2.4.3 Phương pháp giải mạch phức :

❖ Do luật Ohm và Kirchhoff dạng phức tương tự ở mạch điện trở nên mạch phức thừa hưởng các phương pháp giải mạch điện trở : hai phương pháp đầu tiên là dòng nhánh và biến đổi tương đương (đã học ở Chương 1).

*(Các PP phân tích mạch)*



## ❖ Phương pháp vectơ biên độ phức :

*(Miền thời gian)*

**Mạch xác lập  
điều hòa**

*(Miền phức)*

**Mạch  
phức**

**PP  
dòng nhánh**

**PP  
b.đ.t.đ**

**Tín hiệu  
điều hòa**

**Ảnh phức của  
tín hiệu cần tìm**