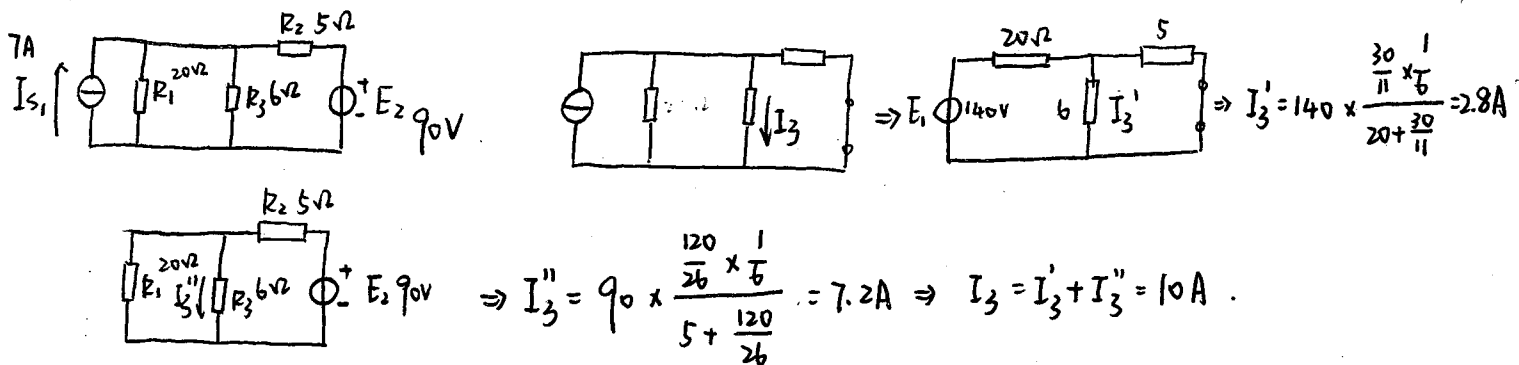


# 电工学重点归纳之整理版.

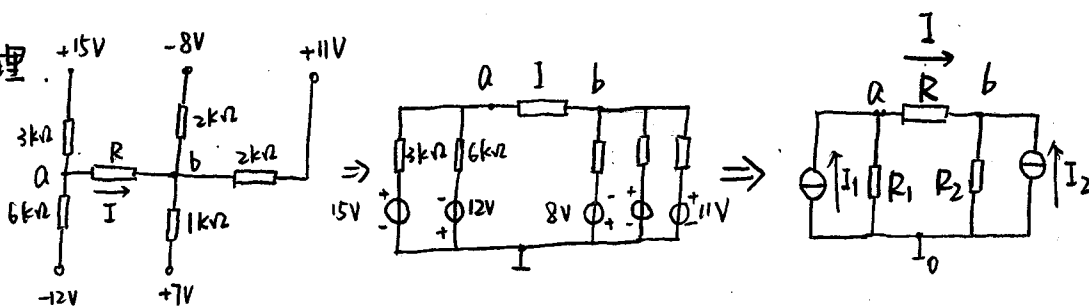
1. (1选) 叠加定理 (一个电源, 余下的电压源短接, 电流源断开).

P<sub>57</sub> [例 2.6.2] 用叠加定理求  $I_3$ .



2. (选) 戴维宁定理.

P<sub>61</sub> [例 2.7.3].



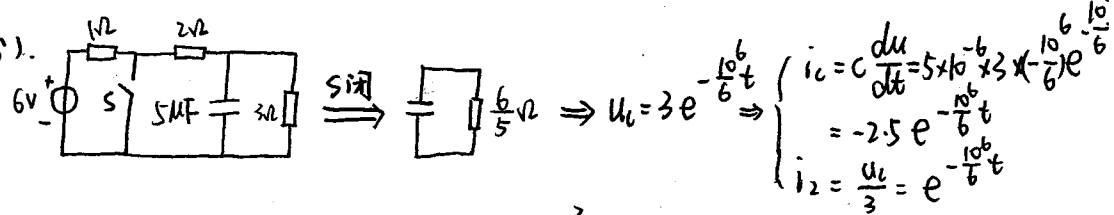
$$\Rightarrow I_1 = \frac{15}{3 \times 10^3} - \frac{12}{6 \times 10^3} = 3 \times 10^{-3} A \quad R_1 = \frac{3 \times 6 \times 10^3}{(3 + 6) \times 10^3} = 2 \times 10^3 \Omega \quad V_{a0} = 0 + I_1 \cdot R_1 = 6V$$

$$I_2 = -\frac{8}{2 \times 10^3} + \frac{7}{1 \times 10^3} + \frac{11}{2 \times 10^3} = 8.5 \times 10^{-3} A \quad R_2 = \frac{1}{\frac{1}{2 \times 10^3} + \frac{1}{1 \times 10^3} + \frac{1}{2 \times 10^3}} = 2 \times 10^3 \Omega \quad V_{b0} = I_2 R_2 = 4.25V$$

$$V_{ab} = V_{a0} - V_{b0} = 1.75V \quad R_0 = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{5}{2} \times 10^3 \Omega \quad I = \frac{V_{ab}}{R_0 + R_2} = \frac{1.75}{5 \times 10^3} = 0.35mA$$

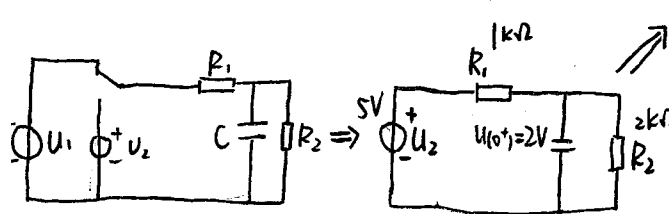
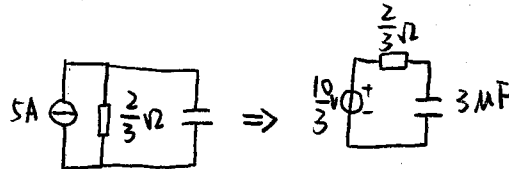
3. RC电路的零输入响应. (10分).

P<sub>90</sub> [例 3.3.3]



RC电路的全响应. (未知)

P<sub>91</sub> [例 3.3.4].



4. 三要素法:  $f(t) = f(\infty) + [f(0+) - f(\infty)]e^{-\frac{t}{\tau}}$ . (分值未知).

5. 电流与电压超前滞后判断(选).

电感元件:  $i = I_m \sin \omega t$ ,  $u = L \frac{di}{dt} = L \frac{d(I_m \sin \omega t)}{dt} = \omega L I_m \cos \omega t = U_m \sin(\omega t + 90^\circ)$ ,

$\Rightarrow$  电感元件电路中, 在相位上电流比电压滞后  $90^\circ$ .

电容元件:

$u = U_m \sin \omega t$ ,  $i = C \frac{du}{dt} = C \frac{d(U_m \sin \omega t)}{dt} = \omega C U_m \cos \omega t = I_m \sin(\omega t + 90^\circ)$ .

$\Rightarrow$  电容元件中, 在相位上电压比电流滞后  $90^\circ$ .

6. 正弦量的相量计算: (详见 P.14).

复数的代数式:  $A = a + jb = r \cos \varphi + jr \sin \varphi = r(\cos \varphi + j \sin \varphi)$

极坐标式:  $A = r \angle \varphi$ .

复数的加减用代数式, 乘除运算用极坐标式.

例:  $(3+4j)(2-3j) = 18-j = \sqrt{18^2+1} \arctan -\frac{1}{18}$ .

$\Leftrightarrow 5 \angle \arctan \frac{4}{3} \cdot 5\sqrt{13} \angle \arctan -\frac{3}{2} = [5^2 + (5\sqrt{13})^2] [\arctan \frac{4}{3} + \arctan -\frac{3}{2}]$ .

若是  $\frac{5 \angle \arctan \frac{4}{3}}{5\sqrt{13} \angle \arctan -\frac{3}{2}} = \frac{1}{\sqrt{13}} (\arctan \frac{4}{3} - \arctan -\frac{3}{2})$ .

详题见第2版计算题1.

7. 功率因数的提高.

P.52 例 [4.8.1].

老师口述, 如有考题雷同, 纯属巧合.

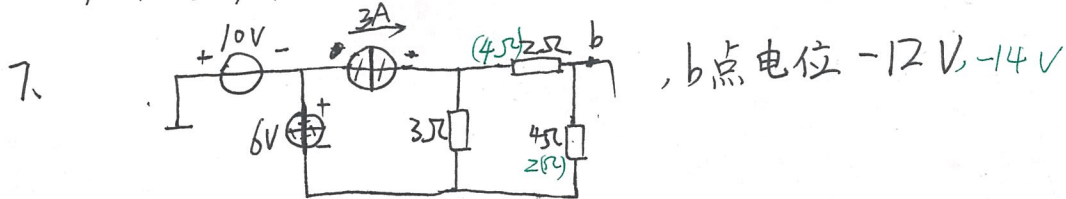
8 三相电路

P.12 例 [5.4.3].

—— 自学联盟出品.

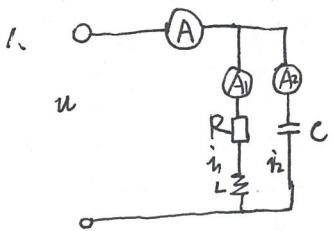
## 一、选择题 判断题

1. 三相异步电动机的转动：转子旋转的方向和磁极旋转的方向相同。
2. 异步电动机中， $n_0$  磁场转速， $n$  转子转速， $s = \frac{n_0 - n}{n_0}$ 。(转差率)  
 $n = 0$  时， $s = 1$ ，功率因数  $\cos \varphi_2$  最小。
3. 在交流铁芯线圈电路中：励磁电流和漏磁通呈线性关系，与主磁通不存在线性关系。
4. 交流铁心线圈中，线圈电阻上的损耗—铜损耗，铁心上的损耗—铁损耗。  
 铁损耗中，由磁滞所产生的损耗称为磁滞损耗；由涡流产生的涡流损耗。
5. 变压器有：电压变换，电流变换和阻抗变换。
6. 并励电动机的调速：改变磁通，改变电压。



信 靶  
息 向  
集 定  
成 位

## 二 计算题

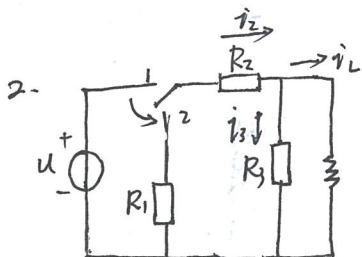


已知  $u = 220\sqrt{2} \sin 314t$ ,  $i_1 = 44 \sin(314t - 45^\circ)$ ,  $i_2 = 22\sqrt{2} \sin(314t + 90^\circ)$ . 求

(1) A 的示数. (2) 求电容 C, 电感 L, 电阻 R

解: (1)  $A = \frac{44}{\sqrt{2}} + 22 = 22\sqrt{2} + 22$  利用向量图的几何关系, 有  
 $i_3 = 22\sqrt{2} \angle 0^\circ$ , 故示数  $A = 22A$ ;  
 (2) 由  $\frac{\dot{U}}{\dot{I}_1} = R + \omega Lj$ ,  $\frac{\dot{U}}{\dot{I}_2} = -\frac{1}{\omega C}j$  得

$$C = \frac{1}{10 \cdot 314} = 3.2 \times 10^{-4} F, \quad L = 0.016 H, \quad R = 5 \Omega$$



此题是零状态响应,  $i_n (n=1, 2, L)$  可用公式

$$i_n = i(\infty) + (i(0_+) - i(\infty))e^{-\frac{t}{\tau}}$$

3. 有关三相电路的一个计算题.  
(具体不详)

## 三 分析题

