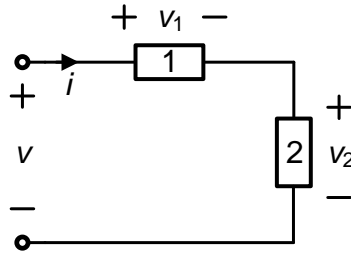


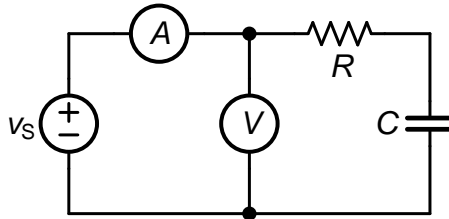
## 习题 6

- 1、如图所示，已知  $i = 10\cos(\omega t + 20^\circ) \text{ A}$ ， $v_1 = 2\cos(\omega t + 60^\circ) \text{ V}$ ， $v_2 = -4\sin(\omega t + 240^\circ) \text{ V}$ 。试写出电流和各电压的有效值和初相位，并求电流超前于电压的相位差。



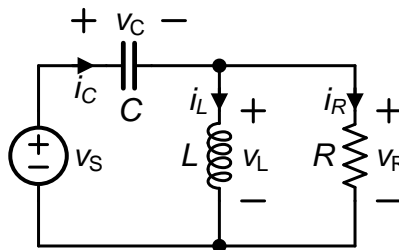
图题 1

- 2、用相量法计算图题 1 所示电路的总电压  $v$ 。
- 3、列出下列电压和电流相量所代表的正弦电压和电流,设角频率为  $\omega$ 。
- 1)  $\dot{V}_m = 5\angle -30^\circ \text{ V}$ ， 2)  $\dot{V} = (-3 - j4) \text{ V}$ ， 3)  $\dot{i}_m = (10 - j10) \text{ A}$ ， 4)  $\dot{i} = -20 \text{ A}$
- 4、如图所示，当正弦电源的频率为 1 Hz 时，电压表和电流表的读数分别为 2 V 和 1 A；当频率为 2 Hz 时，读数为 2 V 和 2 A。求电阻  $R$  和电容  $C$ 。



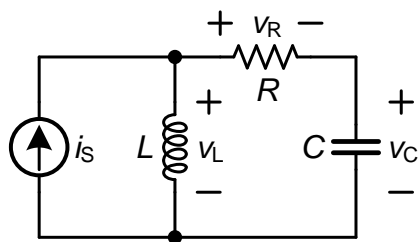
图题 4

- 5、如图所示，已知  $R = 100 \Omega$ ， $C = 1 \mu\text{F}$ ， $L = 0.1 \text{ H}$ ， $i_R = \cos(\omega t) \text{ A}$ ， $\omega = 2 \times 10^3 \text{ rad/s}$ ，求各元件的电压、电流及电源电压。



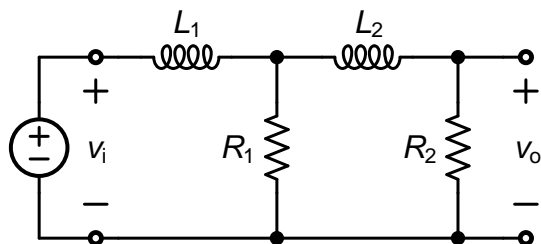
图题 5

- 6、如图所示，已知  $V_R = V_C = 5 \text{ V}$ ， $R = 5 \Omega$ ， $X_L = 5 \Omega$ ，求电流源的有效值  $I_s$ 。



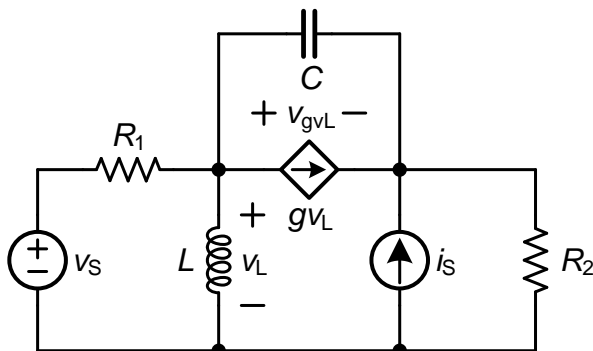
图题 6

7、如图所示，在  $RL$  移相电路中，已知  $R_1 = R_2 = \omega L$ ， $L_1 = L_2 = L$ ，求输出电压和输入电压的相位差。



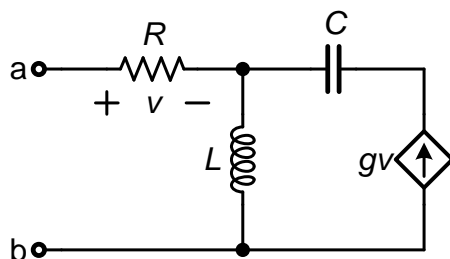
图题 7

8、如图所示，已知  $R_1 = R_2 = 1 \Omega$ ， $g = 1 \text{ S}$ ， $L = 1 \text{ H}$ ， $C = 1 \text{ F}$ ， $v_s = 4\cos(\omega t) \text{ V}$ ， $i_s = 2\cos(\omega t) \text{ A}$ ， $\omega = 1 \text{ rad/s}$ 。求受控电流源两端电压  $v_{gvL}(t)$ 。



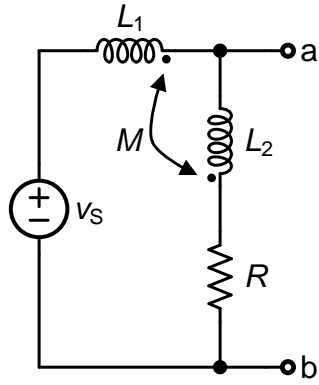
图题 8

9、如图所示， $R = 1 \Omega$ ， $L = 1 \text{ H}$ ， $C = 1 \text{ F}$ ， $g = 1 \text{ S}$ ， $\omega = 1 \text{ rad/s}$ 。求  $ab$  端的等效阻抗。



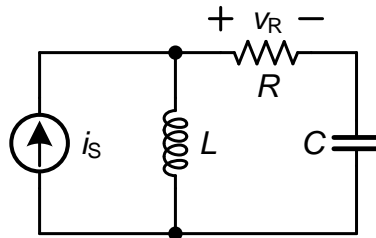
图题 9

10、如图所示， $R = 20 \Omega$ ， $L_1 = L_2 = 2 \text{ H}$ ， $M = 1 \text{ H}$ ， $v_s = 10\cos(\omega t) \text{ V}$ ， $\omega = 10^3 \text{ rad/s}$ 。求  $ab$  端的戴维南等效电路。



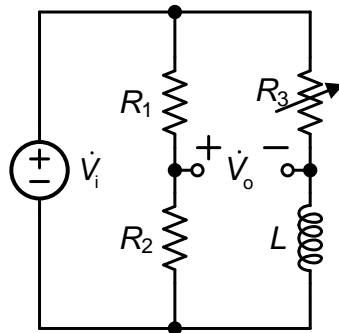
图题 10

11、如图所示，已知  $C = 0.02 \text{ F}$ ， $L = 0.02 \text{ H}$ ， $i_s = 10\cos(\omega t) \text{ A}$ ，求  $\omega$  为何值时电压  $V_R$  与电阻  $R$  值 ( $R \neq 0$ ) 无关？求电压  $V_R$ 。



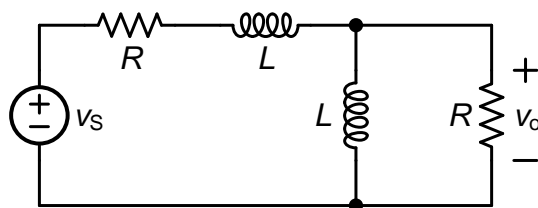
图题 11

12、如图所示，阻感移相器电路，已知  $R_1 = R_2$ ， $R_3$  是可变电阻，输入电压为  $\dot{V}_i$ ，求输出电压  $\dot{V}_o$ 。并讨论当  $R_3$  由零到无穷大时输出电压  $\dot{V}_o$  与输入电压  $\dot{V}_i$  的相位差变化范围。



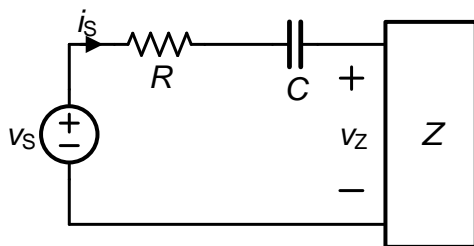
图题 12

13、如图所示， $RL$  分压电路，求频率为何值时  $\dot{V}_o$  与  $\dot{V}_s$  同相？



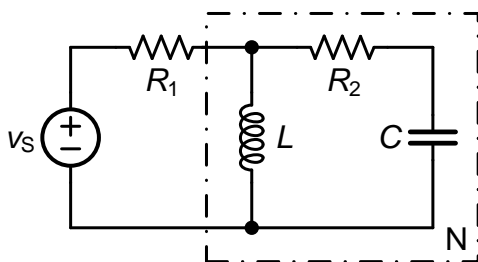
图题 13

- 14、如图所示，已知电源输出功率  $P = 50 \text{ W}$ ， $V_S = 10 \text{ V}$ ， $I_S = 10 \text{ A}$ ， $R = 1 \Omega$ ， $X_C = 1 \Omega$ ，求负载阻抗  $Z$  及其端电压  $V_Z$ 。



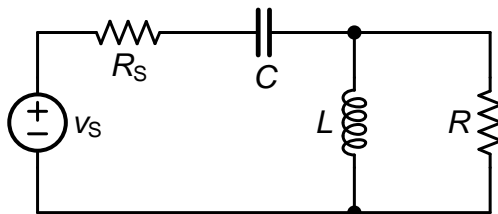
图题 14

- 15、如图所示，已知  $R_1 = 20 \Omega$ ， $R_2 = 10 \Omega$ ， $L = 20 \text{ mH}$ ， $C = 100 \mu\text{F}$ ， $v_s = 100\cos(\omega t) \text{ V}$ ， $\omega = 10^3 \text{ rad/s}$ ，求网络 N 的平均功率、无功功率、功率因数和视在功率。



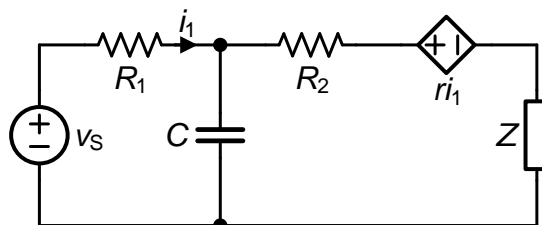
图题 15

- 16、如图所示，已知  $V_S = 1$ ， $\omega = 10 \text{ rad/s}$ ， $R_S = 10 \Omega$ ， $R = 20 \Omega$ ，求为使  $R$  获得最大功率， $L$  和  $C$  应为多少？求此最大功率。



图题 16

- 17、如图所示， $R_1 = R_2 = 2 \Omega$ ， $v_s = 0.5\cos(t) \text{ V}$ ， $r = 2 \Omega$ ， $C = 2 \text{ F}$ ，求负载  $Z$  为何值时获得的功率最大，并求出此最大功率。



图题 17

- 18、功率为  $30 \text{ W}$  的白炽灯和日光灯各  $200$  盏并联在电压  $220 \text{ V}$  的工频交流电源上，设日光灯的功率因数为  $0.6$  (感性)，求总电流以及总功率因数。如通过并联电容把功率因数提高到  $0.8$ ，问电容应为多少？求此时总电流。