

试题编号：415 试题名称：电路

注意：答题一律答在答题纸上，答在草稿纸或试卷上一律无效

- 一. 图 1 所示电路中的电流 I 。(12 分)
- 二. 在图 2 示电路中，当 $R=4\Omega$ ，它吸收的功率为 $16W$ ，问当 $R=5\Omega$ 时，它吸收的功率为多少？(16 分)

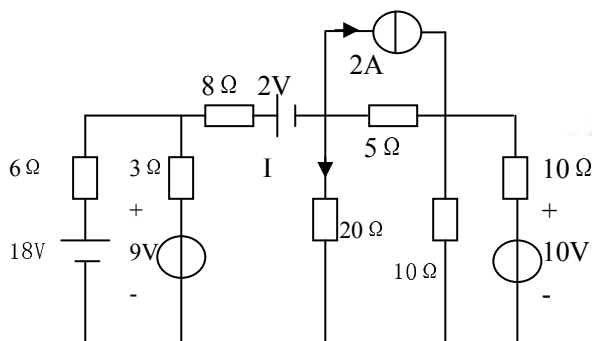


图 1

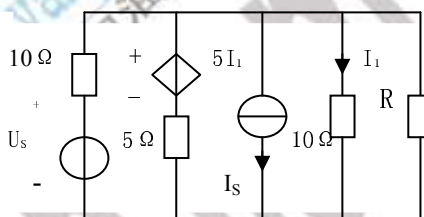


图 2

- 三. 图 3 所示正弦稳态电路，已知端口处 $u = 30\sqrt{2} \cos 10t V$ ， $i = 5\sqrt{2} \cos 10t A$ 。试确定无源网络 N 内最简单的串联组合的元件参数值。(10 分)
- 四. 在图 4 所示电路中，设 u 与 i 同相， $U=150V$ ， $I=I_1=I_2$ ，功率表读数为 $1000W$ 。求 R 、 X_L 、 X_C 之值。(18 分)

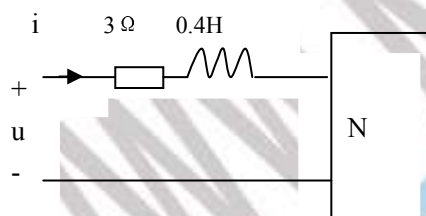


图 3

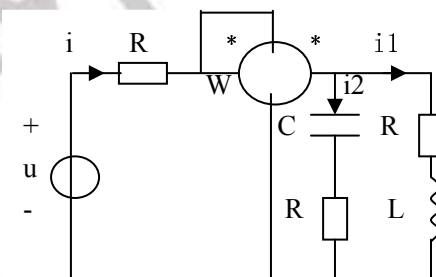


图 4

- 五. 已知图 5 中电流表 A_2 的指示为零，电路中 $U_S=220V$ ， $R_1=R_5=50\Omega$ ， $L_1=0.2H$ ， $C_3=10\mu F$ ， $C_5=5\mu F$ ， $L_4=0.1H$ ，试求电流表 A_4 的读数(15 分)
- 六. 电路如图 6 所示，试求电源角频率 ω 为何值时，功率表的读数为零。(15 分)
- 七. 某 Δ 形连接的三相异步电动机，接入线电压为 $380V$ 的工频三相电源中，在满载下运行时，输出功率为 $30KW$ ，效率为 0.9 ，线电流为 $58A$ 。当在轻载下运行时，输出功率为 $10KW$ ，效率为 0.7 ，线电流为 $50A$ 。计算上述两种情况下，电动机的功率因数？若将轻载下运行时功率因数提高到与满载情况一样，问每相应并联电容为多少？(12 分)
- 八. 一电感线圈接到电压为 $8V$ 的直流电源，流经的电流为 $2A$ ，而接到电压为 $10V$ 的正弦电源时，电流为 $2A$ 。同一线圈接到有效值为 $50V$ 的非正弦周期电源，

这时电流的有效值为 9A 。已知该非正弦电源只含基波和 3 次谐波，且其周期与上述的正弦电源的周期相等。求电源电压各谐波分量的有效值。
(12 分)

九. 电路如图 9 (a) 所示，电压源 $u_s(t)$ 如图 9 (b) 所示，求 $t \geq 0^+$ 的 $i_3(t)$ 。(15 分)

十. 图 10 所示电路，已知开关 S 闭合前电路已稳定，且 $u_{C2}(0^-)=0$ ，今于 $t=0$ 时刻合上 S。求当 $t \geq 0$ 时的响应 $u_{C2}(t)$ 。(15 分)

十一. 已知图 11 所示电路。

a) 求 $H(s) = \frac{U_2(s)}{F(s)}$;

b)