

一、填空题（每小题 4 分，共 40 分）

1、电路如图 1 所示，4A 电流源发出的功率为_____ W。

2、电路如图 2 所示，电路中的电流 $I =$ _____ A。

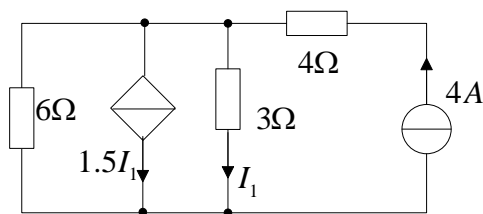


图1

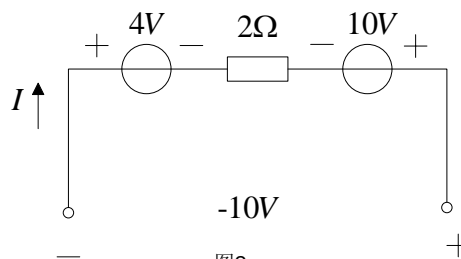


图2

3、电路如图 3 所示，其端口的等效电阻 $R_{ab} =$ _____ Ω 。

4、电路如图 4 所示，则电流 $I =$ _____ A。

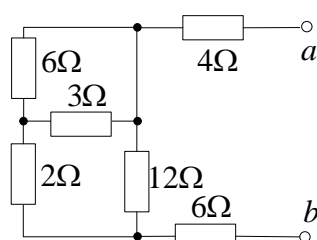


图3

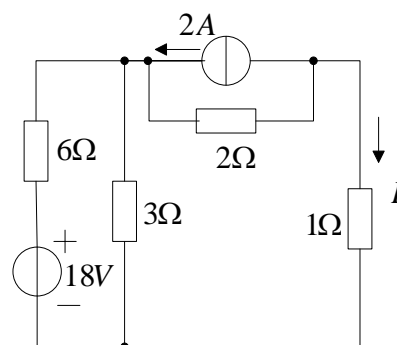


图4

5、电路如图 5 所示， $t=0$ 时开关位置由 1 合向位置 2，电路的时间常数 $\tau =$ _____ s。

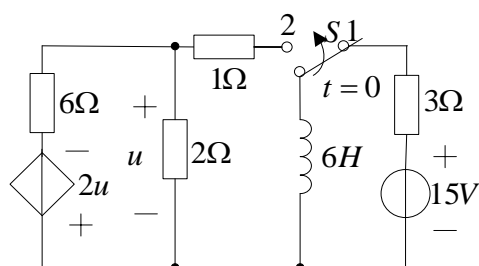


图5

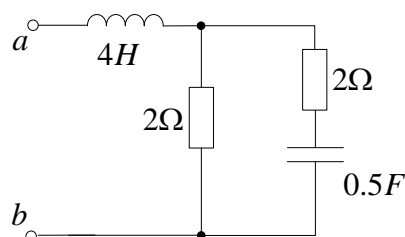


图6

6、电路如图 6 所示，在正弦电源作用下（设正弦频率 $\omega = 1 \text{ rad/s}$ ），则端口的输入阻抗 $Z_{ab} =$ _____ Ω 。

7、已知 RLC 串联电路，电阻 $R = 3\Omega$ ，感抗 $X_L = 4\Omega$ ，容抗 $X_C = -8\Omega$ ，电路中所加正

弦电压 $u_s(t) = 10 \sin(\omega t + 30^\circ) \text{ V}$ ，则电路中的电流 $i(t) =$ _____ A。

8、RLC 并联电路中，已知电阻、电感支路电流有效值分别为 30A 、 20A ，端口电流有效值为 50A ，则电容支路电流有效值为_____ A 。

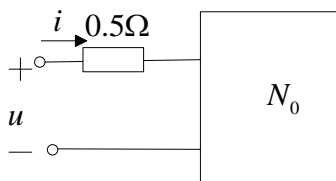


图7

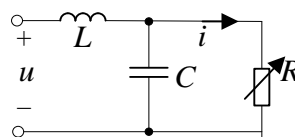


图8

9、电路如图 7 所示，当端口电压 $\dot{U} = 10\angle 0^\circ \text{A}$ 时， $\dot{i} = 5\angle 60^\circ \text{A}$ ，此时无源网络 N_0 吸收的平均功率为_____ W 。

10、电路如图 8 所示，外加电压 u 不变， R 改变时电流 i 保持不变，则 L 、 C 与电源频率 ω 之间应满足关系是_____。

二、计算题（共 60 分）

1、电路如图 9 所示，用叠加法计算电流 I 。（10 分）

2、电路如图 10 所示，用结点电压法求电流 I 。（10 分）

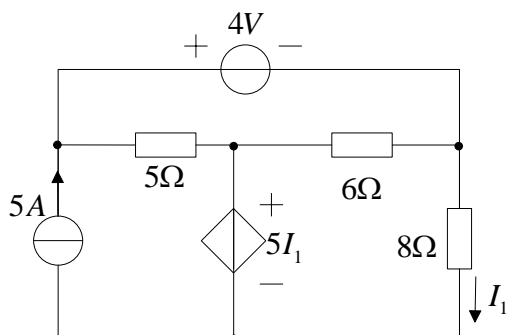


图9

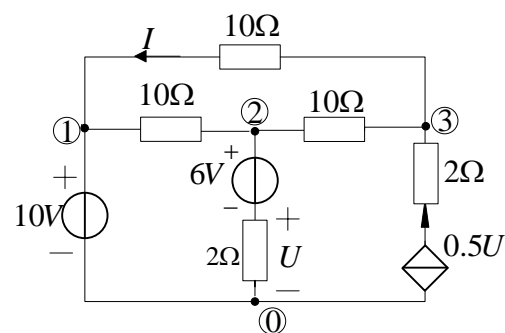


图10

3、电路如图 11 所示，电路原已达稳态， $t = 0$ 时开关 S 闭合，用三要素法求 $t \geq 0$ 时的 $u(t)$ 。（10 分）

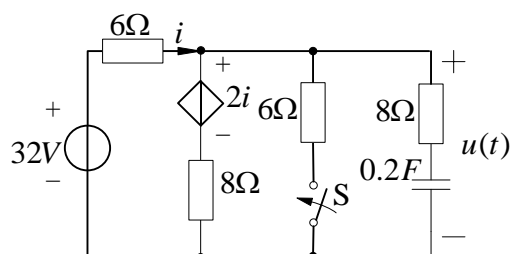


图11

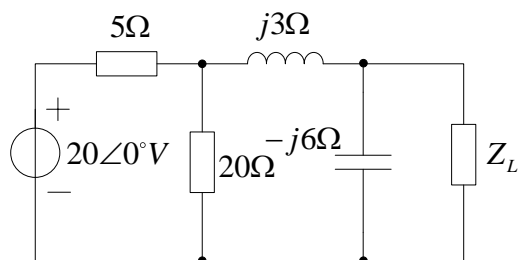


图12

4、电路如图 12 所示， Z_L 可任意调节，问 Z_L 为何值时获得最大功率，并求最大功率值。（10 分）

5、如图 13 所示， $\dot{I}_s = 3\angle 45^\circ \text{ A}$ ， $\omega = 20 \text{ rad/s}$ ， $I_2 = 5 \text{ A}$ ，调节电感使电压 $\dot{U} = 20\angle 45^\circ \text{ V}$ 。

求 I_1 及电感 L 的大小。（10 分）

6、电路如图 14 所示，求满足 u_1 和 u_0 同相位的条件及计算 $\frac{\dot{U}_1}{\dot{U}_0}$ 。（10 分）

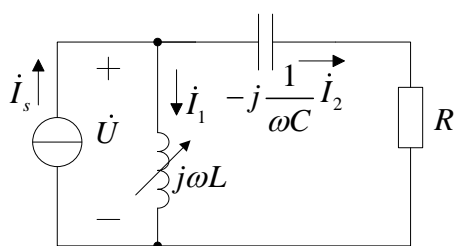


图13

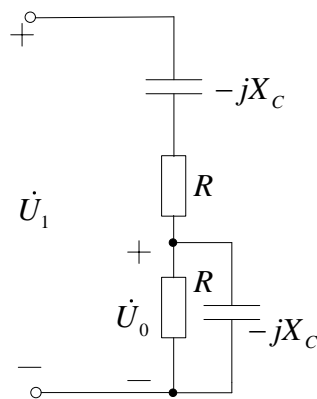


图14