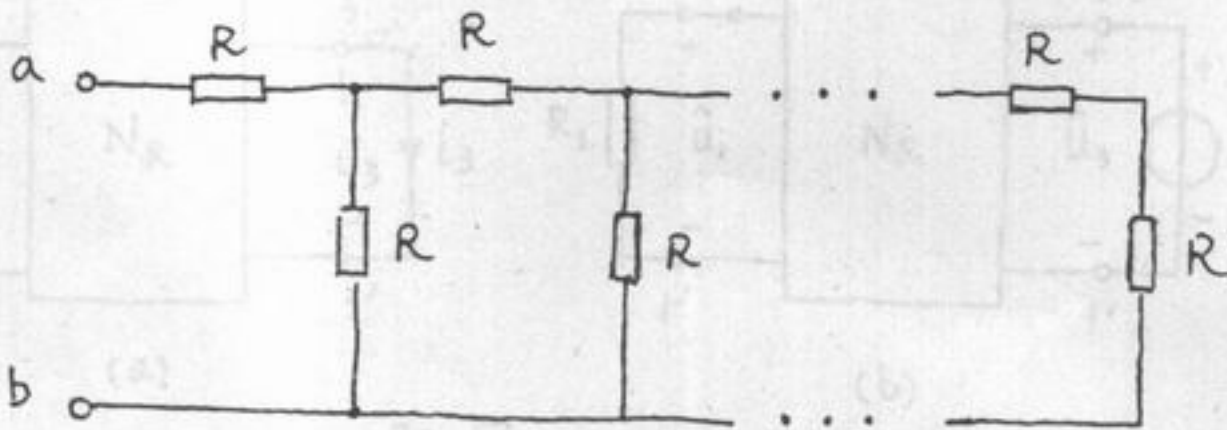


《 电路理论 》 试题

注: 试题必须注明题号答在答题纸上, 否则试卷作废!

一. (10分)

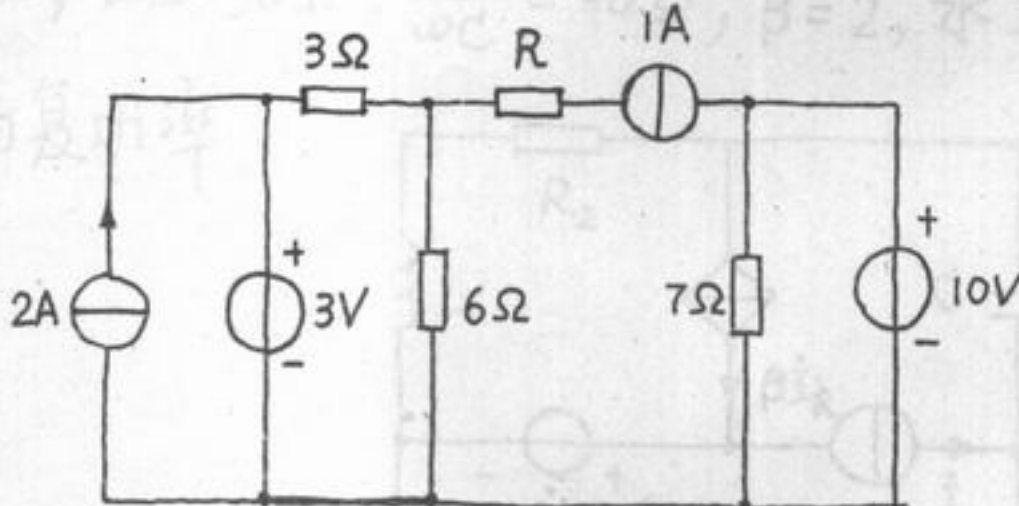
题图1所示电路中, 电阻 R 相同, 均为 1Ω 。试求端口 ab 的等效电阻 R_{ab} 。



题图1

二. (15分)

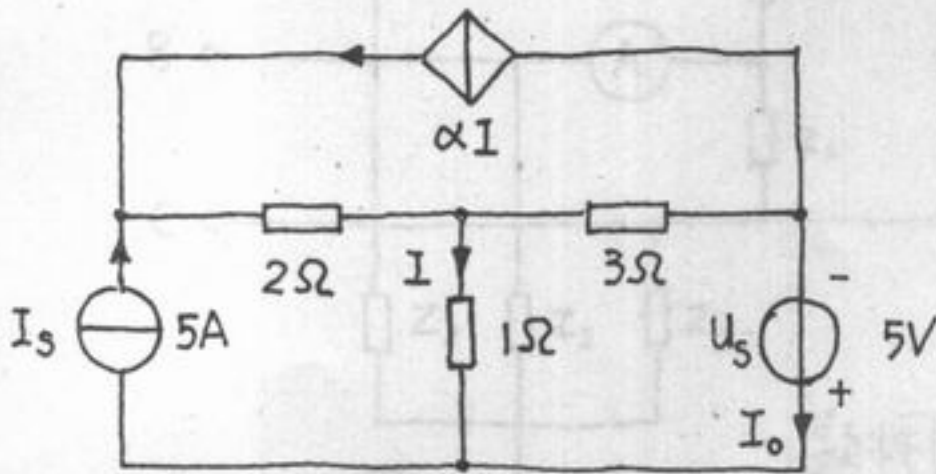
题图2所示电路中, 已知 $1A$ 电流源发出功率为 $1W$, 试求电阻 R 的值。



题图2

三、(15 分)

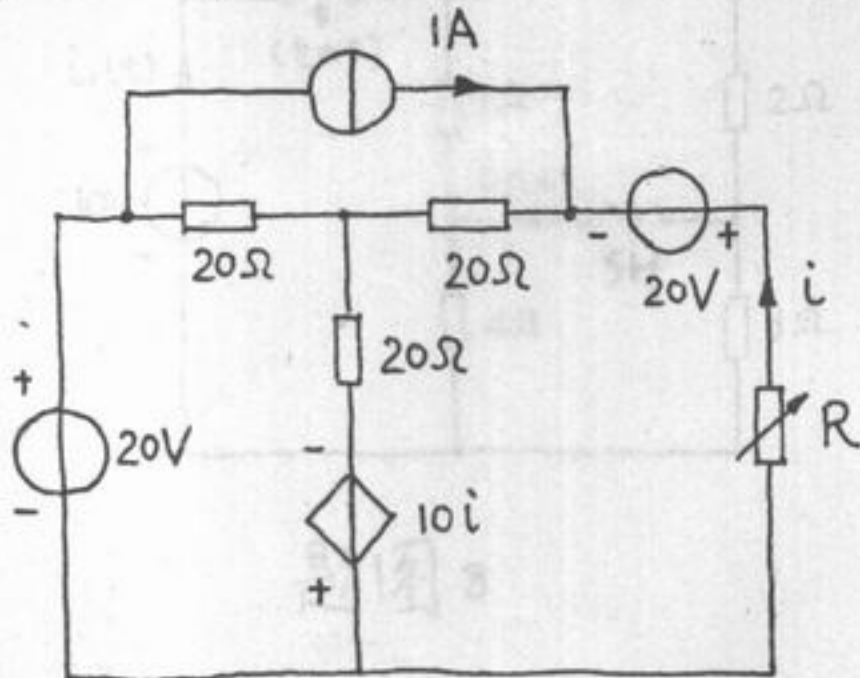
题图 3 所示电路, 已知 5V 电压源 U_s 支路电源 I_0 为 10A, 试确定受控电流源的控制系数 α 。



题图 3

四、(20 分)

题图 4 所示电路, 试求当 R 为何值时可获得最大功率? 该最大功率值为多少?



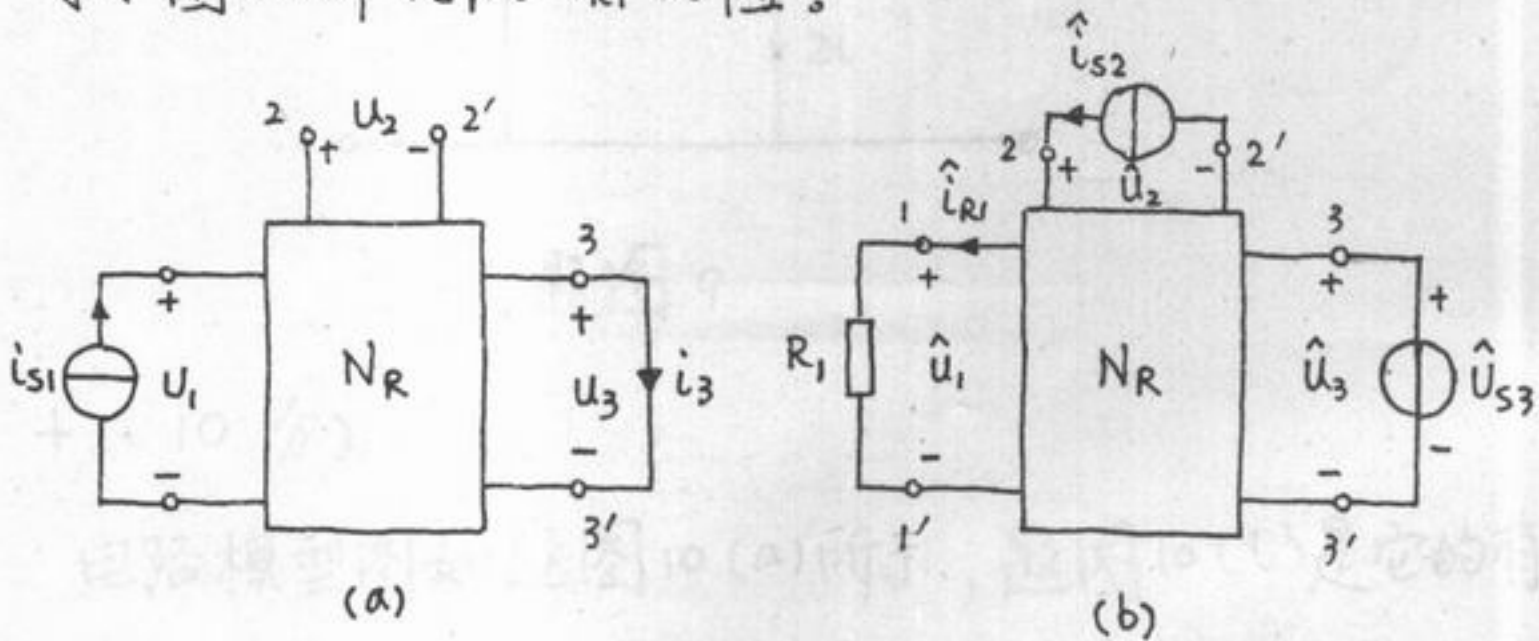
五. (15 分)

题图 5 所示电路; N_R 为无源电阻网络;

图(a)中: $i_{s1} = 3A$ $U_1 = 6V$ $U_2 = 12V$ $i_3 = 1A$

图(b)中: $R_1 = 1\Omega$ $\hat{i}_{s2} = 1.5A$ $\hat{U}_{s3} = 18V$

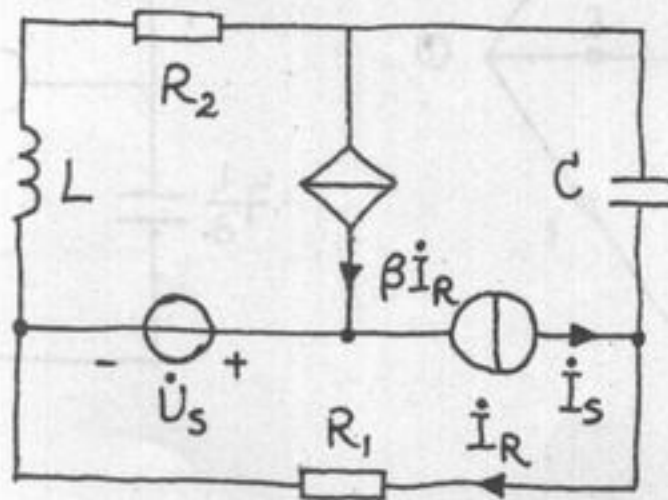
求: 图(b)中电流 \hat{i}_{R1} 的值。



题图 5

六. (20 分)

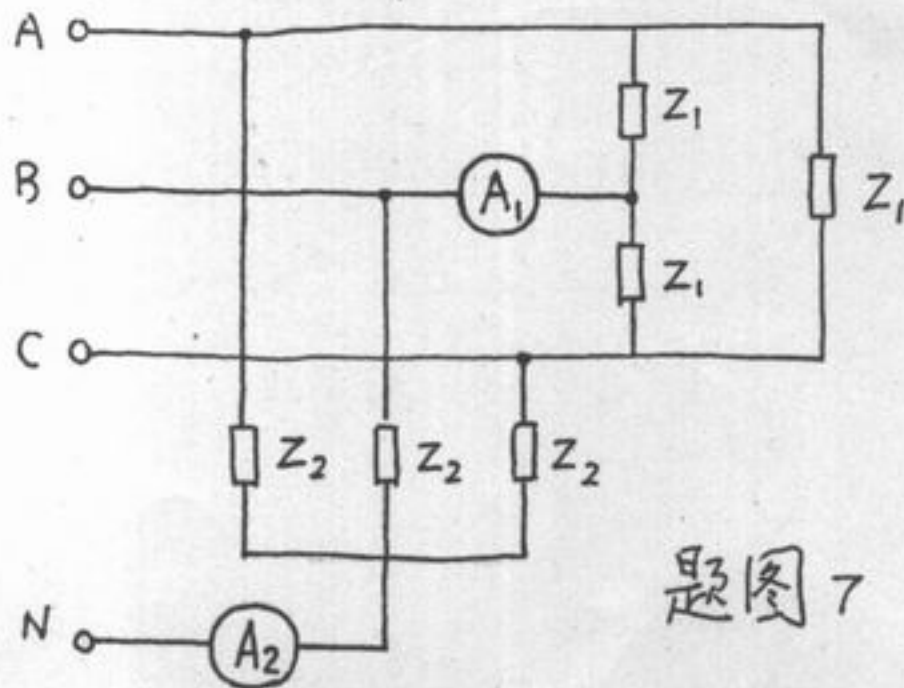
题图 6 所示电路中, 已知 $\dot{U}_s = 100 \angle 60^\circ V$, $\dot{I}_s = 2 \angle 0^\circ A$, $R_1 = 65\Omega$, $R_2 = 45\Omega$, $\omega L = 30\Omega$, $\frac{1}{\omega C} = 90\Omega$, $\beta = 2$, 求 I_R 和电压源 \dot{U}_s 发出的复功率。



题图 6

七. (20分)

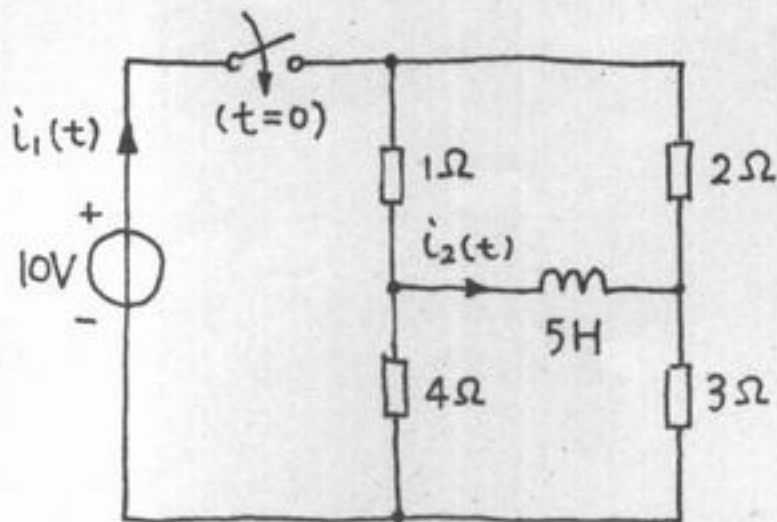
对称三相电路如题图7所示, 已知 $U_L = 380V$, 负载阻抗: $Z_1 = -j12\Omega$, $Z_2 = 3 + j4\Omega$. 求电流表 A_1 A_2 的读数和三相负载吸收的平均功率和无功功率。



题图7

八. (15分)

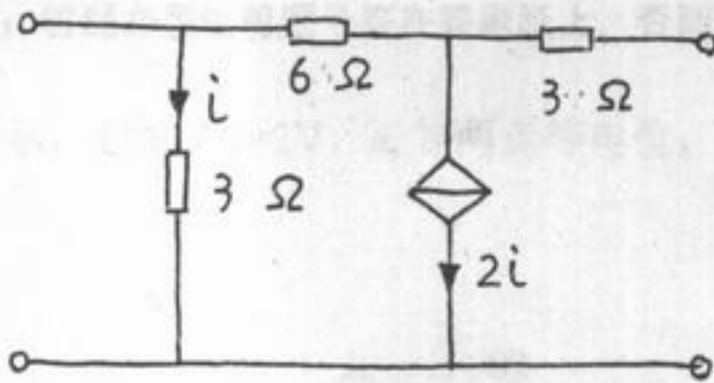
题图8所示电路, 开关S原打开, $t=0$ 时S闭合, 试求 $t \geq 0$ 时的电流 $i_1(t)$ 和 $i_2(t)$ 。



题图8

九. (10 分)

求题图 9 二端口的 Y 参数矩阵。



题图 9

十. (10 分)

电路模型图如题图 10 (a) 所示, 题图 10 (b) 是它的有向图。

1) 以结点 4 为参考节点, 写出电路的降阶关联阵 A;

2) 以支路 1, 2, 5 为树, 写出基本回路矩阵 B_f 、基本割集矩阵 Q_f 。

