



三 峡 大 学

2006 年研究生入学考试试题

考试科目： _____ 电路 _____

(考生必须将答案写在答题纸上)

一、(25 分) 用节点法求图 1 所示电路的 i_x 和 u_x 。

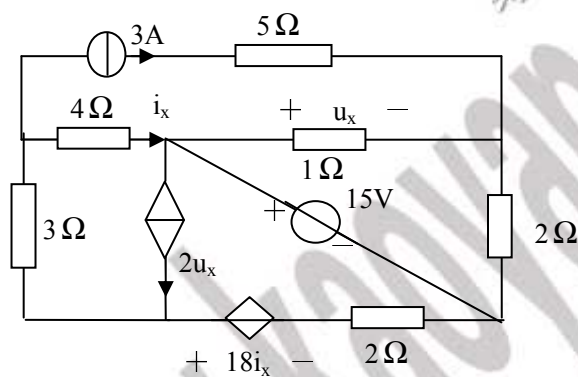


图 1

二、(20 分) 电路如图 2 所示，试求其戴维南等效电路。

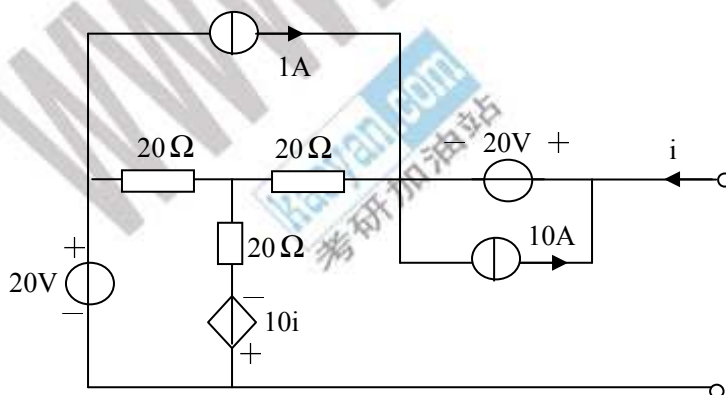


图 2



三、(20 分) 图 3 所示电路已达稳态。若 $t=0$ 时开关 s 闭合，用三要素法求 $u(t)$ 。

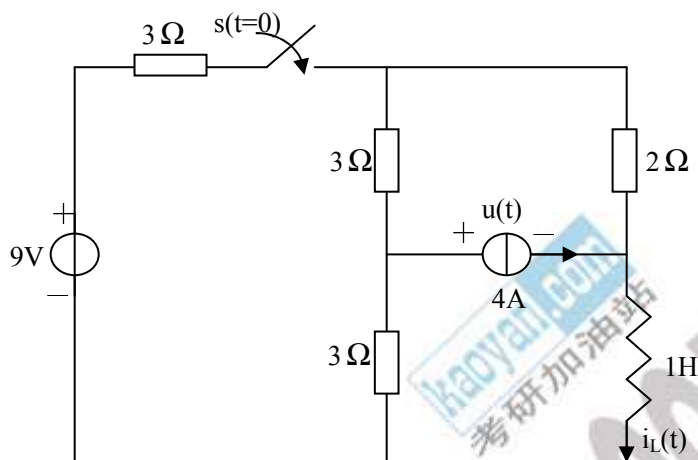


图 3

四、(25 分) 图 4 所示电路中，并联负载 Z_1 、 Z_2 的电流分别为 $I_1=10\text{A}$ ， $I_2=20\text{A}$ ，其功率因数分别为 $\lambda_1 = \cos \varphi_1 = 0.8$ （超前）， $\lambda_2 = \cos \varphi_2 = 0.5$ （滞后），端电压 $U=100\text{V}$ ， $\omega=1000\text{rad/s}$ 。

求：(1) 电流表、功率表的读数和电路的功率因数。

(2) 若电源额定电流为 30A ，那么还能并联多大的电阻 R ？并联该电阻后功率表的读数何电路的功率因数变为多少？

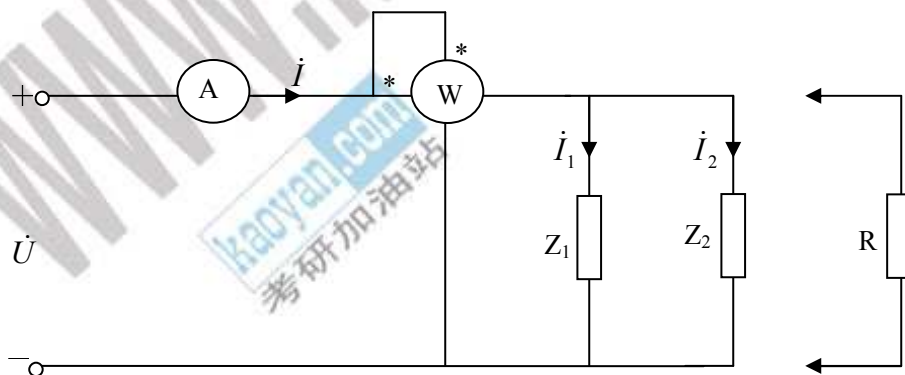


图 4



五、(15 分) 图 5 所示电路中, 已知 $i_s = 5\sqrt{2} \cos 2t \text{ A}$, 试求稳态开路电压 u_{OC} 。

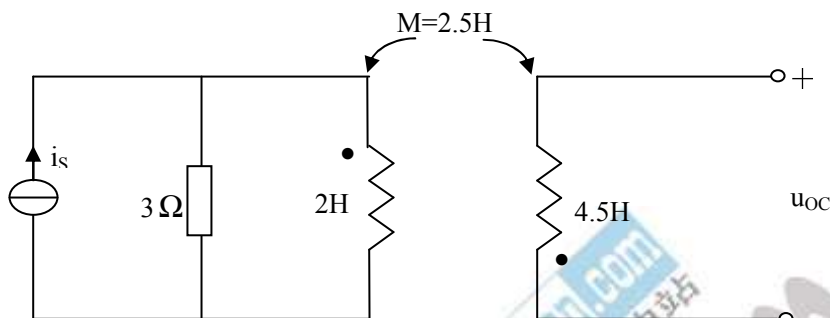


图 5

六、(25 分) 图 6 所示电路中开关 s 断开已久。用拉普拉斯变换法求解 s 闭合后的电压 $u(t)$ 及电流 $i_1(t)$ 、 $i_2(t)$ 。

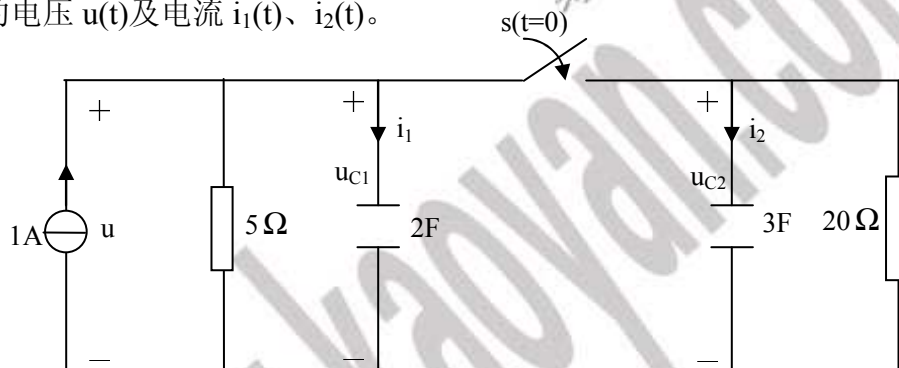


图 6

七、(20 分) 图 7 所示电路中, 已知双口网络的短路导纳参数为

$$Y = \begin{bmatrix} 1 & -0.25 \\ -0.25 & 0.5 \end{bmatrix} \text{ S}$$

求: (1) R 为何值时可获得最大功率。

(2) 此时 R 的最大功率? 此时电源发出的功率?

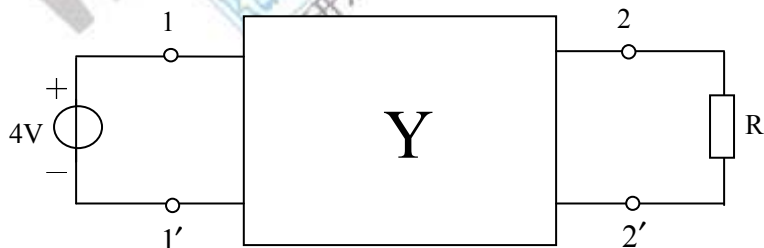


图 7

