

武汉理工大学 2003 年研究生入学考试试题

课程 电路

(共 三 页, 共 九 题, 答题时不必抄题, 标明题目序号)

一、选择题(每小题 3 分,共 12 分)

- 1、有额定功率 P 为 100W , 额定电压 U 为 220V 的两只电阻将其串联后, 接到额定电压 U 为 220V 的直流电源上使用, 此时每只电阻实际消耗的功率为()。
A. 50W B. 100W C. 25W D. 30W
- 2、有一 R 、 L 、 C 串联电路, 已知 $R=X_L=X_C=5\Omega$, 电源电压为 10V , 则 $I=(\quad)$ 。
A. $2/3\text{A}$ B. $1/2\text{A}$ C. 2A D. $2\sqrt{2}\text{A}$
- 3、某电路端口电压 $\dot{U}=173\angle 30^\circ\text{V}$, 电流 $\dot{I}=4\angle 90^\circ\text{A}$, 则该电路的平均功率为()。
A. 692W B. 600W C. 380W D. 346W
- 4、已知复导纳 $Y=0.1\angle -30^\circ\text{S}$, 则该元件的性质为()。
A. 电阻性 B. 电感性 C. 电容性 D. 无性质

二、电路如图 1 所示, 求图中的支路电压 U_x 及支路电流 I_x 。(15 分)

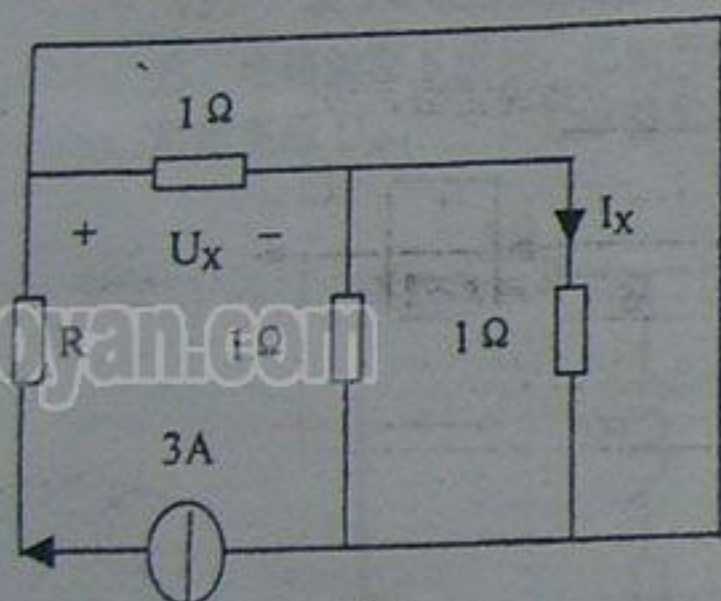


图 1a

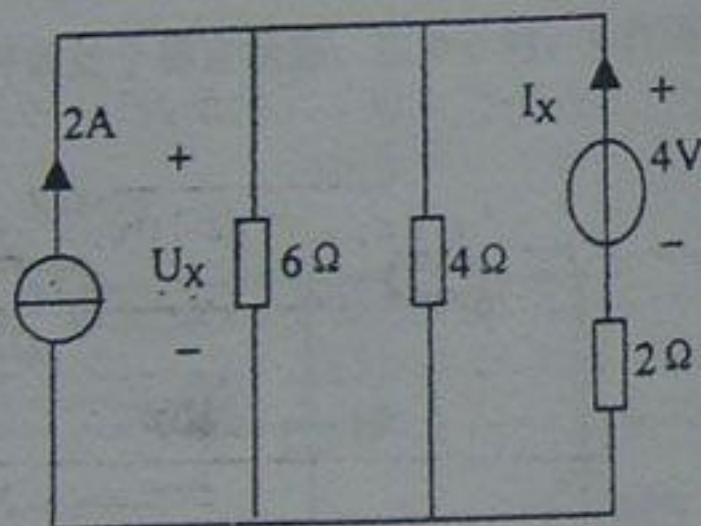


图 1b

图 1

三、电路如图 2 所示, 已知 $U_0=10\text{V}$, 试求 U_1 和 U_5 , 并求恒压源 U_5 及受控源 $15I_1$ 、 $30I_2$ 的功率, 请指出是吸收还是释放功率。(18 分)

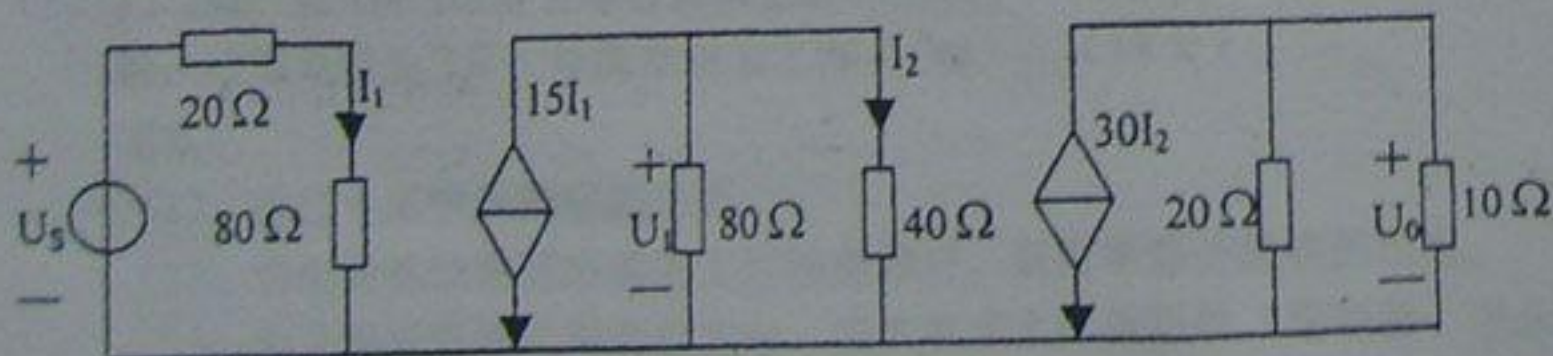


图 2

四、电路如图 3 所示，已知 2Ω 电阻中的电流为 $8A$ ，试求 U_{ab} 和 20Ω 电阻所消耗的功率。（18 分）

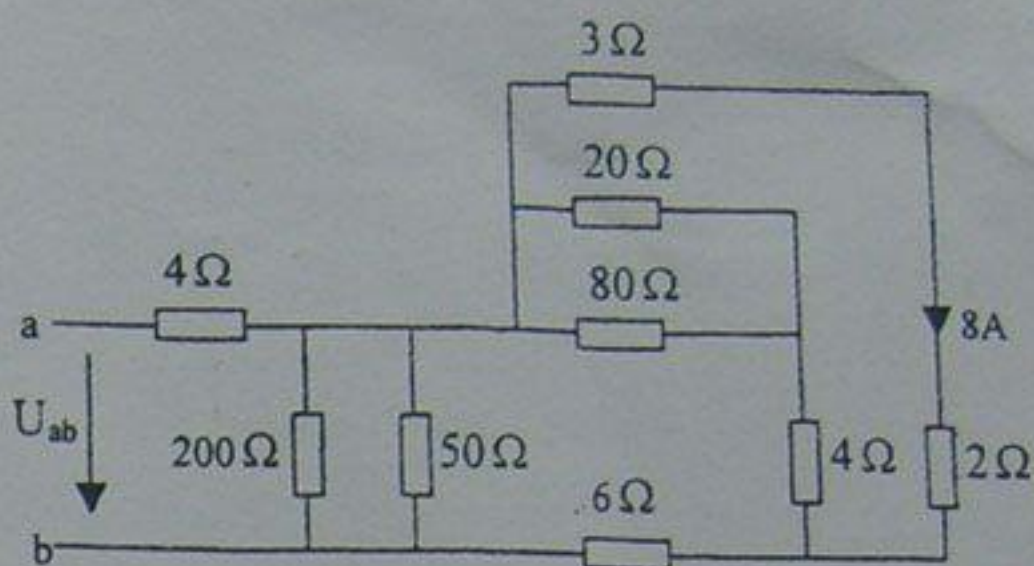


图 3

五、电路如图 4 所示，已知 $U_0 = -10V$ ，试设计一个合适的分压器（设 I_3 为分压器总电流的 30%）。（17 分）

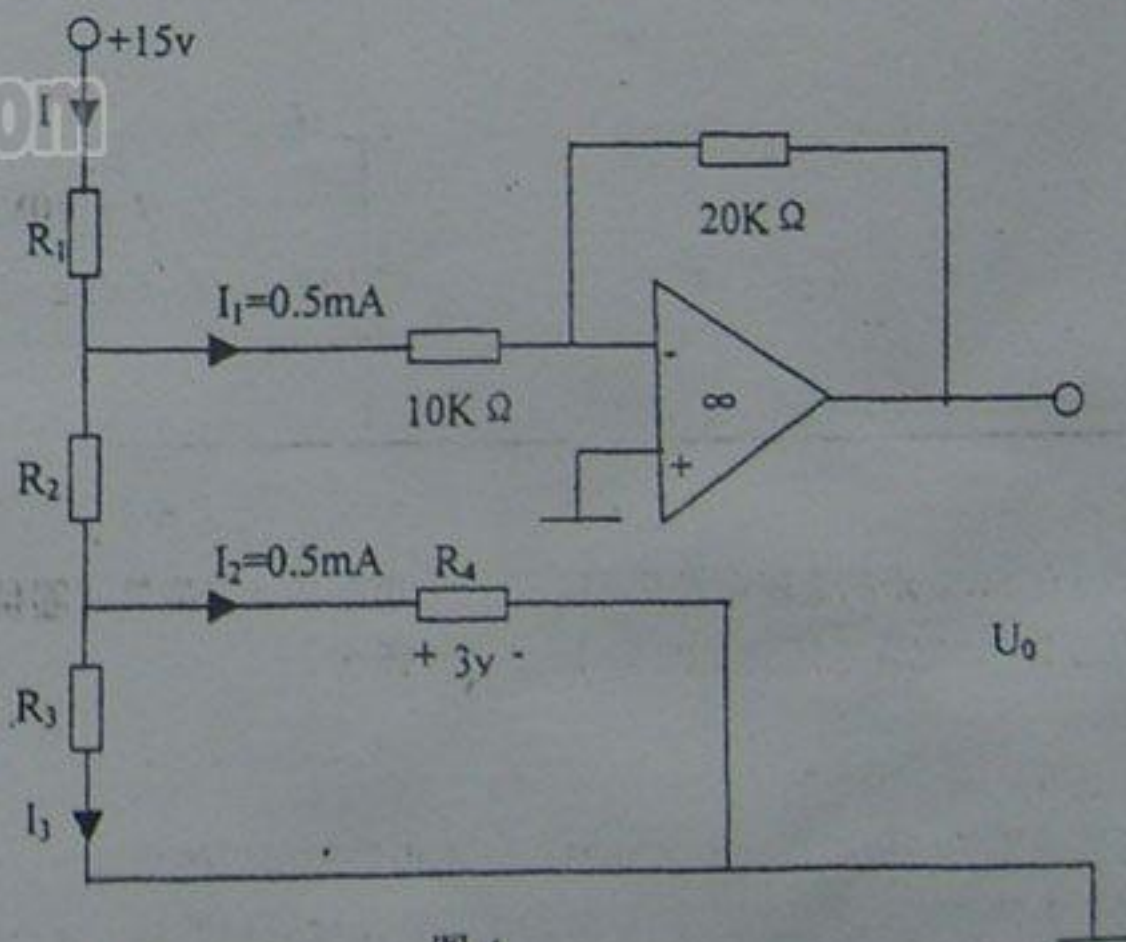


图 4

六、电路如图 5 所示，求电路中的电流 i_B （用 U_A 及电阻表示）。（17 分）

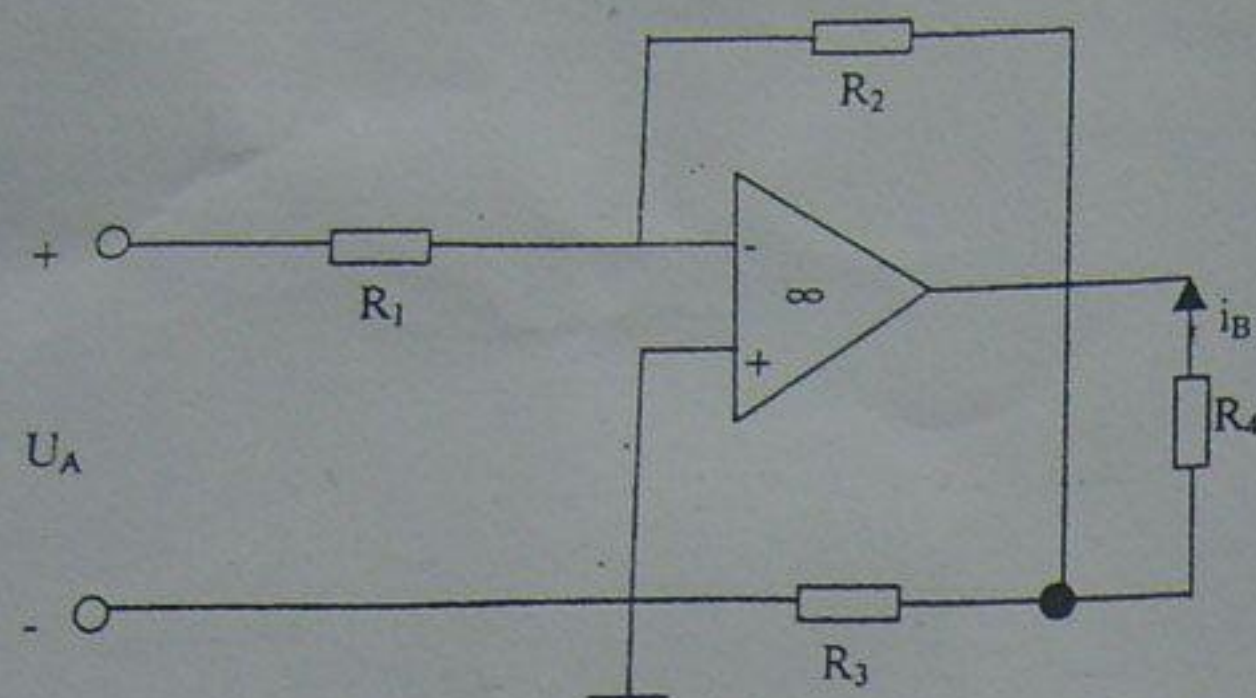


图 5

七、有一台单相 220 伏的交流发电机，其输出与一个 $5\angle 90^\circ \Omega$ 的阻抗、一个 10Ω 的容抗以及一个 5Ω 的电阻串联连接。（18 分）

- (1) 画出该电路的示意图。
- (2) 确定挂在一条连线上的钳型电流表的安培计读数。
- (3) 求 5Ω 电阻上所耗功率。

八、电路如图 6 所示，已知开关 S 打开前处于稳定状态，在 $t=0$ 时，S 打开，求 S 打开后的电压 U_{ab} 。（20 分）

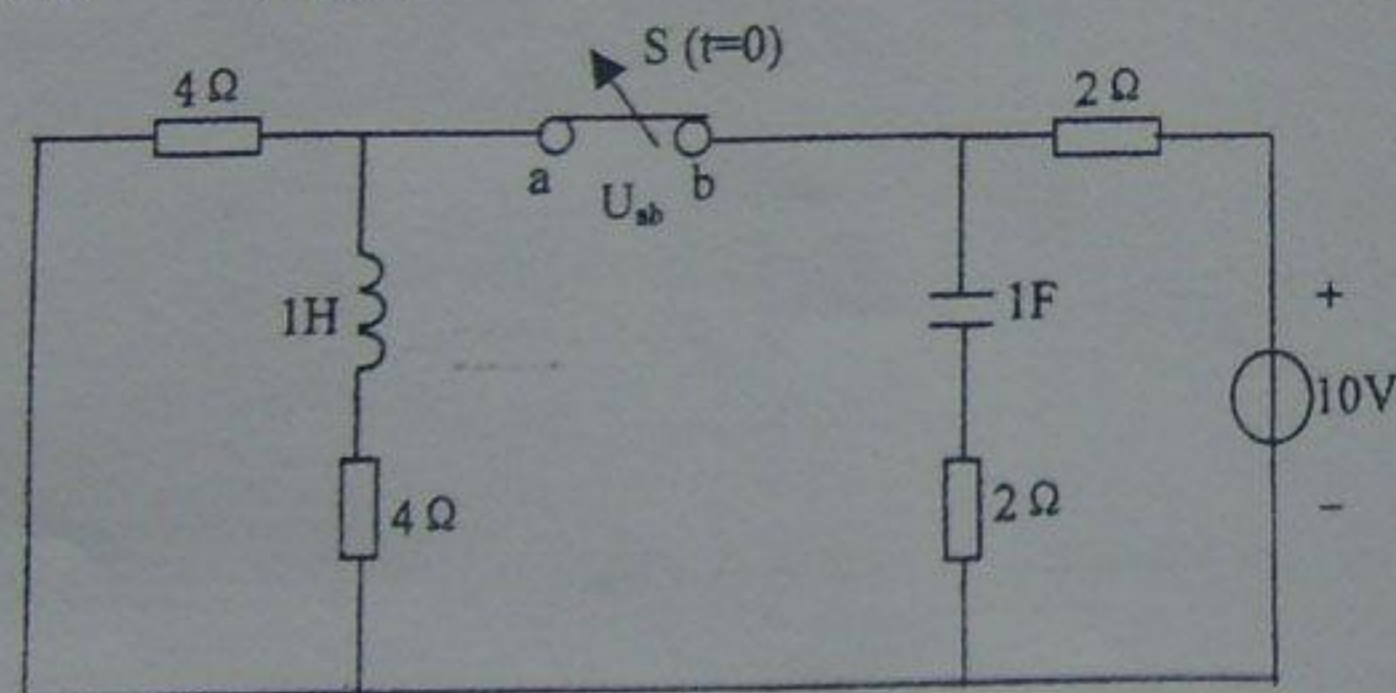


图 6

九、有一台 110 伏 50 安培的直流电源经 188 米长的电缆向一电磁铁线圈供电，已知电磁铁线圈电阻为 3Ω ，电缆电阻为 $1.88\Omega/\text{km}$ 。（15 分）

试求：

- (1)、流过电磁铁线圈中的电流。
- (2)、当电磁铁线圈进线端发生短路故障时，直流电源所提供的功率。
- (3)、为了保证直流电源运行安全，应安装多大的保险丝（熔断器）才合适。

2006/02/15 11:59