

## 四川轻化工大学 2023 年研究生招生考试业务课试卷

(满分：150 分，所有答案一律写在答题纸上)

适用专业：0811 控制科学与工程、085410 人工智能

考试科目：811 电路分析基础 A 卷

考试时间：3 小时

### 一、计算题（本题 15 分）

电路如图 1 所示，求电流  $i_0$  和电路中每个元件的功率，并验证该电路是否满足功率平衡。

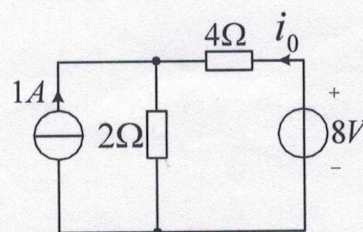


图 1

### 二、计算题（本题 15 分）

电路如图 2 所示，利用电源等效变换求解电路中的电压  $U$ 。

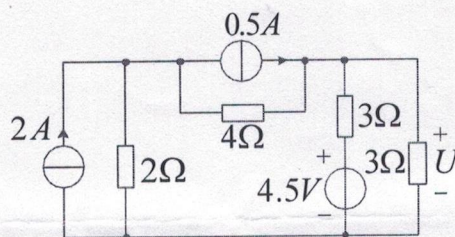


图 2

### 三、计算题（本题 15 分）

电路如图 3 所示，用回路电流法求解电路中的电压  $U_0$  和电流  $I$ 。

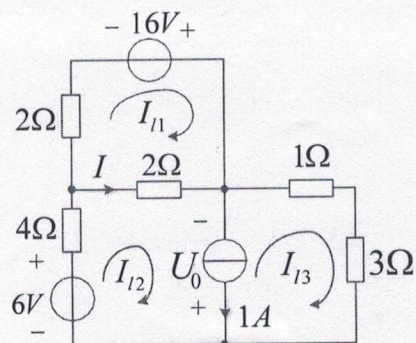


图 3

### 四、计算题（本题 15 分）

电路如图 4 所示， $N_0$  为无源网络， $R = 2\Omega$ 。  
当电压源  $U_s = 2V$ ，电流源  $I_s = 0.5A$  时，电压  $U = 1V$ ；  
当电压源  $U_s = 4V$ ，电流源  $I_s = 3A$  时，电压  $U = -2V$ 。  
问：当电压源  $U_s = 5V$ ，电流源  $I_s = 1A$  时，电阻  $R$  上消耗的功率是多少？

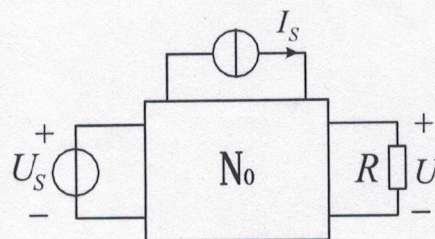


图 4



# 五、计算题（本题 15 分）

电路如图 5 所示，(1) 求含源二端网络 N 的戴维南等效电路，并画出其戴维南等效电路图；(2)  $R_L$  取何值时， $R_L$  上可获得最大功率？此时  $R_L$  上的最大功率是多少？

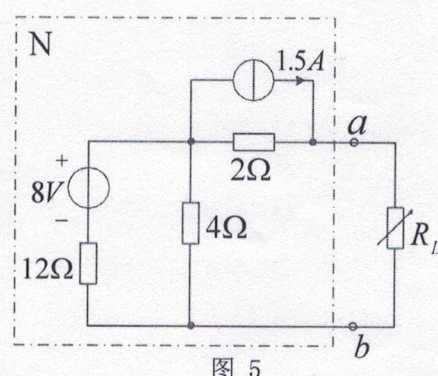


图 5

# 六、计算题（本题共 15 分，第 1 题 8 分，第 2 题 7 分）

1、电路如图 6-1 所示，开关 S 动作前在位置 1，且电路已达稳态，在  $t=0$  时，开关 S 由位置 1 打向位置 2，求  $t=0_+$  时的电压  $u_C(0_+)$ ，电流  $i_L(0_+)$  和  $i_R(0_+)$ 。

2、正弦稳态电路如图 6-2 所示，已知电压表 V 的读数为  $6V$ ， $R=8\Omega$ ， $X_L=3\Omega$ ， $X_C=6\Omega$ 。求该二端网络的端口电压  $\dot{U}_S$  的有效值是多少？

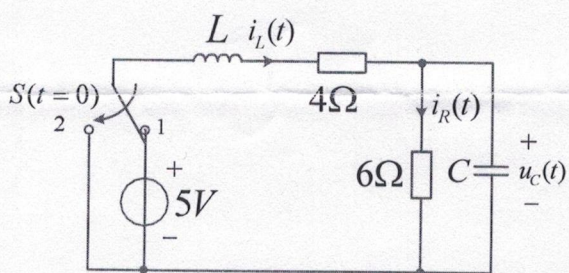


图 6-1

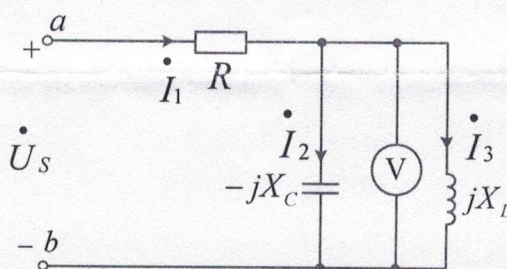


图 6-2

# 七、计算题（本题 15 分）

电路如图 7 所示，开关 S 动作前在位置 1 上，且电路已达稳态。 $t=0$  时，开关 S 由位置 1 合向位置 2，求  $t>0$  时电感上的电流  $i_L(t)$  和电压  $u_L(t)$ 。

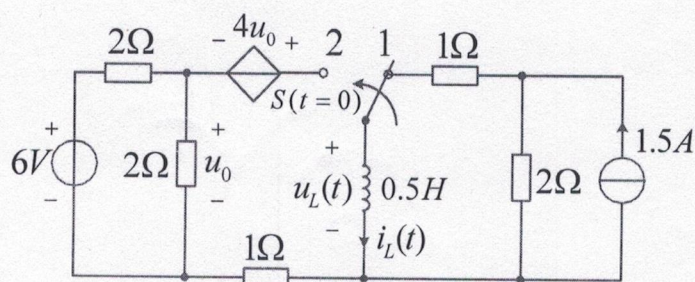


图 7



### 八、计算题（本题 15 分）

电路如图 8 所示，已知  $\dot{U}_s = 20\angle 0^\circ V$ ，求电流  $\dot{I}$ ，并求 ab 端右侧电路的视在功率  $S$ ，有功功率  $P$  和功率因数  $\cos \varphi$ 。（已知： $\arctan 2 = 63.4^\circ$ ， $\arctan 0.5 = 26.6^\circ$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ， $\cos 53^\circ = 0.6$ ， $\sqrt{4.8} = 2.19$ ， $\sqrt{12.8} = 3.58$ 。）

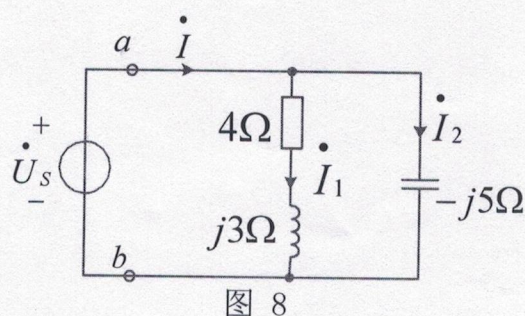


图 8

### 九、计算题（本题 15 分）

电路如图 9 所示，其中  $i_s(t) = 5\sqrt{2} \cos(2t + 30^\circ) A$ 。画出该电路对应的相量模型电路图，并在对应的相量电路模型下列写电路的结点电压方程。（只列方程，不求解。）

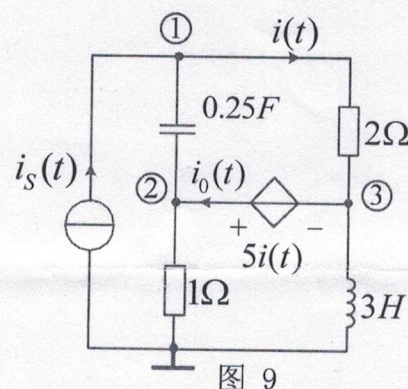


图 9

### 十、计算题（本题 15 分）

电路如图 10 所示，开关 K 动作前在位置 1，且电路已达稳态。开关 K 在  $t = 0$  时由位置 1 打向位置 2，作出该电路在  $t \geq 0$  时的 S 域运算电路模型。

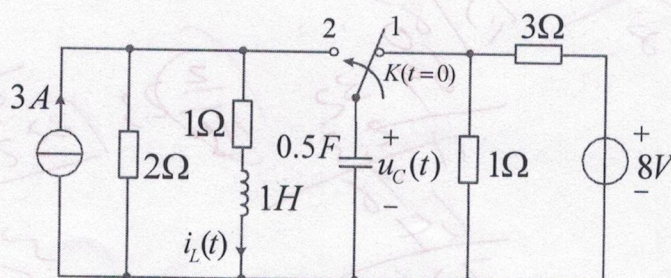


图 10