

机密★启用前

## 四川轻化工大学 2024 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  $I_0$  及各元件上的功率, 并验证该电路是否满足功率平衡。

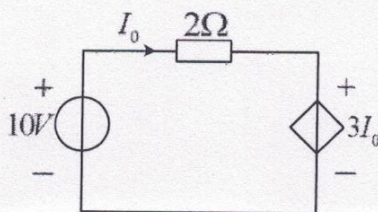


图1

### 二、计算题 (本题 15 分)

电路如图 2 所示, 利用电源等效变换的方法求解电路中的电流  $I$ 。

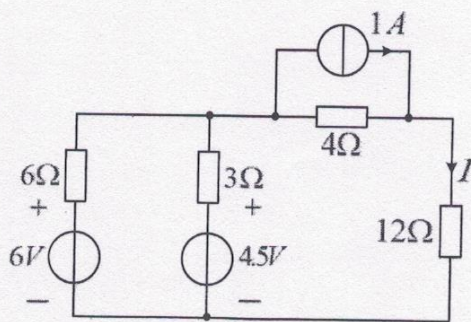


图2

### 三、计算题 (本题 15 分)

电路如图 3 所示, 根据图中标结点列写电路的结点电压方程, (1) 求电流  $I_0$ ; (2) 2A 电流源发出的功率是多少?



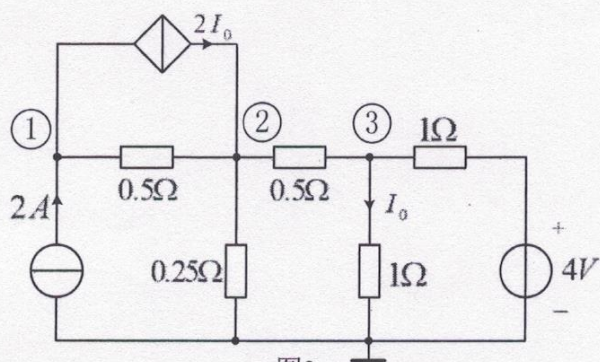


图3

#### 四、计算题（本题 15 分）

电路如图 4 所示，（1）用叠加定理求解电流  $I$ ；（2）求  $14V$  电压源的功率，并说明该电压源实际上是发出功率还是吸收功率。

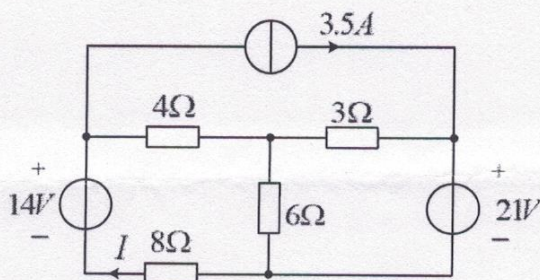


图4

#### 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？

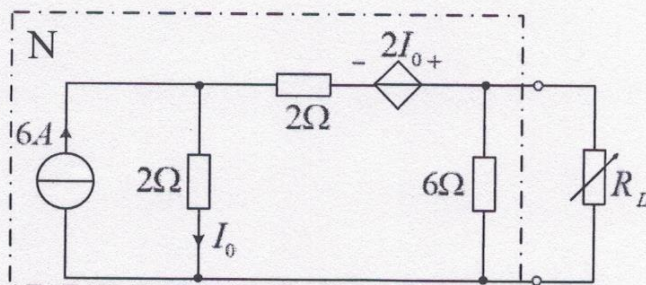


图 5



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  $u_C(0_+)$ ， $i_L(0_+)$ ， $i_{R1}(0_+)$  和  $u_{R2}(0_+)$ 。

2、正弦稳态电路如图 6-2 所示，已知电压  $u(t)=10\sqrt{2}\cos(1000t)V$ ， $R=8\Omega$ ， $L=30mH$ ， $C=50\mu F$ 。求该二端网络的等效复阻抗  $Z_{ab}$  是多少？

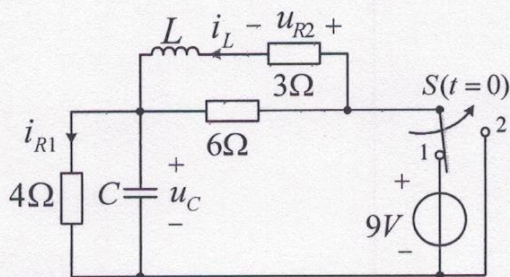


图 6-1

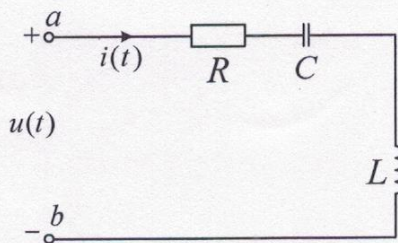


图 6-2

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 打向位置 2，求  $t>0$  时电容两端的电压  $u_C(t)$  和电流  $i_C(t)$ 。

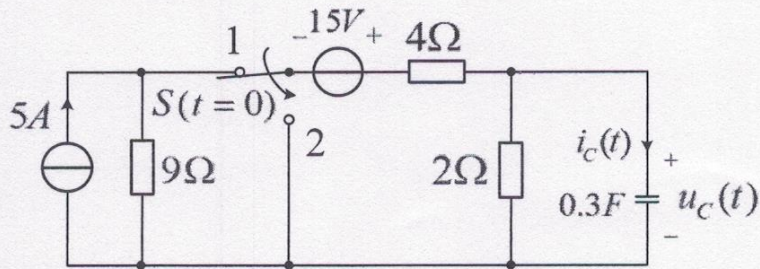


图 7

八、计算题（本题 15 分）

正弦稳态电路如图 8 所示， $N_0$  为无源二端网络。已知  $\dot{U}_s = 10\angle 37^\circ V$ ， $\dot{I} = 0.5\angle 0^\circ A$ 。求该无源二端网络的等效复阻抗  $Z_{ab}$ ，复功率  $\tilde{S}$ ，有功功率  $P$ ，无功功率  $Q$  和功率因数  $\cos \varphi$ 。



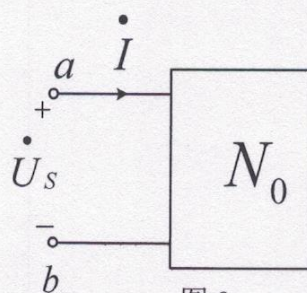


图 8

### 九、计算题（本题 15 分）

电路如图 9 所示，其中  $u_s(t) = 20\sqrt{2} \cos(2t + 60^\circ) V$ 。（1）求各电压、电流及元件对应的相量模型参数，并画出对应的相量模型电路图；（2）在对应的相量电路模型下列写电路的回路电流方程。（只列方程，不求解。）

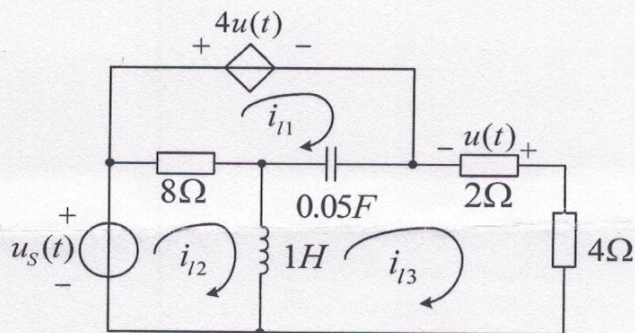


图 9

### 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，做出该电路在  $t \geq 0$  时的 S 域运算电路模型。

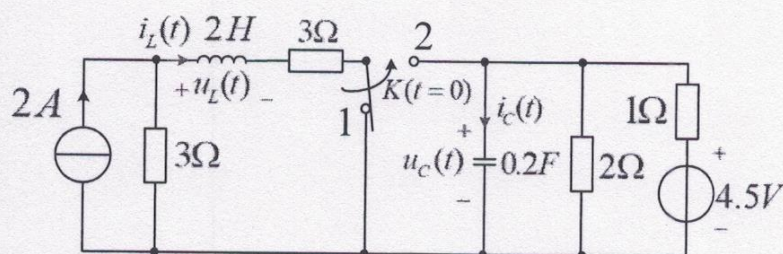


图 10