

四川轻化工大学 2022 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：081102 检测技术与自动化装置、081103 系统工程、081104 模式识别与智能系统、0811J2 人工智能、0811Z1 电力系统及智能控制、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 和受控源上的功率 $P_{\text{控}}$ ，并说明该受控源实际是发出功率还是吸收功率。

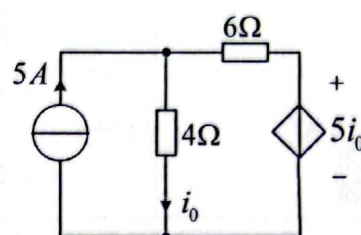


图1

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_0 。

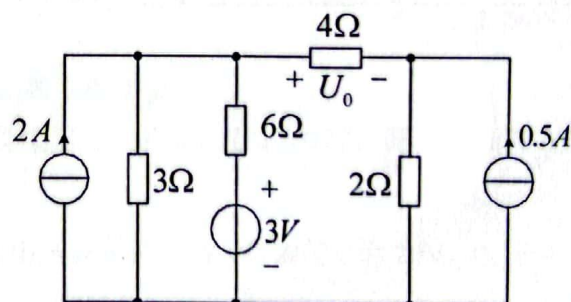


图 2

三、计算题（本题 15 分）

电路如图 3 所示，用结点电压法求解电路中的电流 I 。

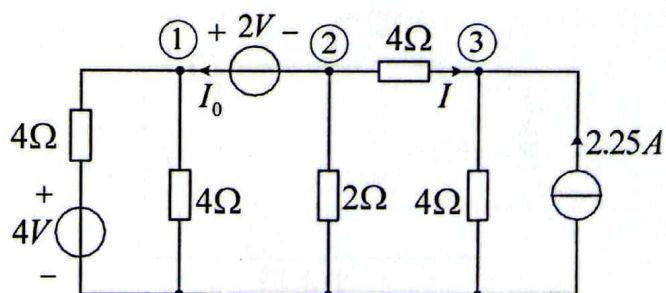
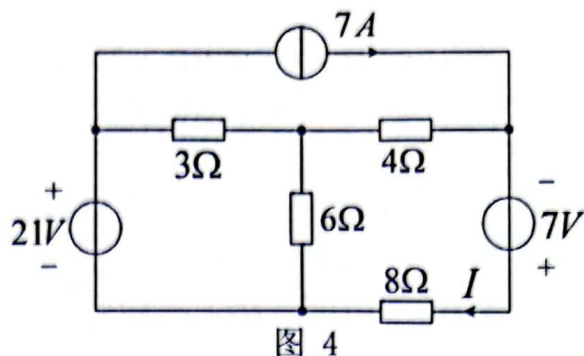


图 3

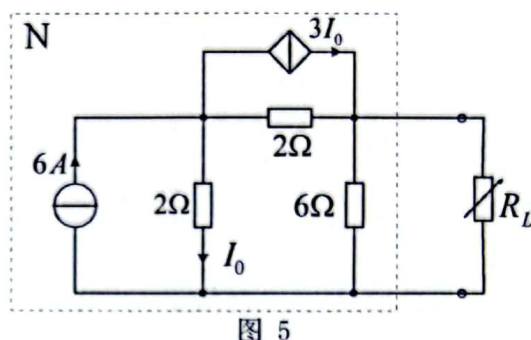
四、计算题（本题 15 分）

电路如图 4 所示，（1）用叠加定理求解电流 I ；（2）求 $7V$ 电压源发出的功率。



五、计算题（本题 15 分）

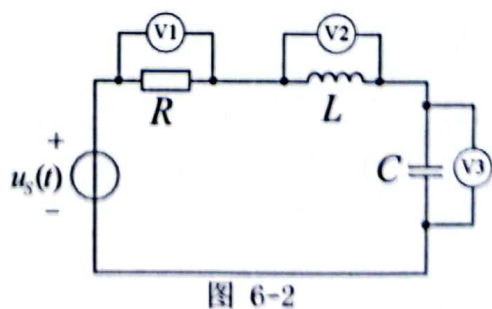
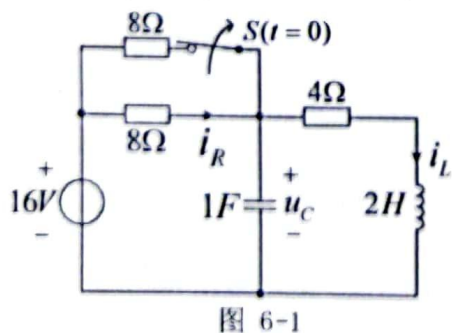
电路如图 5 所示，（1）求含源二端网络 N 的戴维南等效电路，并画出戴维南等效电路图；（2） R_L 取何值时， R_L 上可获得最大功率？此时 R_L 上的最大功率是多少？



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 断开前电路已达稳态，在 $t=0$ 时，开关 S 断开，求 $t=0_+$ 时的 $u_C(0_+)$ 、 $i_L(0_+)$ 和 $i_R(0_+)$ 。

2、正弦稳态电路如图 6-2 所示，已知电压表 V_1 的读数（有效值）为 $20V$ ，电压表 V_2 的读数（有效值）为 $25V$ ，电压表 V_3 的读数（有效值）为 $10V$ 。求正弦交流电压 $u_s(t)$ 的有效值 U_s 是多少？



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 $t>0$ 时电容上的电压 $u_C(t)$ 和电流 $i_C(t)$ 。

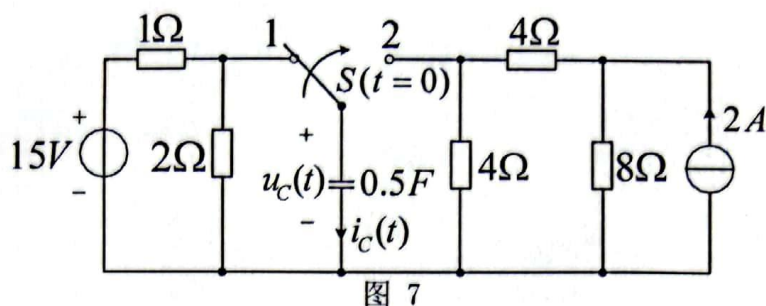


图 7

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 $\cos \varphi$ 。

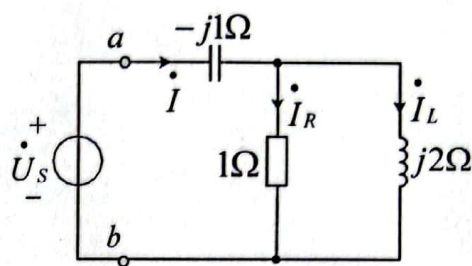


图 8

九、计算题（本题 15 分）

电路如图 9 所示，其中 $u_s(t) = 10\sqrt{2} \cos(t + 30^\circ) V$ 。(1) 求电路所有元件分别对应的相量模型参数，并画出图 9 对应的相量模型电路图；(2) 在图 9 对应的相量模型电路下列写电路的回路电流方程。（只列方程，不求解。）

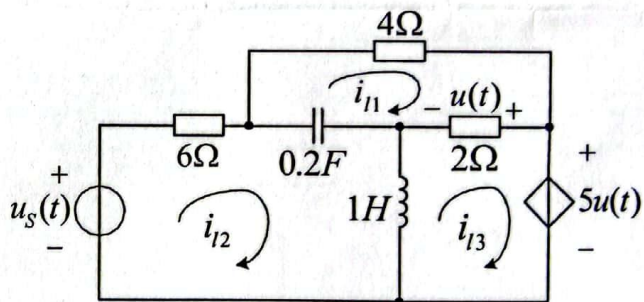


图 9

十、计算题（本题共 15 分）

电路如图 10 所示，开关 K 断开前，电路已达稳态。开关 K 在 $t=0$ 时断开，作出该电路在 $t \geq 0$ 时的 S 域运算电路模型。

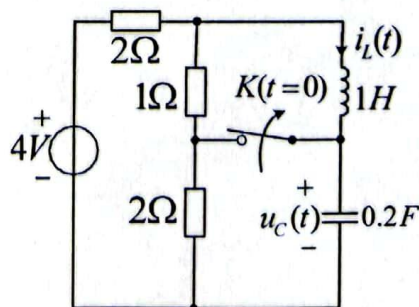


图 10