

# 常州大学

## 2018年硕士研究生入学考试初试试题（A卷）

科目代码：873 科目名称：电路分析 满分：150分

注意：①认真阅读答题纸上的注意事项；②所有答案必须写在答题纸上，写在本试题纸或草稿纸上均无效；③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回！

### 一、选择题（共5题，每题4分，共计20分）

1. 必须设立电路参考点后才能求解电路的方法是( )  
A. 支路电流法      B. 网孔电流法      C. 节点电压法
2. 在正弦交流电路中某元件的阻抗与频率成反比，则该元件是( )  
A. 电阻      B. 电容      C. 电感
3. 当某电路中 a、b 两点间短路时，其电路特点是( )  
A.  $U_{ab} = 0, R = \infty$     B.  $U_{ab} = 0, R = 0$     C.  $I_{ab} = 0, R = 0$
4.  $u_1 = 10 \cos(6\pi t + 10^\circ) \text{ V}$  超前  $u_2 = 10 \cos(6\pi t - 35^\circ) \text{ A}$  的相位差是( )  
A.  $45^\circ$       B.  $-45^\circ$       C.  $25^\circ$
5. 提高感性电路的功率因数通常采用的措施是( )  
A. 在感性负载的两端并联电容      B. 给感性负载串联电容  
C. 给感性负载串联电容或并联电容都可以

### 二、填空题（共5题，每题4分，共计20分）

1. 电压和电流的参考方向一致，称为【1】参考方向。
2. 最大功率传输定理说明，当电源电压  $U_S$  和其串联的内阻  $R_S$  不变时，负载  $R_L$  可变，则  $R_L$  【2】 $R_S$  时， $R_L$  可获得最大功率。
3. 已知  $u = 141.4 \cos(\omega t + 30^\circ) \text{ V}$ ，其电压有效值为【3】V。
4. 零输入（储能）响应与零状态（受激）响应之和称为【4】。
5. 有  $n$  个节点， $b$  条支路的电路图，其独立的 KCL 方程为【5】个。

3. 求图 4 所示有源单口网络的戴维宁等效电路。

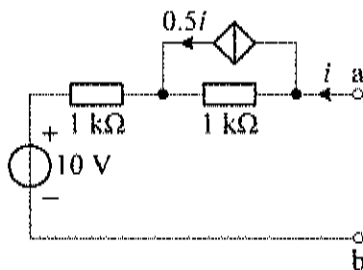


图 4

4. 单口网络如图 5 所示，试求输入阻抗及输入导纳，并化简成实部和虚部形式。

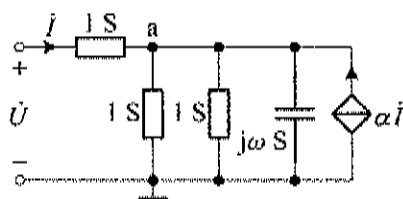


图 5

5. 如图 6 所示正弦稳态电路，已知电源电压  $u(t) = 120\sqrt{2} \cos(5t)$  V，试用相量法画出电路的相量模型，并求电源电流  $i(t)$ 。

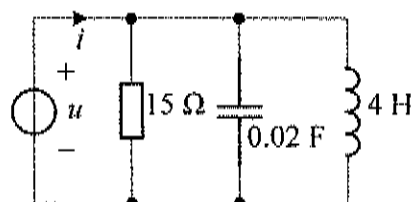


图 6

6. 如图 7 所示一阶 RC 电路原本处于稳定状态，当  $t = 0$  时开关闭合，求  $t > 0$  后的电容电压  $u_C$ 。

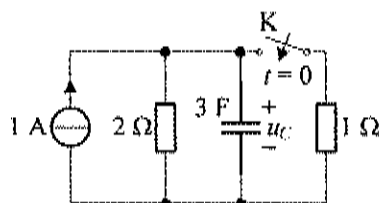


图 7

三、计算题（共 2 题，每题 10 分，共计 20 分）

1. 图 1 所示电路，已知  $u_{S1} = 70 \text{ V}$ ， $u_{S2} = 40 \text{ V}$ ， $i_1 = 4 \text{ A}$ ， $i_2 = 2 \text{ A}$ ， $i_3 = 6 \text{ A}$ ，选择 a 作为参考点，计算电路中其余各点电位和  $u_{ab}$  和  $u_{cd}$ 。

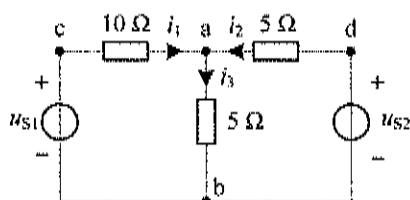


图 1

2. 将下列正弦量表示为有效值相量形式（即  $\dot{I} = I \angle \psi_i$ ）。

(1)  $i_1(t) = 10\sqrt{2} \cos(\omega t - 150^\circ) \text{ A}$ ，

(2)  $i_2(t) = 3\sqrt{2} \sin(\omega t + 60^\circ) \text{ A}$ ，

(3)  $i_3(t) = 6\sqrt{2} \cos(\omega t + 30^\circ) \text{ A}$ 。

四、计算题（共 6 题，每题 15 分，共计 90 分）

1. 试用网孔电流法求解图 2 所示电路中的电流  $I_x$ 。

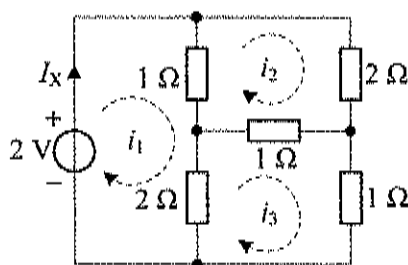


图 2

2. 如图 3 所示，CCVS 的电压受流过电阻  $R_1$  的电流控制，试用叠加定理求电压  $u_3$ 。

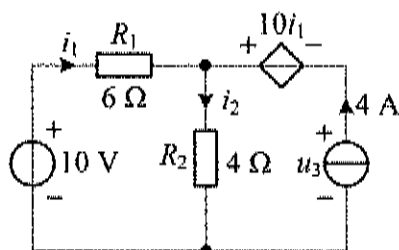


图 3