

### 第三章 电阻电路的一般分析

一、是非题 (注:请在每小题后[ ]内用“√”表示对,用“×”表示错)

1. 利用节点 K C L 方程求解某一支路电流时,若改变接在同一节点所有其它已知支路电流的参考方向,将使求得的结果有符号的差别。 [ ]

2. 列写 K V L 方程时,每次一定要包含一条新支路才能保证方程的独立性。 [ ]

3. 若电路有  $n$  个节点,按不同节点列写的  $n - 1$  个 K C L 方程必然相互独立。 [ ]

4. 如图所示电路中,节点 A 的方程为:

$$(1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3) U_A = I_{S1} + U_{S1}/R_1 [ ]$$

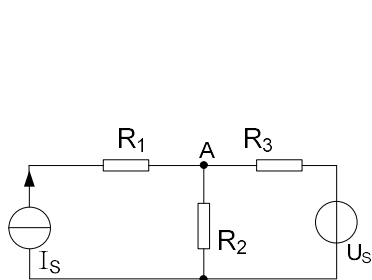


图 1.4

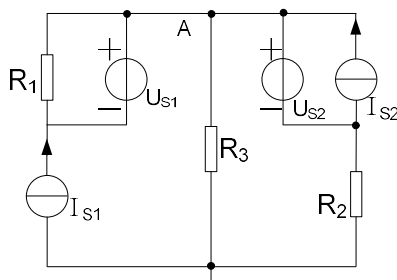


图 1.5

5. 在如图所示电路中,有  $U_A = \frac{I_{S1} + U_{S2}/R_2}{1/R_3 + 1/R_2}$  [ ]

6. 如图所示电路,节点方程为:

$$(G_1 + G_2 + G_3)U_1 - G_1U_3 = I_S; \quad G_3U_2 - G_3U_1 = I_S; \quad G_1U_3 - G_1U_1 = 0. [ ]$$

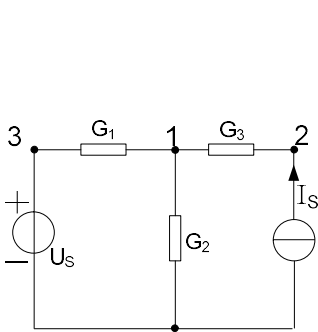


图 1.6

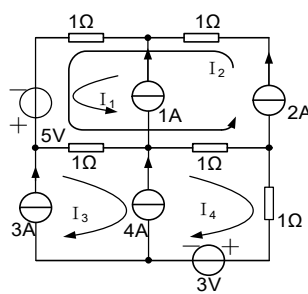


图 1.7

7. 如图所示电路中,有四个独立回路。各回路电流的取向如图示,则可解得各回路电流为:  $I_1 = 1 \text{ A}$ ;  $I_2 = 2 \text{ A}$ ;  $I_3 = 3 \text{ A}$ ;  $I_4 = 4 \text{ A}$ 。 [ ]

### 二、选择题

(注:在每小题的备选答案中选择适合的答案编号填入该题空白处,多选或不选按选错论)

1. 对如图所示电路,下列各式求支路电流正确的是\_\_\_\_\_。

$$(A) \quad I_1 = \frac{E_1 - E_2}{R_1 + R_2}; \quad (B) \quad I_2 = \frac{E_2}{R_2}; \quad (C) \quad I_L = \frac{U_{AB}}{R_L}$$

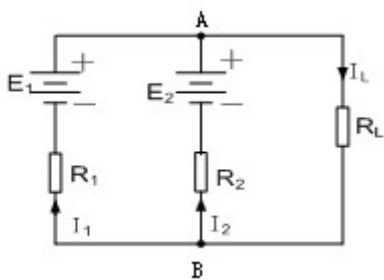


图 2.1

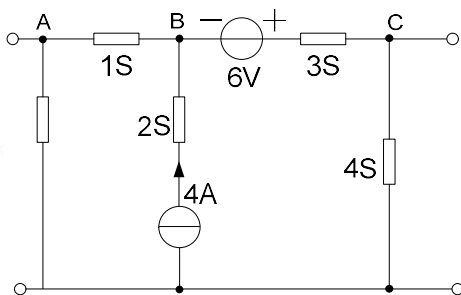


图 2.3

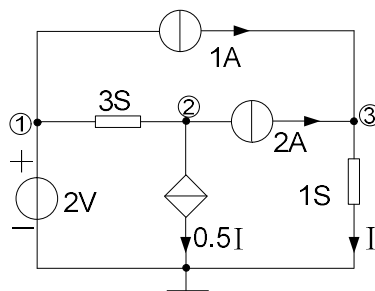


图 2.4

.2. 若网络有  $b$  条支路、 $n$  个节点, 其独立 KCL 方程有\_\_\_\_个, 独立 KVL 方程有\_\_\_\_个, 共计为\_\_\_\_个方程。若用支路电流法, 总计应列\_\_\_\_个方程; 若用支路电压法, 总计应列\_\_\_\_个方程。

(A)  $b$  (B)  $2b$  (C)  $n-1$  (D)  $b-n+1$

.3. 列写节点方程时, 图示部分电路中 B 点的自导为\_\_\_\_S, B C 间的互导为\_\_\_\_S, B 点的注入电流为\_\_\_\_A。

(A) 2 (B) -14 (C) 3 (D) -3 (E) -10 (F) 4

.4. 图示电路中各节点的电位分别为  $V_1$ 、 $V_2$ 、 $V_3$ , 则节点②的 KCL 方程:

( )  $+ 0.5I + 2 = 0$ , 括号中应为\_\_\_\_\_。

(A)  $V_1/3$  (B)  $(V_2 - V_1)/3$  (C)  $3(V_2 - V_1)$  (D)  $3(V_1 - V_2)$

.5. 电路如图所示,  $I =$ \_\_\_\_\_。

(A) 25mA (B) 27.5mA (C) 30mA (D) 32.5mA (E) 35mA

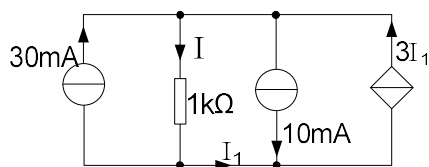


图 2.5

### 三、计算题

1. 求附图中的电流  $I_1$ ,  $I_2$ , 和电位  $V_A$ ,

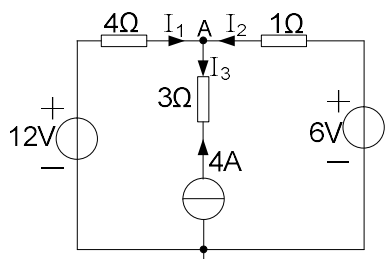


图 3.1

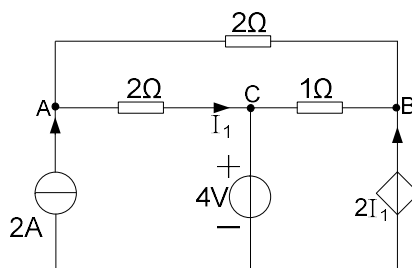


图 3.2

2. 用节点法求电路中的电流  $I_1$ 。

3. 如图所示电路中,  $U_S=5V$ ,  $R_1=2\Omega$ ,  $R_2=5\Omega$ ,  $I_S=1A$ , 用节点法计算电流  $I$  及电压  $U$  之值。

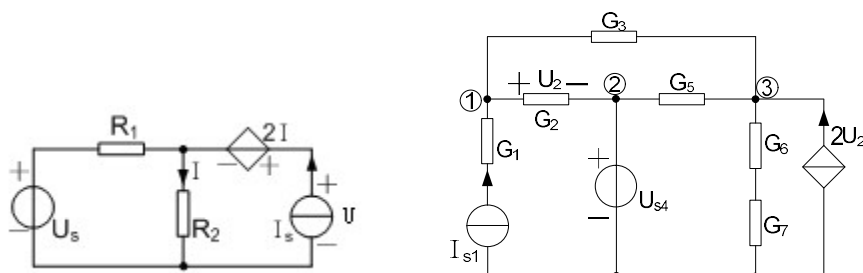


图 3.3

图 3.4

4. 试用节点分析法列出图示电路的节点方程的一般形式。

5. 列写图示电路的网孔方程。

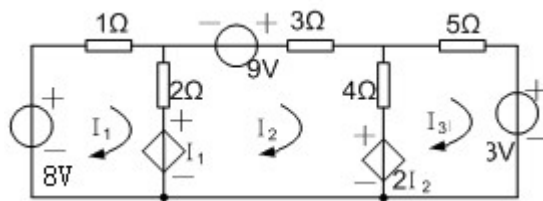


图 3.5

6. 用网孔分析法求电流  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$ 。

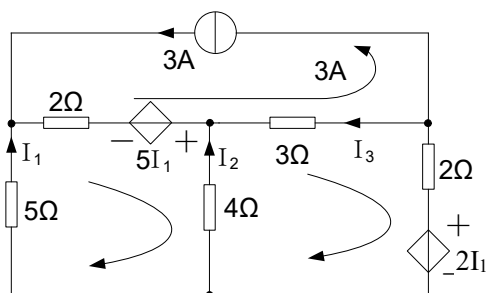


图 3.6