

## 专接本 《电路》模拟试卷一答案

### 一、填空题

1. 3    2. 8    3. 4    4. 3    5. 2    6. 2    7. 200    8.  $u_C(0_+)$  大小的电压源

9. 电容    10. 100

### 二、单项选择题

1. B    2. A    3. B    4. B    5. C    6. C    7. C    8. C    9. D    10. B    11. C    12. C    13. C

14. C    15. C

### 三、判断题

1.  $\checkmark$     2.  $\checkmark$     3.  $\checkmark$     4.  $\times$     5.  $\checkmark$     6.  $\times$     7.  $\times$     8.  $\times$     9.  $\times$     10.  $\times$

### 四、计算题

1. 解：结点电压方程

$$\begin{cases} u_{n1} = 5 \\ -(\frac{1}{2} + 1)u_{n1} + (\frac{1}{2} + 1)u_{n2} = 3 \end{cases}$$

解得， $u_{n1} = 5\text{V}$ ， $u_{n2} = 7\text{V}$

流过 3V 电压源的电流  $i = \frac{3 - u_{n1}}{2} = -1\text{A}$ （方向由 3V 电压源的负极流向正极）

3V 电压源发出的功率  $p = ui = -3\text{W}$

2. 解：（1）断开并移走待求支路，求开路电压  $u_{oc}$ （图略）

$$u_{oc} = -1 \times 2 + \frac{8}{2+2} \times 2 + 4 = 6\text{V}$$

（2）求等效电阻  $R_{eq}$

等效电阻  $R_{eq} = 2 + (2 // 2) + 2 = 5\Omega$

（3）画出简单电路求电流  $i$ （图略）

$$i = \frac{u_{oc}}{R_{eq} + 1} = 1\text{A}$$

3. 解：（1）求初始值  $u_C(0_+)$

$$u_C(0_-) = \frac{6}{10+10} \times 10 = 3V$$

由换路定律:  $u_C(0_+) = u_C(0_-) = 3V$

(2) 求稳态值  $u_C(\infty)$

$$u_C(\infty) = \frac{15}{10+10} \times 10 = 7.5V$$

(3) 求时间常数  $\tau$

等效电阻  $R_{eq} = 10//10 = 5\Omega$

时间常数  $\tau = R_{eq}C = 5S$

由三要素法  $u_C(t) = u_C(\infty) + [u_C(0_+) - u_C(\infty)]e^{-\frac{t}{\tau}} = 7.5 - 4.5e^{-0.2t}V$

$$\therefore i(t) = [15 - u_C(t)]/10 = 0.75 + 0.45e^{-0.2t}A$$

4. 解:

$$i_1 = \frac{10\angle 0^\circ}{4+j4} = \frac{5\sqrt{2}}{4}\angle -45^\circ A, \quad i_2 = \frac{10\angle 0^\circ}{6-j6} = \frac{5\sqrt{2}}{6}\angle 45^\circ A$$

$$i = i_1 + i_2 = \frac{25}{12} - j\frac{5}{12}A$$

$$P = 4I_1^2 + 6I_2^2 = 20.8W \quad Q = 4I_1^2 - 6I_2^2 = 4.2var$$

$$\text{或 复功率 } \bar{S} = \dot{U}\dot{I}^* = \frac{250}{12} + j\frac{50}{12} V \cdot A$$

$$\therefore P = 20.8W, \quad Q = 4.2var$$

$$\lambda = \frac{P}{\sqrt{P^2 + Q^2}} = 0.98$$

5. 解:

30V 电压源单独作用,  $i^{(1)} = \frac{30}{20+10} = 1A$  (分电路图略)

3A 电流源单独作用,  $i^{(2)} = 3 \times \frac{20}{20+10} = 2A$  (分电路图略)

两电源共同作用, 由叠加定理  $i = i^{(1)} + i^{(2)} = 3A$

## 专接本 《电路》 模拟试卷二答案

### 一、填空题

1. 5   2. 4   3. 8   4. 2.5   5. 20   6. 电流   7. 20   8. 20   9. 依次相差  $120^\circ$    10. 零状态

### 二、单项选择题

1. C   2. D   3. B   4. A   5. B   6. D   7. C   8. C   9. B   10. C   11. B   12. B   13. B  
14. A   15. A

### 三、判断题

1. ×   2. ×   3. ×   4. ×   5. √   6. ×   7. ×   8. ×   9. ×   10. √

### 四、计算题

1. 解：网孔电流方程

$$\begin{cases} (2+2) i_{m1} + 2i_{m2} = 8 \\ i_{m2} = 2 \end{cases}$$

解得，  $i_{m1} = 1\text{A}$ ,  $i_{m2} = 2\text{A}$

$$i = i_{m1} + i_{m2} = 3\text{A} \quad p = 8i_{m1} = 8\text{W}$$

2. 解：（1）求开路电压  $u_{oc}$

由 KVL:  $8i_1 + 5i_1 - 3i_1 - 40 = 0, \therefore i_1 = 4\text{A}$

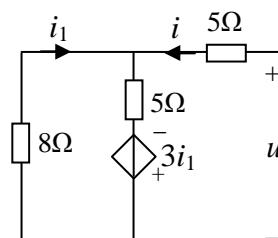
开路电压  $u_{oc} = 5i_1 - 3i_1 = 8\text{V}$

（2）求等效电阻  $R_{eq}$

将  $40\text{V}$  电压源短路，用加压求流法求等效电阻  $R_{eq}$ ，如右图

$$8i_1 = -5(i + i_1) + 3i_1 \therefore i_1 = -\frac{1}{2}i \quad u = 5i - 8i = 9$$

$\therefore R_{eq} = \frac{u}{i} = 9\Omega$  所以此二端网络为  $8\text{V}$  的电压源和  $9\Omega$  的电阻串联（电路图略）



3. 解：（1）求  $i_L(0_+)$

$$i_L(0_-) = \frac{12}{3} = 4\text{A}$$

由换路定律： $i_L(0_+) = i_L(0_-) = 4\text{A}$

(2) 求  $i_L(\infty)$

$$i_L(\infty) = 5 \times \frac{2}{3+2} = 2\text{A}$$

(3) 求时间常数  $\tau$

$$\text{等效电阻 } R_{\text{eq}} = 3+2 = 5\Omega$$

$$\text{时间常数 } \tau = L/R_{\text{eq}} = \frac{1}{10}\text{S}$$

由三要素法  $i_L(t) = i_L(\infty) + [i_L(0_+) - i_L(\infty)]e^{-\frac{t}{\tau}} = 2 + 2e^{-10t}\text{A}$

$$i_1(t) = 5 - i_L(t) = 3 - 2e^{-10t}\text{A}$$

4. 解：等效阻抗  $Z = 4 + j3 - j6 = 5\angle -37^\circ\Omega$

$$\dot{U}_s = \dot{I}Z = 10\angle -37^\circ\text{V}$$

$$P = 4I^2 = 16\text{W} \quad Q = -3I^2 = -12\text{var}$$

5. 解：

$$18\text{V 电压源单独作用， } i^{(1)} = -\frac{18}{12+6} = -1\text{A} \quad (\text{分电路图略})$$

$$3\text{A 电流源单独作用， } i^{(2)} = 3 \times \frac{12}{12+6} = 2\text{A} \quad (\text{分电路图略})$$

两电源共同作用，由叠加定理  $i = i^{(1)} + i^{(2)} = 1\text{A}$

## 专接本 《电路》模拟试卷三答案

### 一、填空题

1. 中间环节 2.  $R_3$  3.  $2\angle 120^\circ$  4. 10 5.  $10\sqrt{2}$  6. 3 7.  $\begin{bmatrix} 1 & Z \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  8. 23 9.  $7+j5$   
10. 10

### 二、单项选择题

1. B 2. A 3. D 4. A 5. C 6. A 7. C 8. A 9. B 10. A 11. B 12. C 13. C  
14. C 15. D

### 三、判断题

1. × 2. × 3. × 4. √ 5. × 6. × 7. √ 8. √ 9. √ 10. √

### 四、计算题

1、解：结点电压方程

$$\begin{cases} (\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}) u_{n1} - (\frac{1}{2} + \frac{1}{2}) u_{n2} = \frac{4}{2} \\ -(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}) u_{n1} + (\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}) u_{n2} = 2 \end{cases}$$

解得， $u_{n1} = 2.5\text{V}$ ， $u_{n2} = 3\text{V}$

$$i = \frac{u_{n1} - u_{n2}}{2} = -0.25\text{A}$$

2. 解：(1) 断开  $R_L$  支路，求开路电压  $U_{OC}$

$$U_{OC} = 1 \times 4 + 6 = 10\text{V}$$

(2) 求等效电阻  $R_{cq}$

$$R_{cq} = 4\Omega$$

(3) 当  $R_L = R_{cq} = 4\Omega$  时， $P_{L\max} = \frac{U_{OC}^2}{4R_{cq}} = 6.25\text{W}$

3. 解：(1) 求初始值  $i_L(0_+)$

$$i_L(0_-) = \frac{6}{6} = 1\text{A}$$

由换路定律： $i_L(0_+) = i_L(0_-) = 1\text{A}$

(2) 求稳态值  $i_L(\infty)$

$$i_L(\infty) = \frac{15}{6} = 2.5\text{A}$$

(3) 求时间常数  $\tau$

等效电阻  $R_{eq} = 3//6 = 2\Omega$

时间常数  $\tau = L/R_{eq} = 1\text{S}$

由三要素法  $i_L(t) = i_L(\infty) + [i_L(0_+) - i_L(\infty)]e^{-\frac{t}{\tau}} = 2.5 - 1.5e^{-t}\text{A}$

$$u_L(t) = L \frac{di_L}{dt} = 3e^{-t}\text{V}$$

4. 解:

2V 电压源单独作用,  $i_1^{(1)} = \frac{2}{4} = 0.5\text{A}$ ,  $u^{(1)} = -3 \times 2i_1^{(1)} + 2 = -1\text{V}$  (分电路图略)

3A 电流源单独作用,  $i_1^{(2)} = 0$ ,  $u^{(2)} = 3 \times 3 = 9\text{V}$  (分电路图略)

两电源共同作用, 由叠加定理  $u_2 = u^{(1)} + u^{(2)} = 8\text{V}$

5. 解:  $\dot{I}_1 = \frac{\dot{U}_C}{2} = 1\angle 0^\circ\text{A}$ ,  $\dot{I}_2 = \frac{\dot{U}_C}{-j2} = 1\angle 90^\circ\text{A}$

$$\dot{I} = \dot{I}_1 + \dot{I}_2 = 1 + j1 = \sqrt{2}\angle 45^\circ\text{A} \quad \dot{U} = \dot{I}(1 + j1) = \sqrt{2}\angle 45^\circ \times \sqrt{2}\angle 45^\circ = 2\angle 90^\circ\text{V}$$

复功率  $\bar{S} = \dot{U}\dot{I}^* = 2\sqrt{2}\angle 45^\circ \times \sqrt{2}\angle -45^\circ = 4\text{V}\cdot\text{A}$

$\therefore P = 4\text{W}$ ,  $Q = 0\text{var}$

## 专接本 《电路》模拟试卷四答案

### 一、填空题

1. 两电路具有相同的端口伏安特性 2. 0.5 3. 电流源 4. 外电路 5. 4 6. 两个  
7. 3 8. 一个受控电流源和电阻的并联模型 9. 0.2 10.  $\text{Im}[Z]=0$

### 二、单项选择题

1. B 2. D 3. B 4. B 5. D 6. D 7. A 8. C 9. B 10. A 11. C 12. A 13. B  
14. C 15. C

### 三、判断题

1.  $\checkmark$  2.  $\checkmark$  3.  $\checkmark$  4.  $\times$  5.  $\times$  6.  $\times$  7.  $\checkmark$  8.  $\times$  9.  $\times$  10.  $\checkmark$

### 四、计算题

1. 解：结点电压方程

$$\begin{cases} (1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}) U_{n1} - \frac{1}{2} U_{n2} = \frac{14}{1} \\ -\frac{1}{2} U_{n1} + (\frac{1}{2} + \frac{1}{4}) U_{n2} = -1 \end{cases}$$

解得， $U_{n1} = 8\text{V}$ ， $U_{n2} = 4\text{V}$

$$I = \frac{U_{n1} - U_{n2}}{2} = 2\text{A}$$

2. 解：(1) 求初始值  $i_L(0_+)$

$$i_L(0_-) = 0\text{A}$$

由换路定律： $i_L(0_+) = i_L(0_-) = 0\text{A}$

(2) 求稳态值  $i_L(\infty)$

$$i_L(\infty) = \frac{5}{2+3+5} + 1 \times \frac{2}{2+3+5} = 0.7\text{A}$$

(3) 求时间常数  $\tau$

等效电阻  $R_{\text{eq}} = 2 + 3 + 5 = 10\Omega$

时间常数  $\tau = L/R_{eq} = 0.02\text{S}$

由三要素法  $i_L(t) = i_L(\infty) + [i_L(0_+) - i_L(\infty)]e^{-\frac{t}{\tau}} = 0.7 - 0.7e^{-50t}\text{A}$

$$u_L(t) = L \frac{di_L}{dt} = 7e^{-50t}\text{V}$$

3. 解: (1) 断开  $Z_L$  支路, 求开路电压  $\dot{U}_{oc}$

$$-j2\Omega \text{ 和 } 4\Omega \text{ 并联后的等效阻抗 } Z_2 = \frac{4 \times (-j2)}{4 - j2} = 0.8 - j1.6\Omega$$

$$\dot{U}_{oc} = \frac{4\angle 0^\circ}{j4 + 0.8 - j1.6} \times (0.8 - j1.6) = 2.88\angle -135^\circ\text{V}$$

(2) 求等效电阻  $Z_{eq}$

$$Z_{eq} = j4 // (-j2) // 4 = (2 - j2)\Omega$$

(3) 当  $Z_L = Z_{eq}^* = (2 + j2)\Omega$  时,  $P_{Lmax} = \frac{U_{oc}^2}{4R_{eq}} = 1\text{W}$

4. 解:

$$3\text{A 电流源单独作用, } U^{(1)} = -3 \times \frac{2}{2+2+2} \times 2 = -2\text{V} \quad (\text{分电路图略})$$

$$12\text{V 电压源单独作用, } U^{(2)} = \frac{12}{2+2+2} \times 2 = 4\text{V} \quad (\text{分电路图略})$$

$$\text{两电源共同作用, 由叠加定理 } U = U^{(1)} + U^{(2)} = 2\text{V}$$

5. 解: (1) 断开并移走待求支路, 求开路电压  $u_{oc}$  (图略)

$$U_{oc} = \frac{12}{3+6} \times 6 - 2 + 2 \times 2 = 10\text{V}$$

(2) 求等效电阻  $R_{eq}$

$$\text{等效电阻 } R_{eq} = 3 // 6 + 2 = 4\Omega$$

(3) 画出简单电路求电压  $U$  (图略)

$$U = \frac{U_{oc}}{R_{eq} + 1} \times 1 = 2\text{V}$$



## 专接本 《电路》 模拟试卷五答案

### 一、填空题

1. -1   2. 2   3. -1   4. 15   5.  $-125^\circ$    6.  $\frac{4}{11}$    7. 电感性   8.  $0.1+j0.1$    9.  $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

10.  $u_C(0_-)$

### 二、单项选择题

1. D   2. C   3. C   4. A   5. C   6. C   7. A   8. D   9. B   10. D   11. C   12. B   13. C  
14. D   15. A

### 三、判断题

1.  $\checkmark$    2.  $\times$    3.  $\times$    4.  $\times$    5.  $\checkmark$    6.  $\times$    7.  $\times$    8.  $\times$    9.  $\times$    10.  $\checkmark$

### 四、计算题

1. 解：网孔电流方程

$$\begin{cases} (2+5+3) i_{m1} + 2i_{m2} + 5i_{m3} = 9 \\ i_{m2} = 2 \\ 5i_{m1} - 10i_{m2} + (5+10)i_{m3} = 5 \end{cases}$$

解得，  $i_{m1} = -0.4\text{A}$ ,  $i_{m2} = 2\text{A}$ ,  $i_{m3} = 1.8\text{A}$

$$i = i_{m1} + i_{m2} = 1.6\text{A} \quad p = 2i^2 = 5.12$$

2. 解：(1) 断开  $1\Omega$  电阻支路，把  $4\text{A}$  电流源并  $2\Omega$  电阻变换成电压源串电阻，如右图，求开路电压  $u_{oc}$

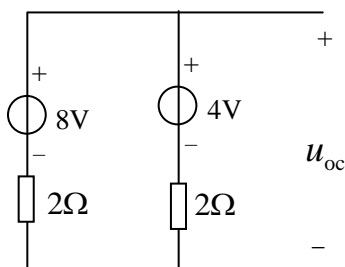
$$u_{oc} = \frac{8-4}{2+2} \times 2 + 4 = 6\text{V}$$

(2) 求等效电阻  $R_{eq}$

$$R_{eq} = 2 // 2 = 1\Omega$$

(3) 画出简单电路求电流  $i$  (图略)

$$i = \frac{u_{oc}}{R_{eq} + 1} = 3\text{A}$$



3. 解：(1) 求初始值  $u_C(0_+)$

$$u_C(0_-) = \frac{24}{5+5} \times 5 = 12\text{V}$$

由换路定律： $u_C(0_+) = u_C(0_-) = 12\text{V}$

(2) 求稳态值  $u_C(\infty)$

$$u_C(\infty) = 2 \times 5 = 10\text{V}$$

(3) 求时间常数  $\tau$

等效电阻  $R_{\text{eq}} = 5\Omega$

时间常数  $\tau = R_{\text{eq}}C = 0.5\text{S}$

由三要素法  $u_C(t) = u_C(\infty) + [u_C(0_+) - u_C(\infty)]e^{-\frac{t}{\tau}} = 10 + 2e^{-2t}\text{V}$

$$\therefore i(t) = \frac{u_C(t)}{5} = 2 + 0.4e^{-2t}\text{A}$$

4. 解： $\dot{I}_2 = \frac{\dot{U}_L}{j2} = 10\angle -90^\circ\text{A}$      $\dot{I}_1 = \frac{\dot{U}_L}{2} = 10\angle 0^\circ\text{A}$

$$\dot{I} = \dot{I}_1 + \dot{I}_2 = 10 - j10 = 10\sqrt{2}\angle -45^\circ\text{A}$$

$$\dot{U}_S = \dot{I}(2 - j2) + \dot{U}_L = 20 - j40\text{V}$$

$$\bar{S} = \dot{U}_S \dot{I}^* = 600 - j200\text{V} \cdot \text{A}$$

即  $P = 600\text{W}$      $Q = -200\text{var}$

5. 解：

5V 电压源单独作用， $i^{(1)} = \frac{15}{1+2+2} = 1\text{A}$     (分电路图略)

5A 电流源单独作用， $i^{(2)} = -5 \times \frac{2}{2+1+2} = -2\text{A}$     (分电路图略)

两电源共同作用，由叠加定理  $i = i^{(1)} + i^{(2)} = -1\text{A}$

## 专接本 《电路》模拟试卷六答案

### 一、填空题

1. 3   2. -2   3. 4   4. 2   5.  $\dot{U} = 220\angle 15^\circ \text{V}$    6. 80   7. 三角形连接   8. 欠阻尼振荡  
9.  $6+j8$    10.  $L_1 + L_2 + 2M$

### 二、单项选择题

1. A   2. B   3. D   4. D   5. A   6. B   7. B   8. C   9. B   10. C   11. A   12. C   13. B  
14. A   15. A

### 三、判断题

1.  $\times$    2.  $\checkmark$    3.  $\times$    4.  $\times$    5.  $\checkmark$    6.  $\checkmark$    7.  $\times$    8.  $\checkmark$    9.  $\checkmark$    10.  $\checkmark$

### 四、计算题

1. 解：网孔电流方程

$$\begin{cases} (2+8+40) i_{m1} + 40i_{m2} + 8i_{m3} = 114 \\ 40i_{m1} + (10+40)i_{m2} - 10i_{m3} = 60 \\ i_{m3} = 3 \end{cases}$$

解得， $i_{m1} = 1\text{A}$ ， $i_{m2} = 1\text{A}$

$$i = i_{m1} + i_{m2} = 2\text{A}$$

2. 解：（1）断开  $R_L$  支路，求开路电压  $U_{OC}$

$$U_{OC} = 3 \times \frac{2}{2+2+4} \times 4 - \frac{2}{2+2+4} \times 4 = 2\text{V}$$

（2）求等效电阻  $R_{eq}$

$$R_{eq} = 4 // 4 = 2\Omega$$

（3）当  $R_L = R_{eq} = 2\Omega$  时， $P_{L\max} = \frac{U_{OC}^2}{4R_{eq}} = \frac{1}{2}\text{W}$

3. 解：（1）求初始值  $i_L(0_+)$

$$i_L(0_-) = 0\text{A}$$

由换路定律： $i_L(0_+) = i_L(0_-) = 0\text{A}$

(2) 求稳态值  $i_L(\infty)$

$$i_L(\infty) = 2 \times \frac{10}{10+10} = 1\text{A}$$

(3) 求时间常数  $\tau$

$$\text{等效电阻 } R_{\text{eq}} = 10 + 10 = 20\Omega$$

$$\text{时间常数 } \tau = L/R_{\text{eq}} = 0.1\text{S}$$

由三要素法  $i_L(t) = i_L(\infty) + [i_L(0_+) - i_L(\infty)]e^{-\frac{t}{\tau}} = 1 - e^{-10t}\text{A}$

$$u_L(t) = L \frac{di_L}{dt} = 20e^{-10t}\text{V}$$

4. 解：

$$\dot{I}_1 = \frac{\dot{U}}{-j20} = 5\angle 90^\circ = j5\text{A} \quad \dot{I}_2 = \frac{\dot{U}}{6+j8} = 10\angle -53^\circ = 6 - j8\text{A}$$

$$\dot{I} = \dot{I}_1 + \dot{I}_2 = 6 - j3\text{A}$$

$$P = 6I_2^2 = 600\text{W} \quad Q = 8I_2^2 - 20I_1^2 = 300\text{var}$$

5. 解：

$$8\text{V 电压源单独作用, } I^{(1)} = \frac{8}{2+2} = 2\text{A} \quad (\text{分电路图略})$$

$$2\text{A 电流源单独作用, } I^{(2)} = -2 \times \frac{2}{2+2} = -1\text{A} \quad (\text{分电路图略})$$

$$\text{两电源共同作用, 由叠加定理 } I = I^{(1)} + I^{(2)} = 1\text{A}$$

## 专接本 《电路》 模拟试卷七答案

### 一、填空题

1. -10   2. 3   3. 12   4. 0.15   5. 4   6.  $10\angle 45^\circ$    7.  $2.2\angle -83^\circ$    8. 600   9.  $\frac{1}{\sqrt{LC}}$

10. 10

### 二、单项选择题

1. A   2. B   3. D   4. A   5. C   6. D   7. A   8. B   9. B   10. C   11. B   12. A   13. B

14. D   15. B

### 三、判断题

1.  $\checkmark$    2.  $\times$    3.  $\times$    4.  $\times$    5.  $\times$    6.  $\checkmark$    7.  $\times$    8.  $\checkmark$    9.  $\checkmark$    10.  $\checkmark$

### 四、计算题

1. 解：支路电流方程

$$\begin{cases} i_1 + 2 - i_2 = 0 \\ 2i_1 + 2i_2 - 10 = 0 \end{cases}$$

解得，  $i_1 = 1.5\text{A}$ ,  $i_2 = 3.5\text{A}$

2. 解：（1）断开  $R_L$  支路，求开路电压  $u_{oc}$

$$u_{oc} = \frac{10}{4+2+6} \times 6 = 5\text{V}$$

（2）求等效电阻  $R_{eq}$

将 10V 电压源短路，用加压求流法求等效电阻  $R_{eq}$ ，如右图

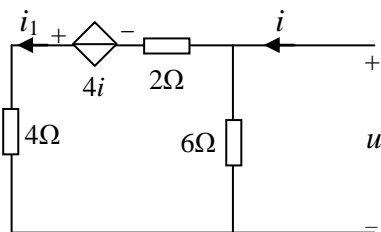
$$-4i + (4+2)i_1 = 6(i-i_1) \quad \therefore i = 1.2$$

$$u = 6(i-i_1) = 1.2i_1 \quad \therefore R_{eq} = \frac{u}{i} = 1\Omega$$

$$(3) \text{ 当 } R_L = R_{eq} = 1\Omega \text{ 时, } P_{L\max} = \frac{u_{oc}^2}{4R_{eq}} = 6.25\text{W}$$

3. 解：（1）求  $u_c(0_+)$

$$u_c(0_-) = 4 \times 3 = 12\text{V}$$



由换路定律:  $u_c(0_+) = u_c(0_-) = 12\text{V}$

(2) 求  $u_c(\infty)$

$$u_c(\infty) = \frac{18}{6+3} \times 3 = 6\text{V}$$

(3) 求时间常数  $\tau$

等效电阻  $R_{eq} = 6//3 = 2\Omega$

时间常数  $\tau = R_{eq}C = 0.02\text{S}$

由三要素法  $u_c(t) = u_c(\infty) + [u_c(0_+) - u_c(\infty)]e^{-\frac{t}{\tau}} = 6 + 6e^{-50t}\text{V}$

$$i_1(t) = u_c(t)/3 = 2 + 2e^{-50t}\text{A}$$

4. 解:

20V 电压源单独作用,  $i^{(1)} = -\frac{20}{10+10} = -1\text{A}$  (分电路图略)

2A 电流源单独作用,  $i^{(2)} = 4 \times \frac{10}{10+10} = 2\text{A}$  (分电路图略)

两电源共同作用, 由叠加定理  $i = i^{(1)} + i^{(2)} = 1\text{A}$

5. 解: 将三角形负载变换成星型负载, 等效阻抗  $Z' = \frac{Z}{3} = 6 + j5\Omega$

相电压  $\dot{U}_A = \frac{\dot{U}_{AB}}{\sqrt{3}} \angle -30^\circ = 220 \angle 30^\circ \text{V}$

线电流  $\dot{I}_A = \frac{\dot{U}_A}{Z_1 + Z'} = 22 \angle -7^\circ \text{A}$

相电流  $\dot{I}_{AB} = \frac{\dot{I}_A}{\sqrt{3}} \angle 30^\circ = 12.7 \angle 23^\circ \text{A}$

## 专接本 《电路》模拟试卷八答案

### 一、填空题

1. 15 2. 8 3. 开路 4. -2 5. 500 6. 8 7. 2 8. 初相位 9. 4 10. 0

### 二、单项选择题

1. B 2. D 3. B 4. D 5. C 6. A 7. B 8. C 9. B 10. D 11. D 12. B 13. B  
14. A 15. B

### 三、判断题

1. × 2. × 3. × 4. × 5. √ 6. × 7. × 8. × 9. √ 10. √

### 四、计算题

1. 解：结点电压方程

$$\begin{cases} (\frac{1}{2}+1)u_{n1} = \frac{6}{1}-3 \\ \frac{1}{4}u_{n2} = \frac{2}{4}+3-1 \end{cases}$$

解得， $u_{n1} = 2V$ ， $u_{n2} = 10V$

$$i = \frac{6-u_{n1}}{1} = 4A$$

2. 解：(1) 求 $u_C(0_+)$

$$u_C(0_-) = 2 \times 6 = 12V$$

由换路定律： $u_C(0_+) = u_C(0_-) = 12V$

(2) 求 $u_C(\infty)$

$$u_C(\infty) = 2 \times (6//3) = 4V$$

(3) 求时间常数 $\tau$

等效电阻 $R_{eq} = 6//3 = 2k\Omega$

时间常数 $\tau = R_{eq}C = 4 \times 10^{-3}S$

由三要素法  $u_C(t) = u_C(\infty) + [u_C(0_+) - u_C(\infty)]e^{-\frac{t}{\tau}} = 4 + 8e^{-250t}\text{V}$

$$i_1(t) = u_C(t)/6 = \frac{2}{3} + \frac{4}{3}e^{-250t}\text{mA}$$

3、解：（1）断开  $10\Omega$  电阻支路，求开路电压  $U_{oc}$ （电路图略）

$$U_{oc} = 2 \times 10 + 20 = 40\text{V}$$

（2）求等效电阻  $R_{eq}$

$$R_{eq} = 10\Omega$$

（3）画出简单电路求解（电路图略）

$$I = \frac{U_{oc}}{R_{eq} + 10} = 2\text{A}$$

4、解：

12V 电压源单独作用， $U^{(1)} = \frac{12}{2+2} \times 2 = 6\text{V}$ （分电路图略）

1A 电流源单独作用， $U^{(2)} = -1 \times (2//2) = -1\text{V}$ （分电路图略）

两电源共同作用，由叠加定理  $U = U^{(1)} + U^{(2)} = 5\text{V}$

5、解： $i_1 = i_s \frac{-j4}{3+j4-j4} = 4\angle -60^\circ\text{A}$   $i_2 = i_s \frac{3+j4}{3+j4-j4} = 5\angle 83^\circ\text{A}$

$$P = 5I_s^2 + 3I_1^2 = 93\text{W} \quad Q = 4I_1^2 - 4I_2^2 = -36\text{var}$$



## 专接本 《电路》模拟试卷九答案

### 一、填空题

1. 16 2. -0.6 3. 6 4. 6 5. 2 6. 副边回路 7. 时间常数 8. 0 9. 100 10. 220

### 二、单项选择题

1. A 2. B 3. A 4. D 5. B 6. A 7. B 8. B 9. D 10. B 11. C 12. C 13. B  
14. B 15. A

### 三、判断题

1.  $\checkmark$  2.  $\times$  3.  $\checkmark$  4.  $\checkmark$  5.  $\times$  6.  $\times$  7.  $\times$  8.  $\checkmark$  9.  $\times$  10.  $\times$

### 四、计算题

1. 解：结点电压方程

$$\begin{cases} (1+\frac{1}{2})u_{n1} - \frac{1}{2}u_{n2} = 4-6 \\ -\frac{1}{2}u_{n1} + (\frac{1}{2}+3+2)u_{n2} = 6 \end{cases}$$

解得， $u_{n1} = -1\text{V}$ ， $u_{n2} = 1\text{V}$

$$p = (u_{n2} - u_{n1}) \times 6 = 12\text{W}$$

2. 解：(1) 求  $i_L(0_+)$

$$i_L(0_-) = \frac{10}{5} = 2\text{A}$$

由换路定律： $i_L(0_+) = i_L(0_-) = 2\text{A}$

(2) 求  $i_L(\infty)$

$$i_L(\infty) = \frac{10}{5} + \frac{20}{5} = 6\text{A}$$

(3) 求时间常数  $\tau$

等效电阻  $R_{eq} = 5//5 = 2.5\Omega$

时间常数  $\tau = L/R_{eq} = \frac{1}{5}\text{S}$

由三要素法  $i_L(t) = i_L(\infty) + [i_L(0_+) - i_L(\infty)]e^{-\frac{t}{\tau}} = 6 - 4e^{-5t} \text{A}$

$$u_L(t) = L \frac{di_L(t)}{dt} = 10e^{-5t} \text{V}$$

$$i_1(t) = \frac{10 - u_L(t)}{5} = 2 - 2e^{-5t} \text{A}$$

3. 解：（1）断开并移走  $R_L$  支路，求开路电压  $U_{OC}$ （电路图略）

$$I = \frac{9}{6+3} = 1\text{A} \quad U_{OC} = 6I + 3I = 9\text{V}$$

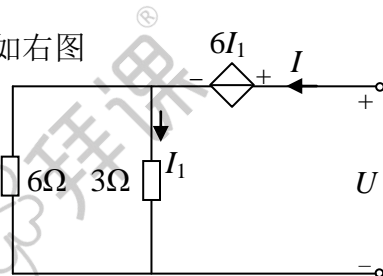
（2）求等效电阻  $R_{eq}$

将 9V 电压源短路，用加压求流法求等效电阻  $R_{eq}$ ，如右图

$$3I_1 = 6(I - I_1) \quad \therefore I = 1.5I_1$$

$$U = 6I_1 + 3I_1 = 9I_1 \quad \therefore R_{eq} = \frac{U}{I} = 6\Omega$$

所以此二端网络为 9V 的电压源和  $6\Omega$  的电阻串联（电路图略）



$$\text{（3）当 } R_L = R_{eq} = 6\Omega \text{ 时， } P_{L\max} = \frac{U_{OC}^2}{4R_{eq}} = \frac{27}{8} \text{W}$$

4. 解：

$$12\text{V 电压源单独作用， } u^{(1)} = \frac{12}{6+3} \times 3 = 4\text{V} \quad \text{（分电路图略）}$$

$$2\text{A 电流源单独作用， } u^{(2)} = 2 \times (6//3) = 4\text{V} \quad \text{（分电路图略）}$$

$$\text{两电源共同作用，由叠加定理 } u = u^{(1)} + u^{(2)} = 8\text{V}$$

5. 解：

$$\text{相电压 } \dot{U}_A = \frac{\dot{U}_{AB}}{\sqrt{3}} \angle -30^\circ = 220 \angle -30^\circ \text{V}$$

$$\text{相电流 } \dot{I}_A = \frac{\dot{U}_A}{Z_1 + Z} = 11 \angle -83^\circ \text{A}$$

$$\text{由对称关系得， } \dot{I}_B = 11 \angle 157^\circ \text{A， } \dot{I}_C = 11 \angle 37^\circ \text{A}$$

## 专接本 《电路》模拟试卷十答案

### 一、填空题

1. 参考方向 2. -8 3. 8 4. 12 5. 12 6. 1 7. 5 8.  $\frac{16}{25} + j\frac{12}{25}$  9.  $\frac{100}{\pi}$  10. 0.8

### 二、单项选择题

1. B 2. B 3. D 4. B 5. B 6. C 7. B 8. B 9. D 10. A 11. D 12. A 13. C  
14. D 15. C

### 三、判断题

1.  $\checkmark$  2.  $\checkmark$  3.  $\times$  4.  $\checkmark$  5.  $\checkmark$  6.  $\times$  7.  $\times$  8.  $\times$  9.  $\times$  10.  $\times$

### 四、计算题

1. 解：网孔电流方程

$$\begin{cases} (1+1)i_{m1} + i_{m2} = 5 \\ i_{m1} + (1+2)i_{m2} = 10 \end{cases}$$

解得， $i_{m1} = 1\text{A}$ ,  $i_{m2} = 3\text{A}$

$$u = (i_{m1} + i_{m2}) \times 1 = 4\text{V}$$

$$p = 5i_{m1} = 5\text{W}$$

2. 解：(1) 断开并移走  $2\Omega$  电阻支路，求开路电压  $U_{oc}$  (电路图略)

$$U_{oc} = \frac{12-6}{3+6} \times 3 + 6 - 2 \times 1 = 6\text{V}$$

(2) 求等效电阻  $R_{eq}$

$$R_{eq} = (6//3) + 1 + 1 = 4\Omega$$

(3) 画出简单电路求解 (电路图略)

$$I = \frac{U_{oc}}{R_{eq} + 2} = 1\text{A}$$

3. 解：(1) 求  $u_c(0_+)$

由换路定律： $u_c(0_+) = u_c(0_-) = 0\text{V}$

(2) 求  $u_c(\infty)$

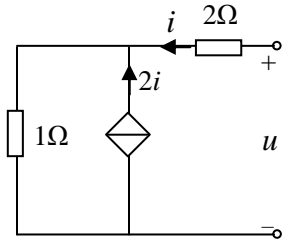
$$u_c(\infty) = 2V$$

(3) 求时间常数  $\tau$

将 2V 电压源短路，用加压求流法求等效电阻  $R_{eq}$ ，如右图

$$u = 2i + 3i = 5i \quad \therefore R_{eq} = \frac{u}{i} = 5\Omega$$

$$\text{时间常数 } \tau = R_{eq}C = 1S$$



$$\text{由三要素法 } u_c(t) = u_c(\infty) + [u_c(0_+) - u_c(\infty)]e^{-\frac{t}{\tau}} = 2 - 2e^{-t}V$$

4. 解:

$$10V \text{ 电压源单独作用, } u^{(1)} = -\frac{10}{10+5} \times 5 = -\frac{10}{3}V \quad (\text{分电路图略})$$

$$3A \text{ 电流源单独作用, } u^{(2)} = 3 \times (5 // 10) = 10V \quad (\text{分电路图略})$$

$$\text{两电源共同作用, 由叠加定理 } u = u^{(1)} + u^{(2)} = \frac{20}{3}V$$

$$5. \text{ 解: 等效阻抗 } Z = Z_R + Z_r + Z_L = 530 + 120 + j190\pi = 650 + j596.6 = 882.3 \angle 42.5^\circ \Omega$$

$$\dot{i} = \frac{\dot{U}}{Z} = 0.25 \angle -42.5^\circ A$$

$$\dot{U}_R = \dot{i}R = 132.5 \angle -42.5^\circ V$$

$$Z_{rL} = Z_r + Z_L = 120 + j190\pi = 608.5 \angle 78.6^\circ \Omega \quad \dot{U}_{rL} = \dot{i}Z_{rL} = 152 \angle 36^\circ V$$

这两个电压有效值加起来不等于 220V。