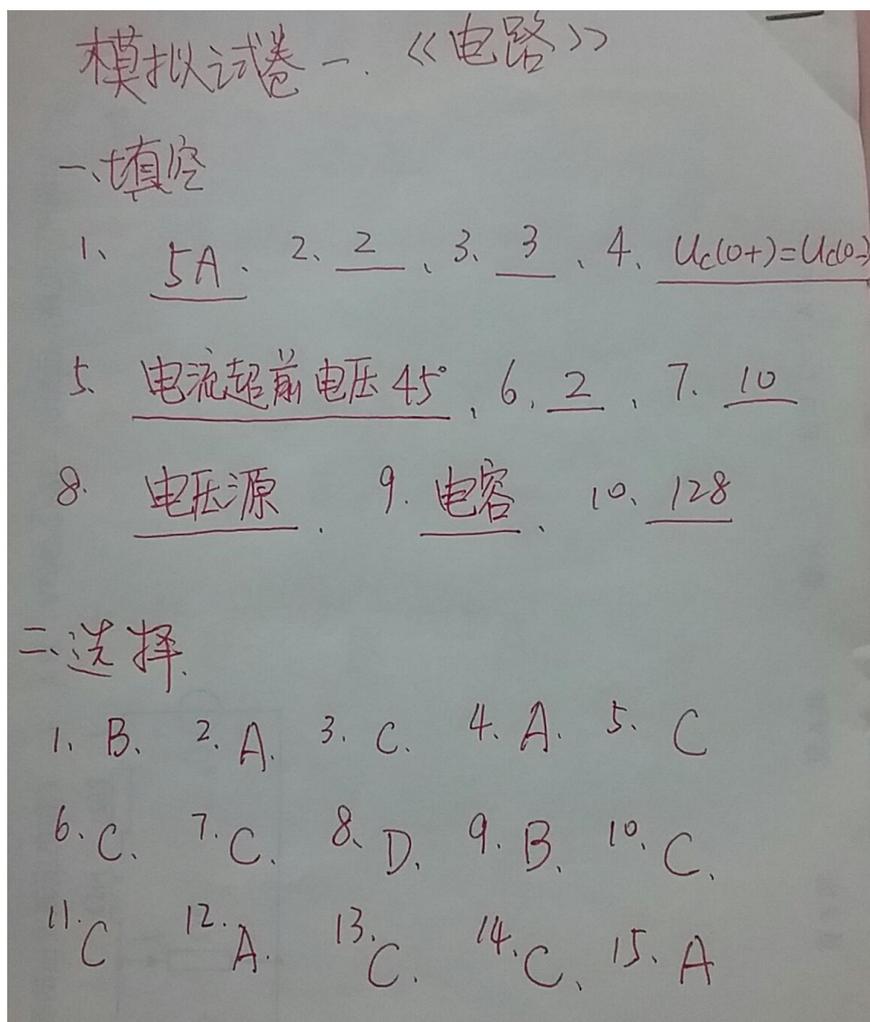


专接本 《电路》 模拟试卷一答案



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

$$\begin{cases} (\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + 1 + \frac{1}{0.5}) u_{n1} - u_{n2} - \frac{1}{0.5} u_{n3} = \frac{4}{2} \\ -\frac{1}{0.5} u_{n1} - \frac{1}{2} u_{n2} + (\frac{1}{0.5} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}) u_{n3} = 2 \\ u_{n2} = 2 \end{cases}$$

解得， $u_{n1} = 2.25V$, $u_{n3} = 2.5V$

$$u = u_{n1} - u_{n3} = -0.25V$$

2、解：开路电压 $u_{oc} = 9 - \frac{9-3}{3+2+(2//2)} \times 3 = 6V$

等效电阻 $R_{eq} = 3 // [2 + (2 // 2)] = 1.5\Omega$

电流 $i = \frac{u_{oc}}{R_{eq} + \frac{1}{2}} = 3A$

3、解： $i_L(0_-) = \frac{6}{6} = 1A$

由换路定律： $i_L(0_+) = i_L(0_-) = 1A$

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

等效电阻 $R_{eq} = 3 // 6 = 2\Omega$

时间常数 $\tau = L / R_{eq} = 1S$

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

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

$\therefore u_1(t) = 15 - u_L(t) = 15 - 3e^{-t}V$

4、解：

$\dot{I}_1 = \frac{10\angle 0^\circ}{4+j4} = \frac{5\sqrt{2}}{4}\angle -45^\circ A$, $\dot{I}_2 = \frac{10\angle 0^\circ}{6-j6} = \frac{5\sqrt{2}}{6}\angle 45^\circ A$

$\dot{I} = \dot{I}_1 + \dot{I}_2 = \frac{25}{12} - j\frac{5}{12}A$

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

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

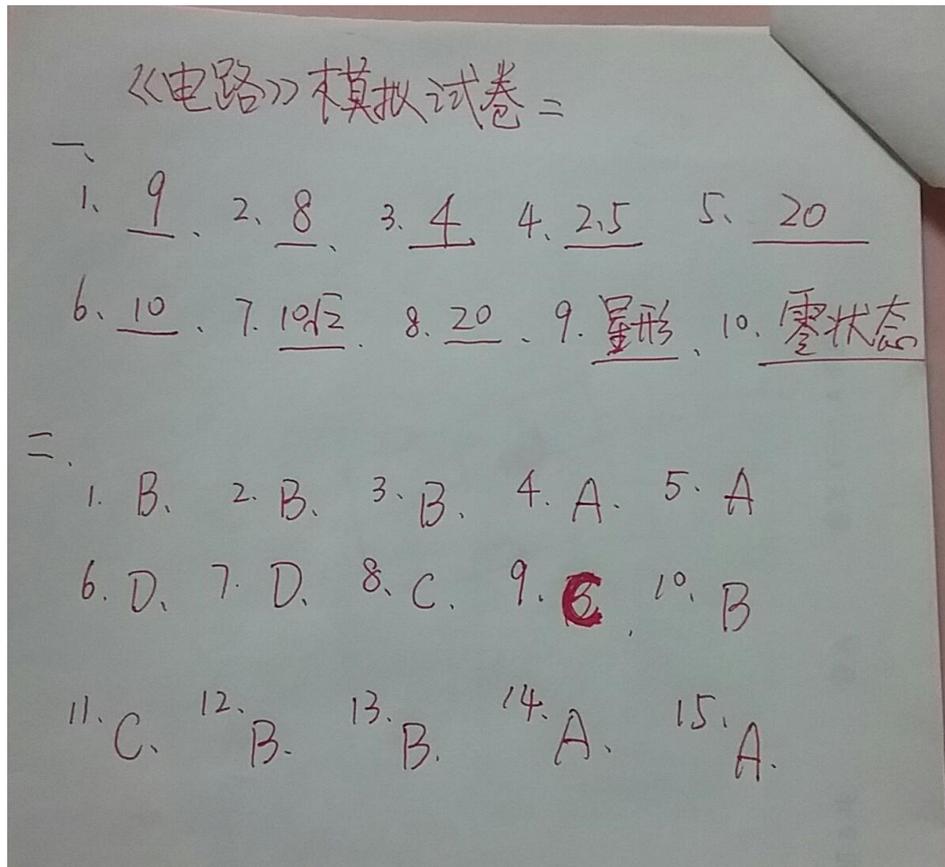
5、解：

10V 电压源单独作用， $i^{(1)} = \frac{10}{2+2} = 2.5A$

2A 电流源单独作用， $i^{(2)} = 2 \times \frac{2}{2+2} = 1A$

两电源共同作用，由叠加定理 $i = i^{(1)} + i^{(2)} = 3.5A$

专接本 《电路》模拟试卷二答案



三、判断题

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

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， $i_{m1} = 1A$ ， $i_{m2} = 2A$

$$i = i_{m1} + i_{m2} = 3A \quad p = 2i^2 = 18W$$

2、解：由 KVL： $8i_1 + 4i_1 - 2i_1 - 40 = 0, \therefore i_1 = 4A$

开路电压 $u_{oc} = 4i_1 - 2i_1 = 8V$

用加压求流法求等效电阻 R_{eq}

$$8i_1 = 4(i - i_1) + 2i_1 \therefore i_1 = \frac{2}{5}i \quad u = 5i + 8i_1 = 8.2i$$

$\therefore R_{eq} = \frac{u}{i} = 8.2\Omega$ 所以此二端网络为 8V 的电压源和 8.2Ω 的电阻串联（电路图略）

3、解： $u_C(0_-) = \frac{6}{3+6} \times 6 = 4V$

由换路定律： $u_C(0_+) = u_C(0_-) = 4V$

$$u_C(\infty) = \frac{12}{6+3} \times 6 = 8V$$

等效电阻 $R_{eq} = 3//6 = 2k\Omega$

时间常数 $\tau = R_{eq}C = 0.01S$

由三要素法 $u_C(t) = u_C(\infty) + [u_C(0_+) - u_C(\infty)]e^{-\frac{t}{\tau}} = 8 - 4e^{-100t}V$

$$\therefore i(t) = [12 - u_C(t)]/3 = \frac{4}{3} + \frac{4}{3}e^{-100t}mA$$

4、解：

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

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

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

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

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

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

专接本 《电路》 模拟试卷三答案

一、填空题

1. 连接环节 2. R_3 3. 20 4. 3 5. 电流
6. 3V 7. $\begin{bmatrix} 1 & Z \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ 8. 23 9. $7+j5$ 10. 10Ω

二、单项选择题

1-5 ACCBB 6-10 BBCAB 11-15 BCBCD

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， $u_{n1} = 2.5V$, $u_{n2} = 3V$

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

2、解：(1) 断开 R_L 支路，求开路电压 U_{oc}

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

(2) 求等效电阻 R_{eq}

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

(3) 当 $R_L = R_{eq} = 4\Omega$ 时， $P_{Lmax} = \frac{U_{oc}^2}{4R_{eq}} = 6.25W$

3、解： $u_C(0_-) = \frac{6}{R_1 + R_2} \times R_2 = 3V$

由换路定律： $u_C(0_+) = u_C(0_-) = 3V$

$$u_C(\infty) = \frac{15}{R_1 + R_2} \times R_2 = 7.5\text{V}$$

等效电阻 $R_{eq} = R_1 // R_2 = 5\Omega$

时间常数 $\tau = R_{eq} C = 5\text{S}$

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

$$\therefore i(t) = [15 - u_C(t)] / R_1 = 0.75 + 0.45e^{-0.2t}\text{A}$$

4、解：

2V 电压源单独作用， $i_1^{(1)} = \frac{2}{4} = 0.5\text{A}$ ， $u_2^{(1)} = -3 \times 2i_1^{(1)} + 2 = -1\text{V}$

3A 电流源单独作用， $i_1^{(2)} = 0$ ， $u_2^{(2)} = 3 \times 3 = 9\text{V}$

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

5、解： $i_1 = \frac{\dot{U}_C}{2} = 1\angle 0^\circ\text{A}$ ， $i_2 = \frac{\dot{U}_C}{-j2} = 1\angle 90^\circ\text{A}$

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

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

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

专接本 《电路》 模拟试卷四答案

一、填空题

1. 对外等效 2. 18 3. 12 4. 5.5 5. 12 6. 3个
 7. 一个受控源和电阻并联 8. 0.2 秒 9. $\omega_0 L = \frac{1}{\omega_0 C}$ 10. 两个

二、单项选择题

- 1-5 BCBAC 6-10 DDCBA 11-15 CACCC

三、判断题

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

四、计算题

1、解：结点电压方程

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

解得， $U_{n1} = 8V$ ， $U_{n2} = 4V$

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

2、解： $i_L(0_-) = 0A$

由换路定律： $i_L(0_+) = i_L(0_-) = 0A$

$$i_L(\infty) = \frac{5}{10} + 1 \times \frac{2}{2+3+5} = 0.7A$$

等效电阻 $R_{eq} = 2 + 3 + 5 = 10\Omega$

时间常数 $\tau = L/R_{eq} = 0.02S$

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

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

3、解：（1）断开 Z_L 支路，求开路电压 \dot{U}_{oc}

$-j2\Omega$ 和 4Ω 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:

24V 电压源单独作用, $I^{(1)} = \frac{24}{4} = 6\text{A}$

16V 电压源单独作用, $I^{(2)} = \frac{16}{4} = 4\text{A}$

两电源共同作用, 由叠加定理 $I = I^{(1)} + I^{(2)} = 10\text{A}$

5、解: $U_1 = 3I_2 + 5I_1 + 5(I_1 + I_2) = 10I_1 + 8I_2$

$$U_2 = 5I_2 + 5(I_1 + I_2) = 5I_1 + 10I_2$$

$$\text{即 } \begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 & 8 \\ 5 & 10 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \end{bmatrix} \quad \therefore Z = \begin{bmatrix} 10 & 8 \\ 5 & 10 \end{bmatrix}$$

$$Y = Z^{-1} = \frac{1}{\Delta Z} \begin{bmatrix} Z_{22} & -Z_{12} \\ -Z_{21} & Z_{11} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{6} & -\frac{2}{15} \\ -\frac{1}{12} & \frac{1}{6} \end{bmatrix}$$

专接本 《电路》模拟试卷五答案

一、填空题（共 10 小题，每题 3 分，共 30 分）

1. 0 2. 2 3. 1 4. 5.5 5. 125°
 6. $4/11\text{ A}$ 7. 感性 8. $10\angle 45^\circ$ 9. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ 10. $u_C(0_-)$

二、单选题（共 5 小题，每题 3 分，共 45 分）

- 1-5 DACAA 6-10 CADBD 11-15 BCBCA

三、判断题

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

四、计算题

1、解：网孔电流方程

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

解得， $i_{m1} = -\frac{7}{22}\text{ A}$, $i_{m2} = 2\text{ A}$

$i = i_{m1} + i_{m2} = 1.68\text{ A}$ $p = 2i^2 = 5.66\text{ W}$

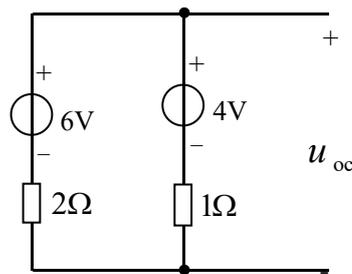
2、解：（1）断开 1Ω 电阻支路，如右图，求开路电压 u_{oc}

$$u_{oc} = \frac{6-4}{2+1} \times 1 + 4 = \frac{14}{3}\text{ V}$$

（2）求等效电阻 R_{cq}

$$R_{cq} = 1 // 2 = \frac{2}{3}\Omega$$

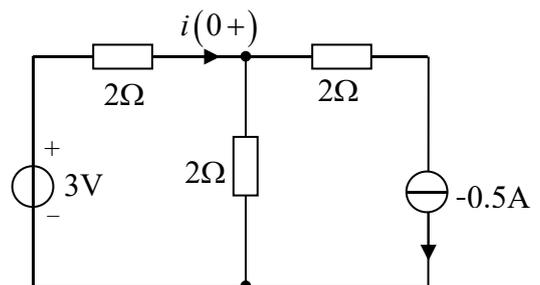
（3） $i = \frac{u_{oc}}{R_{cq} + 1} = 2.8\text{ A}$



3、解：（1）求 $i_L(0_+)$ 和 $i(0_+)$

$$i_L(0_-) = -\frac{2}{2+(2//2)} \times \frac{1}{2} = -0.5\text{ A}$$

由换路定律： $i_L(0_+) = i_L(0_-) = -0.5\text{ A}$



$$i(0_+) = \frac{3}{2+2} + \frac{1}{2} \times (-0.5) = 0.5\text{A}, \text{ 如右图}$$

(2) 求 $i_L(\infty)$ 和 $i(\infty)$

$$i_L(\infty) = \frac{3}{2+(2//2)} \times \frac{1}{2} = 0.5\text{A}$$

$$i(\infty) = 1\text{A}$$

(3) 求时间常数 τ

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

$$\text{时间常数 } \tau = L/R_{eq} = \frac{1}{3}\text{S}$$

$$\text{由三要素法 } i_L(t) = i_L(\infty) + [i_L(0_+) - i_L(\infty)]e^{-\frac{t}{\tau}} = 0.5 - e^{-3t}\text{A}$$

$$i(t) = i(\infty) + [i(0_+) - i(\infty)]e^{-\frac{t}{\tau}} = 1 - 0.5e^{-3t}\text{A}$$

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

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

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

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

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

5、解：

$$15\text{V 电压源单独作用， } i^{(1)} = \frac{15}{1+2+2} = 3\text{A}$$

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

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

专接本 《电路》模拟试卷六答案

一、填空题（共 10 小题，每题 3 分，共 30 分）

1. 3 2. -2 3. 4Ω 4. 2 5. 220∠15°
 6. 100 7. 三相四线制 8. 2 9. 6+j8Ω 10. $j\omega(L_1-M)$

二、单选题（共 5 小题，每题 3 分，共 45 分）

- 1-5 CAD(5 个) DC 6-10 BBDA 11-15 CDCAA

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

$$\begin{cases} (2+8+40) i_{m1} + 40i_{m2} + 8i_{m3} = 136 \\ 40i_{m1} + (10+40)i_{m2} - 10i_{m3} = 50 \\ i_{m3} = 3 \end{cases}$$

解得， $i_{m1} = \frac{8}{3} \text{A}$, $i_{m2} = -\frac{8}{15} \text{A}$

$$i = i_{m1} + i_{m2} = 2.13 \text{A}$$

2、解：（1）断开 R_3 支路，求开路电压 U_{oc}

$$U_{oc} = U_s - I_s R_2 = 10 \text{V}$$

（2）求等效电阻 R_{eq}

$$R_{eq} = R_1 + R_2 = 4\Omega$$

$$(3) I = \frac{U_{oc}}{R_{eq} + R_3} = 2 \text{A}$$

3、解：（1）求 $u_C(0_+)$

$$u_C(0_-) = 2 \times (3//3) - 1 = 2 \text{V}$$

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

（2）求 $u_C(\infty)$

$$u_C(\infty) = -1\text{V}$$

(3) 求时间常数 τ

$$\text{等效电阻 } R_{eq} = 3 + 1 = 4\Omega$$

$$\text{时间常数 } \tau = R_{eq}C = 1\text{s}$$

$$\text{由三要素法 } u_C(t) = u_C(\infty) + [u_C(0_+) - u_C(\infty)]e^{-\frac{t}{\tau}} = -1 + 3e^{-t}\text{V}$$

4、解：等效阻抗 $Z = R + j(X_L - X_C) = 60 + j80 = 100\angle 53^\circ\Omega$

$$i = \frac{\dot{U}}{Z} = 2.2\angle -53^\circ\text{A} \quad \therefore i = 2.2\sqrt{2}\sin(314t - 53^\circ)\text{A}$$

$$\dot{U}_L = jX_L i = 220\angle 37^\circ\text{V} \quad \therefore u_L = 220\sqrt{2}\sin(314t + 37^\circ)\text{V}$$

$$P = I^2R = 290.4\text{W} \quad Q = I^2(X_L - X_C) = 387.2\text{var}$$

5、解：

$$6\text{V 电压源单独作用, } i_1^{(1)} = \frac{6}{6+4} = 0.6\text{A} \quad u_2^{(1)} = -10i_1^{(1)} + 6i_1^{(1)} = -2.4\text{V}$$

$$4\text{A 电流源单独作用, } \frac{6}{4}i_1^{(2)} + i_1^{(2)} + 4 = 0 \quad i_1^{(2)} = -1.6\text{A} \quad u_2^{(2)} = -10i_1^{(2)} + 6i_1^{(2)} = 6.4\text{V}$$

$$\text{两电源共同作用, 由叠加定理 } u_2 = u_2^{(1)} + u_2^{(2)} = 4\text{V}$$

专接本 《电路》模拟试卷七答案

一、填空题（共 10 小题，每题 3 分，共 30 分）

1. 欧姆定律 2. 10W 3. 5 μF 4. 3Ω 5. b-n+1
 6. 开路 7. 10∠15° 8. 并联电容 9. 800VA 10. $\frac{\omega L}{\rho}$

二、单选题（共 5 小题，每题 3 分，共 45 分）

- 1-5 ADDAC 6-10 DABCB 11-15 BADDA

三、判断题

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

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， $i_1 = 1.5A$, $i_2 = 3.5A$

2、解：（1）断开 R_L 支路，求开路电压 u_{oc}

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

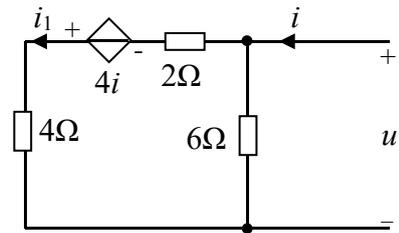
（2）求等效电阻 R_{cq}

将 10V 电压源短路，用加压求流法求等效电阻 R_{cq} ，如右图

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

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

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



3、解：（1）求 $u_C(0_+)$

$$u_C(0_-) = 4 \times 3 = 12V$$

由换路定律： $u_C(0_+) = u_C(0_-) = 12V$

（2）求 $u_C(\infty)$

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

(3) 求时间常数 τ

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

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

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

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

4、解：

$$12V \text{ 电压源单独作用, } i^{(1)} = \frac{12}{2+4} = 2A$$

$$3A \text{ 电流源单独作用, } i^{(2)} = 3 \times \frac{2}{4+2} = 1A$$

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

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

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

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

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

专接本 《电路》模拟试卷八答案

一、填空题（共 10 小题，每题 3 分，共 30 分）

1. 15 2. 8 3. 12 4. 1.25A 5. 1 弧度/秒
 6. 振幅、角频率、初相位 7. 0.15S 8. 8Ω 9. u_{oc}/i_{sc} 10. 0

二、单选题（共 5 小题，每题 3 分，共 45 分）

- 1-5 BAD C(改为 $3e^{-2t}$) A 6-10 BBCBD 11-15 DBBDB

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

$$\begin{cases} u_{n1} = 3 \\ -(\frac{1}{2} + \frac{1}{2})u_{n1} + (\frac{1}{2} + \frac{1}{2})u_{n2} = 2 + \frac{4i}{2} \\ i = \frac{u_{n1} - 5}{2} \end{cases}$$

解得， $i = -1A$ ， $u_{n2} = 3V$

$$p = (u_{n2} + 2 \times 1) \times 2 = 10W$$

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 τ

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

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

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

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

3、解：（1）断开 10Ω 电阻支路，求开路电压 U_{oc}

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

（2）求等效电阻 R_{eq}

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

$$(3) I = \frac{U_{oc}}{R_{eq} + 10} = 2\text{A}$$

4、解：

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

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

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

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

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



专接本 《电路》模拟试卷九答案

一、填空题（共 10 小题，每题 3 分，共 30 分）

1. 22.5 2. -0.5A 3. 2 4. 10 5. 2
 6. 副边回路 7. 时间常数 8. 0 9. 100 10. 220

二、单选题（共 5 小题，每题 3 分，共 45 分）

- 1-5 ABADB 6-10 ABBDB 11-15 CCBBA

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

$$\begin{cases} (\frac{1}{5} + \frac{1}{2})u_{n1} - \frac{1}{2}u_{n2} = 2 - 6 \\ -\frac{1}{2}u_{n1} + (\frac{1}{2} + 3 + 2)u_{n2} = 6 \end{cases}$$

解得， $u_{n1} = -5V$ ， $u_{n2} = 1V$

$$p = (u_{n2} - u_{n1}) \times 6 = 36W$$

2、解：（1）求 $i_L(0_+)$

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

由换路定律： $i_L(0_+) = i_L(0_-) = 2A$

（2）求 $i_L(\infty)$

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

（3）求时间常数 τ

等效电阻 $R_{eq} = 5 // 5 = 2.5\Omega$

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

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

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

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

3、解：（1）求开路电压 u_{oc}

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

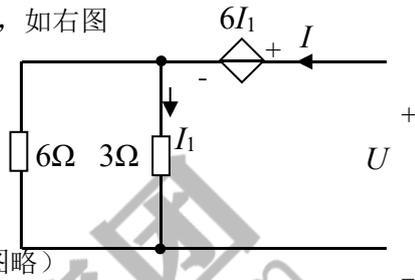
（2）求等效电阻 R_{eq}

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 6Ω 的电阻串联（电路图略）



4、解：

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

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

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

5、解：

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

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

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

专接本 《电路》模拟试卷十答案

一、填空题（共 10 小题，每题 3 分，共 30 分）

1. 参考方向 2. -10 3. 12 4. 13 5. 12.5W
 6. 10^{-3} 7. 5 8. $100/\pi$ 9. 感性 10. $0.8\angle 37^\circ$

二、单选题（共 5 小题，每题 3 分，共 45 分）

- 1-5 ABDBB 6-10 BBDA 11-15 ACBDA

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

$$\begin{cases} (10+10+4) i_{m1} + 4i_{m2} + 10i_{m3} = -20 \\ 4i_{m1} + (8+8+4)i_{m2} - 8i_{m3} = -20 \\ 10i_{m1} - 8i_{m2} + (8+2+10)i_{m3} = 40 \end{cases}$$

解得， $i_{m1} = -2.5\text{A}$, $i_{m2} = 0.94\text{A}$, $i_{m3} = 3.64\text{A}$

$$i = i_{m1} + i_{m2} = -1.56\text{A}$$

$$p = 4i^2 = 9.73\text{W}$$

2、解：（1）断开 3Ω 电阻支路，求开路电压 U_{oc}

$$U_{oc} = \frac{16-12}{2+2} \times 2 + 12 - 2 \times 1 = 12\text{V}$$

（2）求等效电阻 R_{eq}

$$R_{eq} = (2 // 2) + 1 + 1 = 3\Omega$$

$$(3) I = \frac{U_{oc}}{R_{eq} + 3} = 2\text{A}$$

3、解：（1）求 $u_C(0_+)$

$$u_C(0_-) = 3 \times 4 - 2 = 10\text{V}$$

由换路定律： $u_C(0_+) = u_C(0_-) = 10\text{V}$

（2）求 $u_C(\infty)$

$$u_C(\infty) = 3 \times (4 // 4) - 2 = 4\text{V}$$

(3) 求时间常数 τ

$$\text{等效电阻 } R_{eq} = 4 // 4 = 2\text{k}\Omega$$

$$\text{时间常数 } \tau = R_{eq} C = 0.01\text{S}$$

$$\text{由三要素法 } u_C(t) = u_C(\infty) + [u_C(0_+) - u_C(\infty)]e^{-\frac{t}{\tau}} = 4 + 6e^{-100t}\text{V}$$

$$i_C(t) = C \frac{du_C(t)}{dt} = -3e^{-100t}\text{mA}$$

4、解：

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

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

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

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

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

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

$$Z_{rL} = Z_r + Z_L = 120 + j190\pi = 608.5 \angle 78.6^\circ \Omega \quad \dot{U}_{rL} = \dot{i}Z_{rL} = 152 \angle 36.1^\circ \text{V}$$

这两个电压有效值加起来不等于 220V。

专接本 《电路》 模拟试卷十一答案

一、填空题（共 10 小题，每题 3 分，共 30 分）

1. $-2A$ 2. $-50W$ 3. 4Ω 4. $\frac{330}{19} \angle -150^\circ A$ 5. 电容性
 6. $2-j1\Omega$ 7. 反 8. 短路 9. $5700W$ 10. 两

二、单选题（共 5 小题，每题 3 分，共 45 分）

- 1-5 CBACC 6-10 DCCCA 11-15 ACDCB

三、判断题

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

四、计算题

1、解：支路电流方程

$$\begin{cases} i_1 - i_2 + i_3 = 0 \\ 3i_1 + 2i_2 + 5 - 6 = 0 \\ 3i_3 + 2i_2 + 5 + 3 = 0 \end{cases}$$

解得， $i_1 = 1A$, $i_2 = -1A$, $i_3 = -2A$

2、解：（1）断开 R_L 支路，求开路电压 u_{oc}

$$10i_1 - 40 + 5i_1 + 5 \times 5i_1 = 0 \quad \therefore i_1 = 1A \quad u_{oc} = 10i_1 = 10V$$

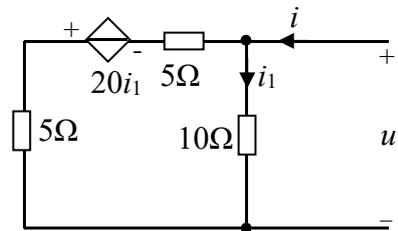
（2）求等效电阻 R_{eq}

将 $40V$ 电压源短路，用加压求流法求等效电阻 R_{eq} ，如右图

$$-20i_1 + (5+5)(i-i_1) = 10i_1 \quad \therefore i = 4i_1$$

$$u = 10i_1 \quad \therefore R_{eq} = \frac{u}{i} = 2.5\Omega$$

（3）当 $R_L = R_{eq} = 2.5\Omega$ 时， $P_{Lmax} = \frac{u_{oc}^2}{4R_{eq}} = 10W$



3、解：（1）求 $i_L(0_+)$

$$i_L(0_-) = \frac{15}{5} = 1A$$

由换路定律： $i_L(0_+) = i_L(0_-) = 1A$

(2) 求 $i_L(\infty)$

$$i_L(\infty) = \frac{15}{15+5} = 0.75\text{A}$$

(3) 求时间常数 τ

等效电阻 $R_{eq} = 15 + 5 = 20\Omega$

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

由三要素法 $i_L(t) = i_L(\infty) + [i_L(0_+) - i_L(\infty)]e^{-\frac{t}{\tau}} = 0.75 + 0.25e^{-10t}\text{A}$

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

4、解：

$$12\text{V 电压源单独作用, } i^{(1)} = \frac{12}{3+(6//6)} \times \frac{1}{2} = 1\text{A}$$

$$2\text{A 电流源单独作用, } i^{(2)} = 2 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 0.5\text{A}$$

两电源共同作用，由叠加定理 $i = i^{(1)} + i^{(2)} = 1.5\text{A}$

$$5、解：\text{等效阻抗 } Z = j1 + \frac{-j}{1-j} = \frac{1}{2} + j\frac{1}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} \angle 45^\circ \Omega$$

$$i = \frac{\dot{U}_s}{Z} = 10\sqrt{2} \angle -45^\circ \text{A}$$

$$i_2 = i \frac{1}{1-j} = 10\text{A}$$

$$\text{复功率 } \bar{S} = \dot{U}i^* = 10 \angle 0^\circ \times 10\sqrt{2} \angle 45^\circ = 100 + j100\text{VA}$$

$$\therefore P = 100\text{W} \quad Q = 100\text{var}$$

专接本 《电路》模拟试卷十二答案

一、填空题（共 10 小题，每题 3 分，共 30 分）

1. 电压、电流 2. $b-n+1$ 3. 零状态 4. 电流 5. 短路线

6. 2 7. 10 8. 容性 9. 25 10. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$

二、单选题（共 5 小题，每题 3 分，共 45 分）

1-5 BC D(应为 4.5A) BC 6-10 ABACB 11-15 BBADB

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

$$\begin{cases} (2+2)i_{m1} + 2i_{m2} = -10 + 6 \\ 2i_{m1} + (2+1+3)i_{m2} - 3i_{m3} = -10 \\ i_{m3} = 4 \end{cases}$$

解得， $i_{m1} = -1.4A$ ， $i_{m2} = 0.8A$

$$i = i_{m3} - i_{m2} = 3.2A$$

2、解：（1）断开 R_L 支路，求开路电压 U_{oc}

$$\text{KVL: } \frac{12}{3+6} \times 3 + U_{oc} - \frac{12}{6+3} \times 6 = 0 \quad \therefore U_{oc} = 4V$$

（2）求等效电阻 R_{eq}

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

（3）当 $R_L = R_{eq} = 4\Omega$ 时， $P_{Lmax} = \frac{U_{oc}^2}{4R_{eq}} = 1W$

3、解：（1）求 $u_c(0_+)$

由换路定律： $u_c(0_+) = u_c(0_-) = 0V$

（2）求 $u_c(\infty)$

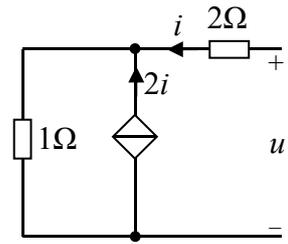
$$u_c(\infty) = 2V$$

(3) 求时间常数 τ

将 2V 电压源短路，用加压求流法求等效电阻 R_{eq} ，如右图

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

$$\text{时间常数 } \tau = R_{eq}C = 1 \times 10^{-5} \text{S}$$



$$\text{由三要素法 } u_c(t) = u_c(\infty) + [u_c(0_+) - u_c(\infty)]e^{-\frac{t}{\tau}} = 2 - 2e^{-10^5 t} \text{V}$$

4、解：

$$1\text{V 电压源单独作用, } I^{(1)} = \frac{1}{1 + (1//1) + 1} \times \frac{1}{2} = 0.2\text{A}$$

$$2\text{A 电流源单独作用, } I^{(2)} = 2 \times \frac{1}{1 + (1//1) + 1} \times \frac{1}{2} = 0.4\text{A}$$

$$\text{两电源共同作用, 由叠加定理 } I = I^{(1)} + I^{(2)} = 0.6\text{A}$$

$$5、\text{解：等效阻抗 } Z = 1 - j0.5 + \frac{(1 + j1)(3 - j1)}{1 + j1 + 3 - j1} = 2\Omega$$

$$\dot{I} = \frac{\dot{U}}{Z} = 4\text{A} \quad \dot{I}_1 = \dot{I} \frac{3 - j1}{1 + j1 + 3 - j1} = 3 - j1\text{A}$$

$$\dot{I}_2 = \dot{I} - \dot{I}_1 = 1 + j1\text{A} \text{®}$$

$$P = UI \cos \varphi = 32\text{W}$$

