

《电路基础》课程期末考试试卷 (A 卷)

专业: _____ 年级: _____ 学号: _____ 姓名: _____ 成绩: _____

得 分

一. 简单计算 (本题共 40 分, 每小题 4 分)

1、电路如图 1 所示, 其中电流 $i_1 =$ _____ A; $i_2 =$ _____ A; $i_3 =$ _____ A; $i_4 =$ _____ A。

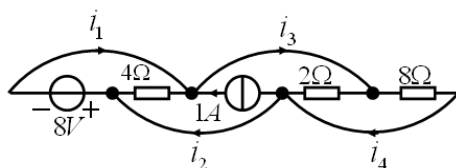


图 1

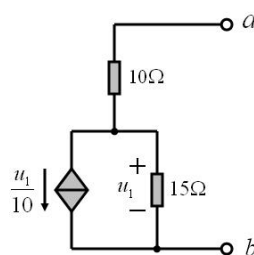


图 2

2、图 2 所示电路, ab 端的电阻 R_{ab} 为_____。

3、如图 3 电路。已知二端口 N 得 z 参数矩阵 $Z = \begin{bmatrix} 7 & 3 \\ 3 & 3 \end{bmatrix} \Omega$, $R_L = 2\Omega$ 。试求从入口看进去的等效电阻为_____。

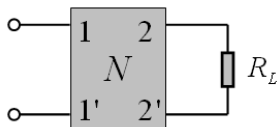


图 3

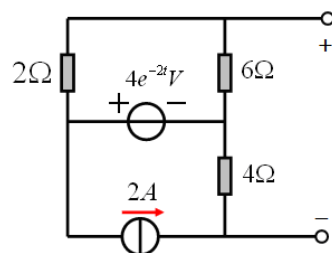


图 4

4、题图 4 所示二端网络的戴维宁等效电路中 $U_S =$ _____、

$R_S =$ _____。

5、题图 5 中 N_R 为线性电阻网络。测得图 a 中 $U_1=10V$, $U_2=5V$ 。则图 b 中 a、b 端口的戴维宁等效电路中的电压源和电阻为_____。

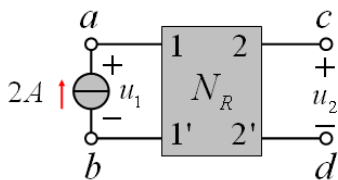


图 5 (a)

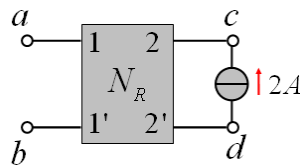


图 5 (b)

6、题图 6 中 $L=\frac{1}{2\pi}mH$, $C=\frac{125}{\pi}\mu F$, 该电路率为 $f=$ _____Hz。

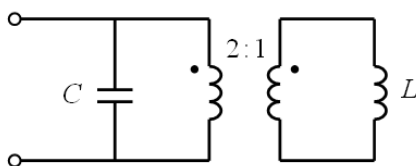


图 6

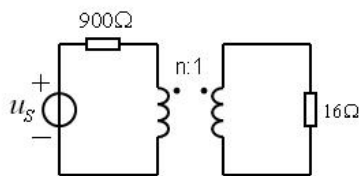


图 7

7. 题图 7 电路图中示电路。欲使 16Ω 负载获得最大功率，其中理想变压器的匝数比应为_____。

8. 耦合电感 $L_1=6H$ 、 $L_2=4H$ 、 $M=3H$ ，若 L_2 短路，则 L_1 端的电感值为_____。

9. 题图 8 所示电路，已知正弦电流 $i_1 = I_{lm} \sin \omega t A$, $i_2 = 10\sqrt{2} \sin(\omega t + 30^\circ) A$ ，图中电流表读数为 10A，则 I_{lm} 应等于_____。

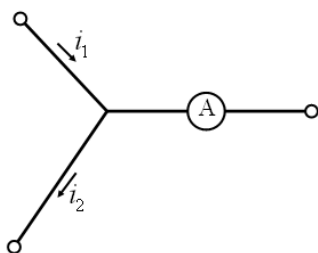


图 8

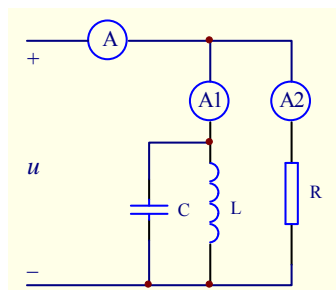
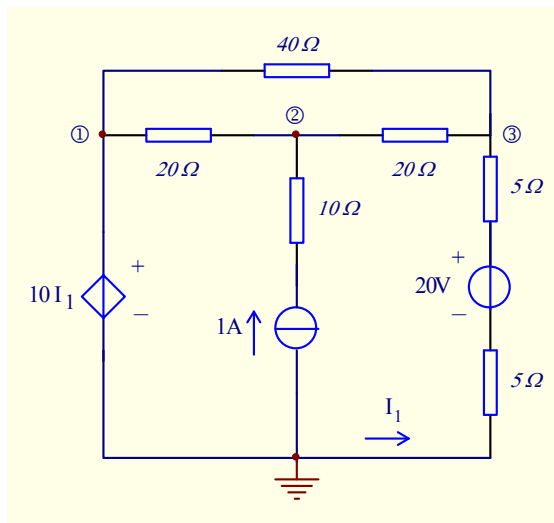


图 9

10. 题图 9 所示正弦交流电路中，各电流表均测有效值。若电流表 A_1 、 A_2 读数分别为 5A 和 12A，则电流表 A 的读数为_____。

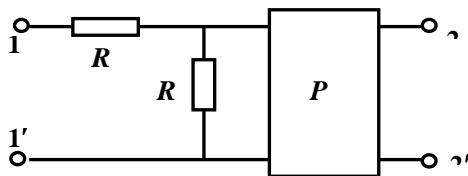
得 分

二、(本题 15 分) (1) 写出图示电路的节点电压方程；(2) 求电流源两端电压大小。



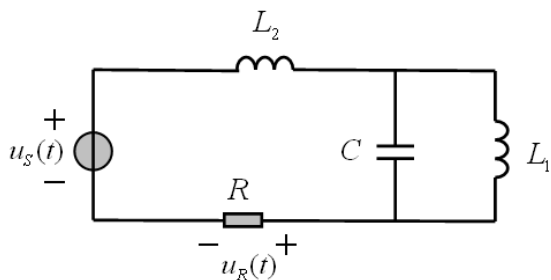
得分

三、(本题 15 分) 图示电路, 已知 $R_1 = R_2 = 1\Omega$, 内部二端口 P 的导纳矩阵为: $Y = \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 2 & -4 \end{bmatrix}$ 。求复合二端口的 T 参数矩阵。(15 分)



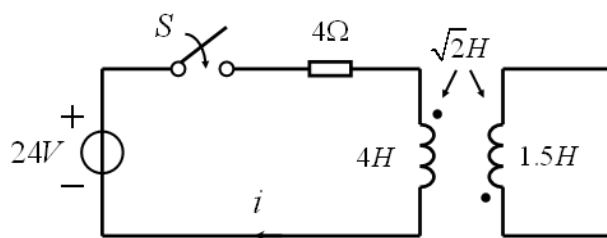
得分

四、(本题 15 分)电路如图所示, 已知 $\omega=1000\text{rad/s}$, $C=1\mu\text{F}$, $R=1\Omega$, $L_1=1\text{H}$, $L_2=\frac{1}{3}\text{H}$, $u_s(t)=12+15\sqrt{2}\cos(\omega t)+16\sqrt{2}\cos(2\omega t)\text{V}$ 。求: (1) $u_s(t)$ 的有效值; (2) 电阻电压 $u_R(t)$; (3) 电源发出的平均功率。



得 分

五、(本题 15 分) 图示电路原已稳定, $t = 0$ 时合上开关。试求 $t > 0$ 之后的电流 $i(t)$ 。



信息技术学院本科生 2006—2007 学年第二学期

《电路基础》课程期末考试试卷（A 卷）答 案

一、

1、 $(-8, -6, -5, -1)$

2、 (16 欧姆)

3、 (5.2Ω)

4、 $(3e^{-2t} - 8V, 5.5 \Omega)$

5、 $(5V, 5 \Omega)$

6、 (1000Hz)

7、 (7.5)

8、 (3.75H)

9、 $10\sqrt{6}\text{A}$ 或 0A

10、 13A

$$\text{二、(1)} \begin{cases} U_1 = 10I_1 \\ -\frac{1}{20}U_1 + (\frac{1}{20} + \frac{1}{20})U_2 - \frac{1}{20}U_3 = 1 \\ -\frac{1}{40}U_1 - \frac{1}{20}U_2 + (\frac{1}{40} + \frac{1}{20} + \frac{1}{10})U_3 = \frac{20}{10} \\ U_3 = 20 - 10I_1 \end{cases}$$

(2) 30V

三、 R_1 、 R_2 的 T 参数矩阵为 $T_1 = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ ，P 的 T 参数矩阵为 $T_2 = \begin{bmatrix} 2 & -\frac{1}{2} \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ ，复合二端口传输

$$\text{参数矩阵为 } T = T_1 T_2 = \begin{bmatrix} 7 & -1 \\ 5 & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

四、(1) $U_S = 25\text{V}$

$$(2) u_R(t) = 12 + 16\sqrt{2} \cos(2\omega t)\text{V}$$

$$(3) P = 144 + 256 = 400\text{Watt}$$

五、 $6(1 - e^{-1.5t})\text{A}$

草稿区