

山东科技大学 2004 年招收硕士学位研究生入学考试

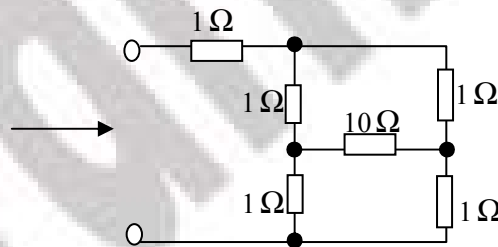
电路试卷

(共 7 页)

一、单项选择题：在下列各题中，有四个备选答案，请将其中唯一正确的答案写到答题纸上（不能写在试卷上），注意答案前写明题号。（本大题共 15 小题，每小题 4 分，总计 60 分）

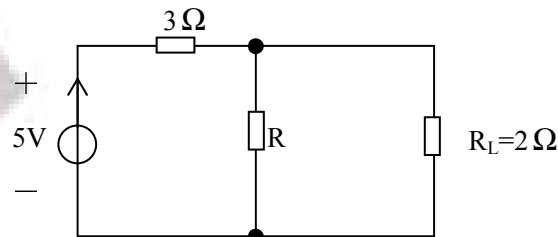
1、图示电路的等效电阻 R 为：

- A、 2Ω B、 3Ω C、 4Ω D、 5Ω



2、图示电路中，负载电阻 R_L 获得最大功率的条件是：

- A、 $R=6\Omega$ B、 $R=\infty$
C、 $R=2\Omega$ D、 $R=3\Omega$



3、线性时不变互易二端口网络的 Z 参数中满足：

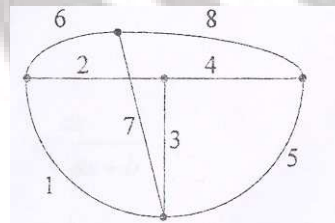
- A、 $Z_{11}=Z_{22}$ B、 $Z_{12}=Z_{21}$
C、 $Z_{11}Z_{22}-Z_{12}Z_{21}=1$ D、以上皆非

4、若 RLC 串联电路的谐振角频率为 ω_0 ，则在角频率 $\omega > \omega_0$ 时电路呈现：

- A、纯电阻性 B、电感性
C、电容性 D、不能确定的性质

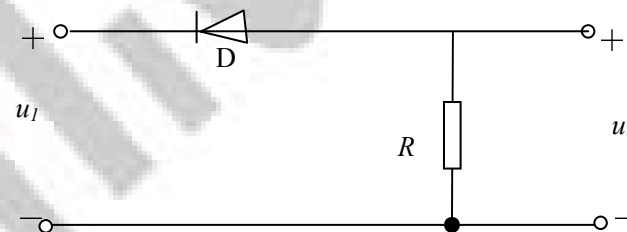
5、电路的图 G 如图所示，构成 G 的树的支路集合是非曲直

- A、{1, 2, 3, 4}
- B、{2, 3, 4}
- C、{5, 6, 7, 8}
- D、{1, 3, 6, 8}



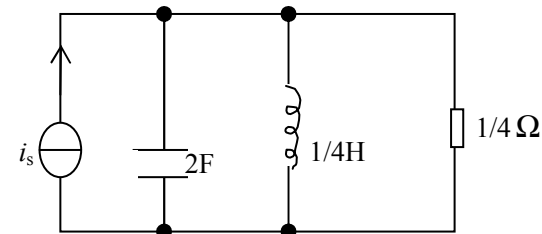
6、图示电路中，D 为理想二极管， $u_i = 20\sin \omega t V$ ， $R=1k\Omega$ ，输出电压 u_o 的最小值应为

- A、 $-\frac{20}{\sqrt{2}}V$
- B、20V
- C、0V
- D、-20V



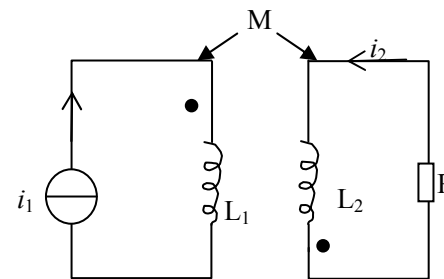
7、图示电路的固有频率（特征根）等于：

- A、 $-\frac{1}{2} \pm j\frac{\sqrt{3}}{2}$
- B、 $-1 \pm \frac{1}{2}$
- C、 $-1 \pm j$
- D、 $-1 \pm j\frac{\sqrt{7}}{2}$



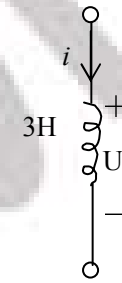
8、耦合电感电路如图所示。若按逆时针方向列写次级回路的 KVL 方程，此方程应为

- A、 $M \frac{di_1}{dt} + Ri_2 + L_2 \frac{di_2}{dt} = 0$
- B、 $-M \frac{di_1}{dt} - Ri_2 - L_2 \frac{di_2}{dt} = 0$
- C、 $-M \frac{di_1}{dt} + Ri_2 + L_2 \frac{di_2}{dt} = 0$
- D、 $-M \frac{di_1}{dt} - Ri_2 + L_2 \frac{di_2}{dt} = 0$



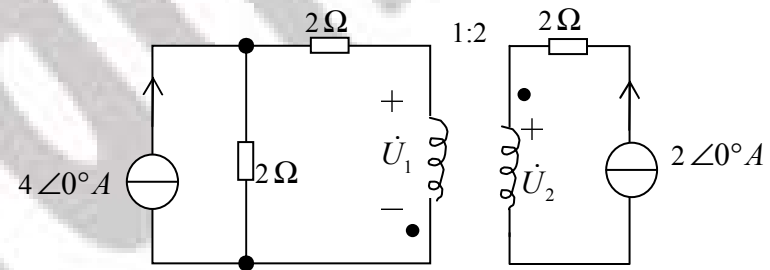
9、图示电感元件的 $i(0) = 2A, u(t) = (6e^{-2t} - 3e^{-t})V$ ，则 $i(t)$ 等于

- A、 $(2+e^{-2t}-e^{-t}) A$ B、 $(2-3e^{-2t}+3e^{-t}) A$
 C、 $(2-e^{-2t}+e^{-t}) A$ D、 $(2-9e^{-2t}+9e^{-t}) A$



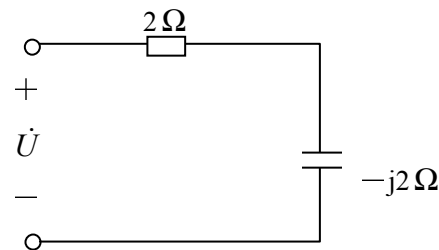
10、含理想变压器电路的相量模型如图所示 U_2 应为

- A、 $8\angle 0^\circ V$
 B、 $2\angle 0^\circ V$
 C、 $4\angle 180^\circ V$
 D、 $16\angle 0^\circ V$



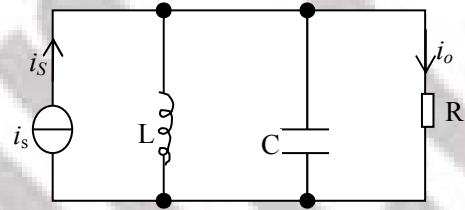
11、图示正弦交流电路中， $U = 2\sqrt{2}\angle 0^\circ V$ ，电路的平均功率 P 为

- A、1W B、 $2\sqrt{2} W$ C、4W D、2W



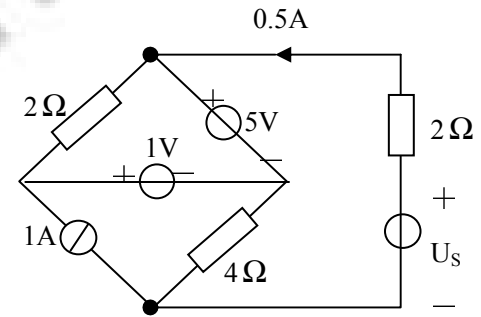
12、图示电路中电流比 $\frac{I_0(s)}{I_s(s)}$ 的形式是:

- A、 $\frac{s^2}{s^2+as+b}$ B、 $\frac{as}{s^2+as+b}$ C、 $\frac{b}{s^2+as+b}$ D、 $\frac{s^2+b}{s^2+as+b}$



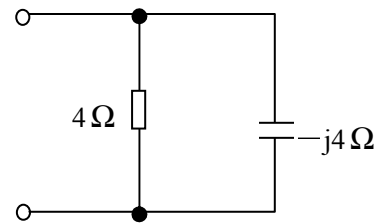
13、电路如图所示，其中 U_s 为

- A、 2V B、 4V C、 7V D、 8V



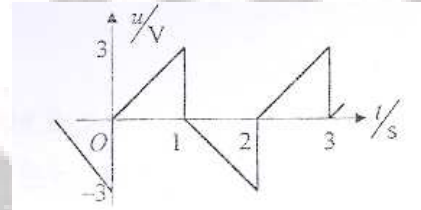
14、图示并联电路在 $\omega = 1rad/s$ 时，其等效串联电路的元件为:

- A、 $R=2\Omega$ $C=0.5F$ B、 $R=2\sqrt{2}\Omega$ $C=\frac{\sqrt{2}}{2}F$
 C、 $R=2\Omega$ $L=2H$ D、 $R=2\sqrt{2}\Omega$ $L=2\sqrt{2}H$



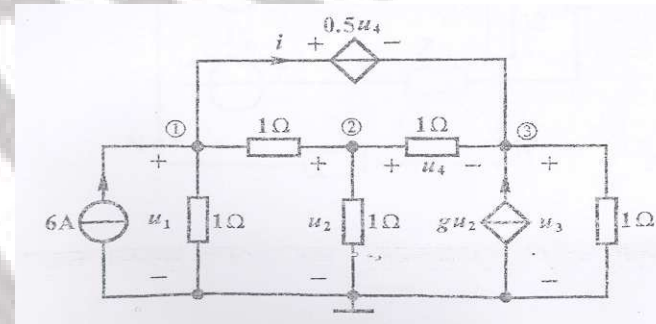
15、根据周期波有效值的定义，图示或者电压 $u(t)$ 的有效值为

- A、 $\sqrt{3} \text{ V}$ B、0 C、3V D、 $\frac{\sqrt{3}}{2} \text{ V}$



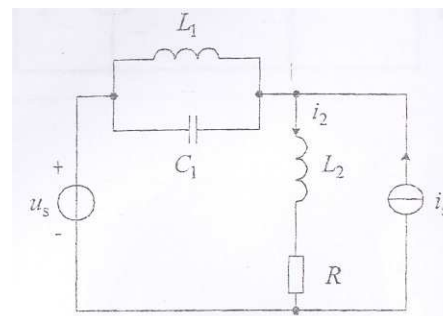
二、(本大题 15 分)

电路如图所示。已知 $g = 2\text{ S}$ ，列写结点电压法求解电路所必须的方程。



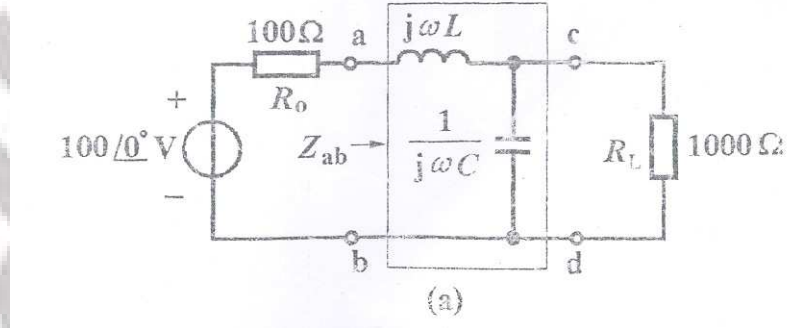
三、(本大题 15 分)

电路图示所示，电路已稳定，已知 $u_s = 20 \sin \omega t \text{ V}$ ， $i_s = 9 \sin(3\omega t + 60^\circ) \text{ A}$ ， $\omega L_1 = 2\Omega$ ， $\frac{1}{\omega C_1}$ ， $\omega L_2 = 2.75\Omega$ ， $R = 5\Omega$ ，求 $i_2(t)$ 。



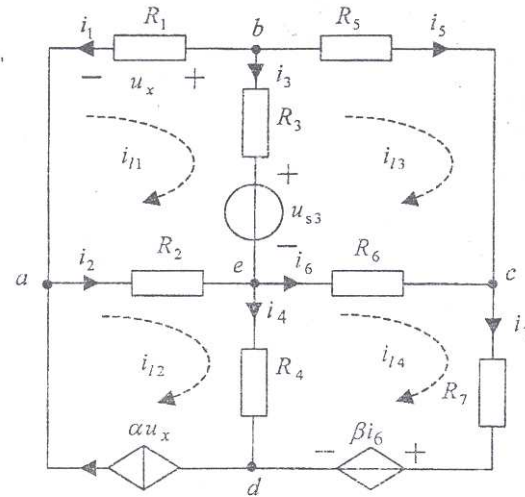
四、(本大题 15 分)

图所示电路中，已知 $\omega = 1000 \text{ rad/s}$ ，当 $R_L = 1000 \Omega$ 负载电阻从单口网络中获得最大功率时，L 和 C 应为何值？



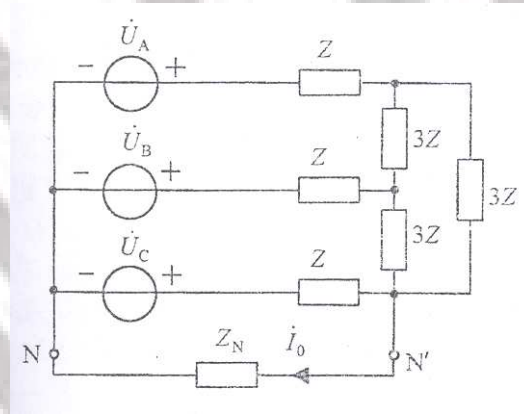
五、(本大题 15 分)

电路如图所示，列写回路电路法求解电路所必须的方程。



六、(本大题 15 分)

电路如图所示，已知三相电源为正弦对称电源， $f = 50\text{Hz}$, $U_A = 220\text{V}$, $Z = 3\Omega$, $Z_N = 2j\Omega$ 。求 $i_0(t)$ 。



七、(本大题 15 分)

已知图示电路中的开关 K 原合在“1”端很久，在 $t=0$ 时 K 合向“2”端，求 $i_c(t)$, $u_c(t)$ 并绘出其曲线。

