

入学考试命题专用纸

招收专业：电工理论与新技术，电力系统及其自动化

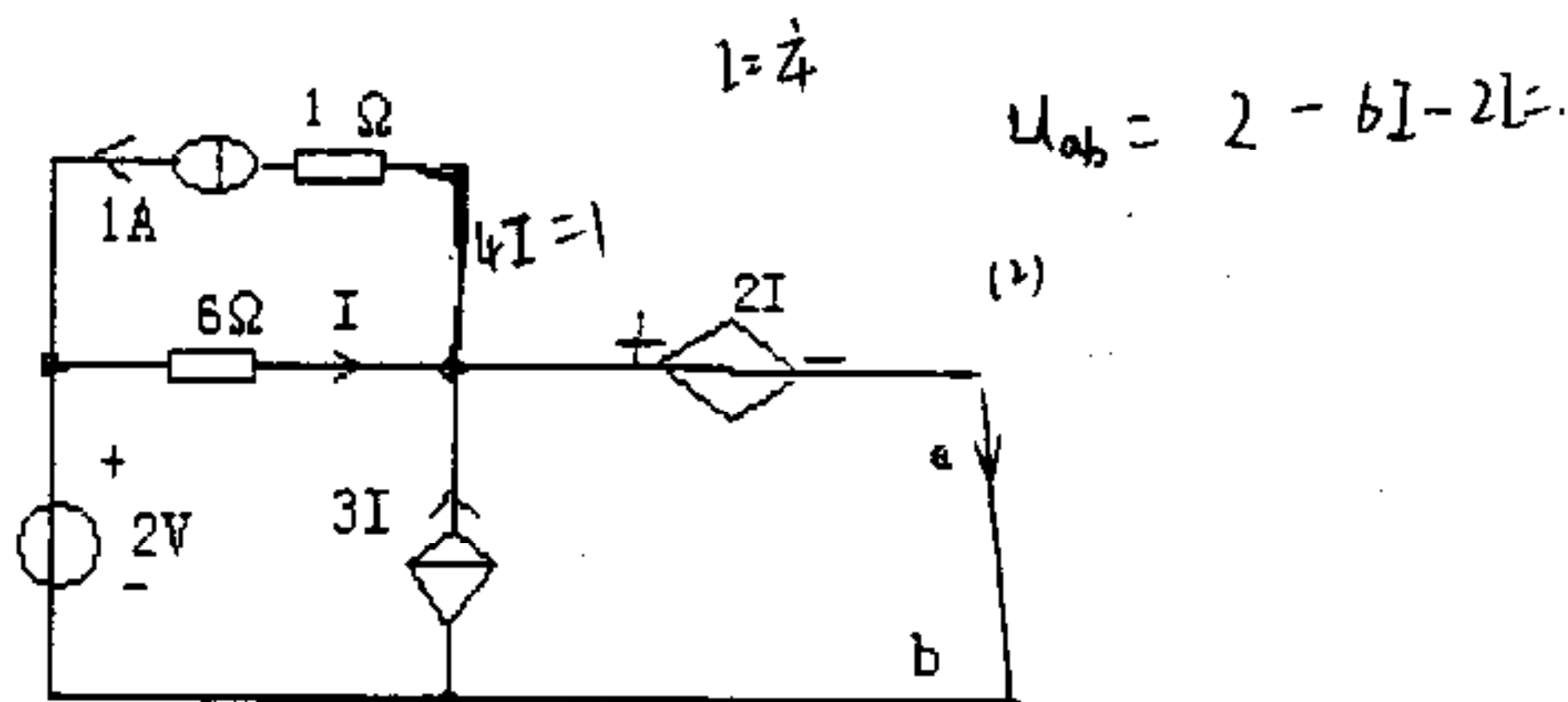
电机与电器，电力电子与电力传动；高电压与绝缘技术

考试科目：电 路 试题编号：417

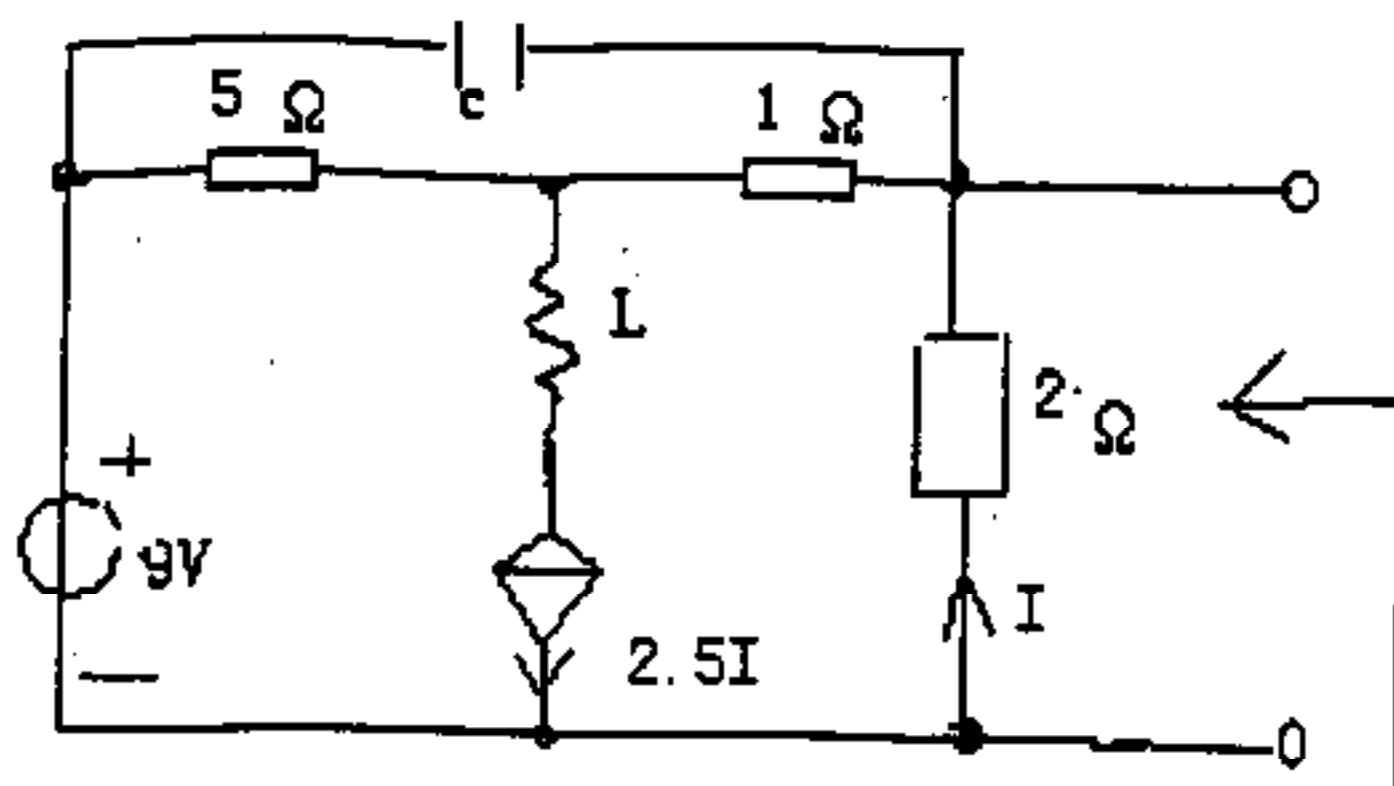
注：答题（包括填空题、选择题）必须答在专用答卷纸上，否则无效。

1. （本题 30 分）（单考生只需做（1）、（2）小题）下图所示电路中，求：

- （1） a、b 间的开路电压 U_{ab}
- （2） a、b 间的短路电流 I_{ab}
- （3） a、b 间开路时，求独立源的功率，并指出是吸收功率还是发出功率。

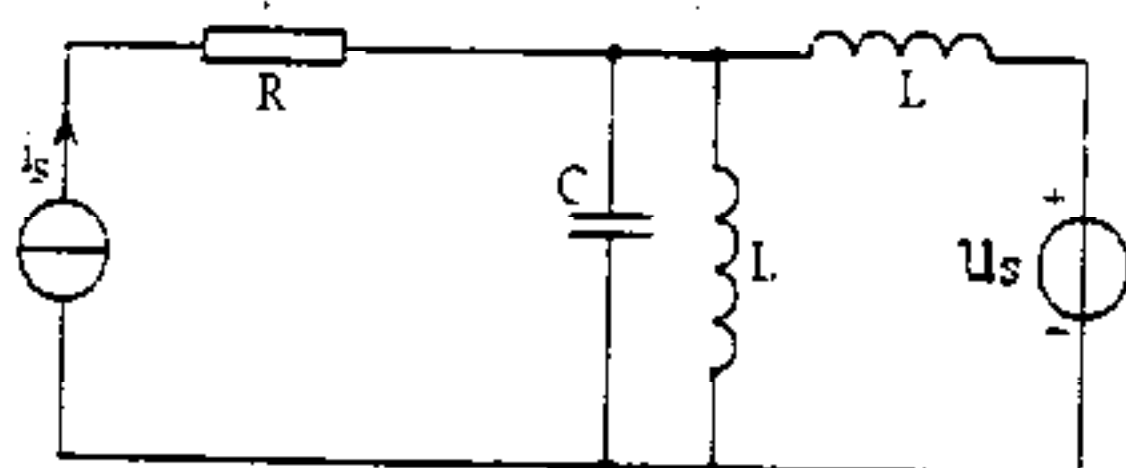


2. （本题 30 分）如图所示电路，求（直流）稳态时戴维南等效电路和诺顿等效电路。

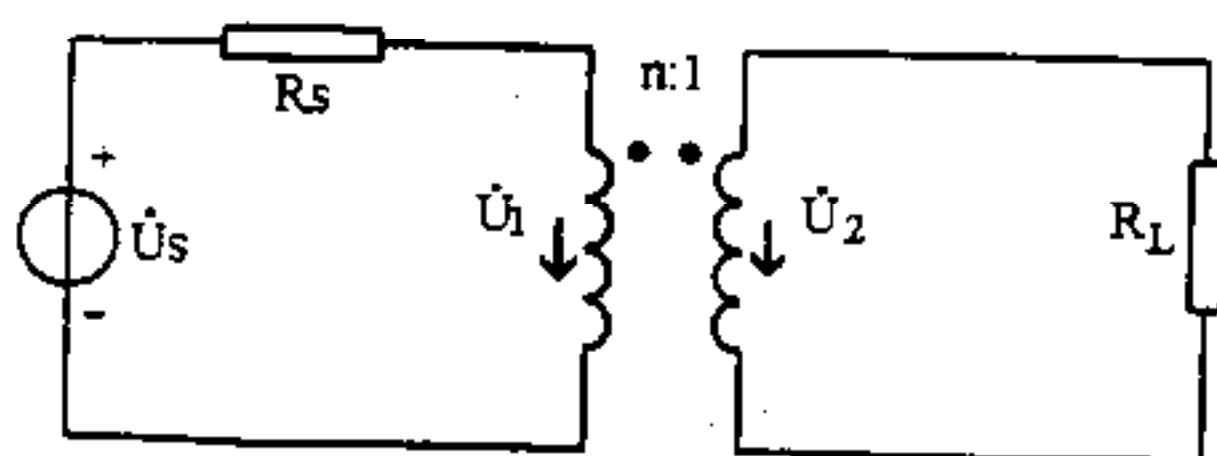


3. (本题 30 分) 图示电路, 已知 $i_s(t) = 10\sqrt{2} \cos(\omega t + 30^\circ) \text{ A}$, $u_s(t) = 100\sqrt{2} \cos(\omega t - 60^\circ) \text{ V}$, $\omega L = 20 \Omega$, $1/\omega C = 20 \Omega$, $R = 4 \Omega$, 试求两电源分别供给电路的有功功率和无功功率。

解

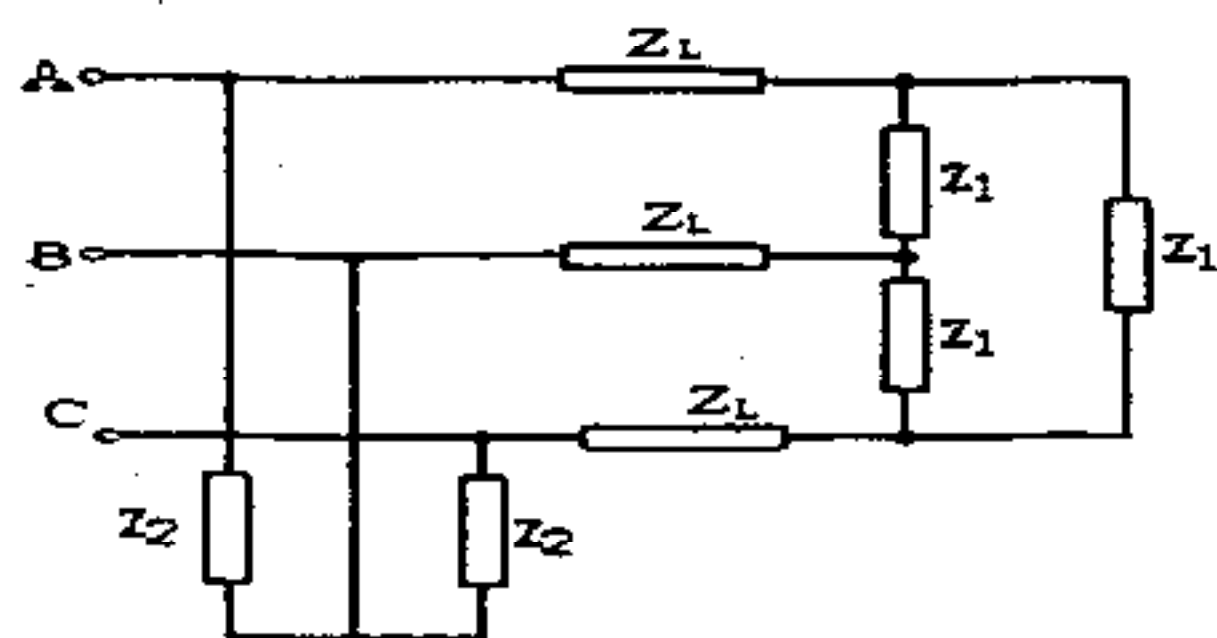


4. (本题 10 分) 图示电路中, 已知 $u_s(t) = 100 \cos \omega t \text{ (V)}$, $R_s = 90 \text{ k}\Omega$, 当 $R_L = 100 \Omega$ 时, 其可获得最大功率, 求此时之 u_1 、 u_2 及电源发出的功率为多少? (单考生只需求 u_1 、 u_2)



5. (本题 5 分) (统考生必做) 图示三相电路, 电源端线电压为 1000V, 负载

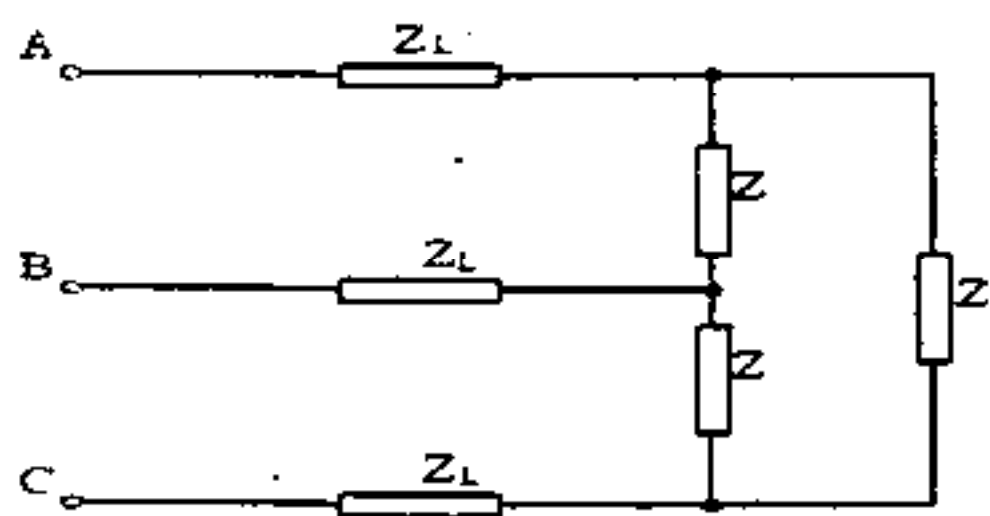
阻抗 $Z_1 = (270 + j270) \Omega$, $Z_2 = 100 \Omega$, 线路阻抗 $Z_L = (10 + j10) \Omega$, 求三相电源供给电路的总有功功率。



$$U_l = 1000 \text{ V}$$

6. (本题 5 分) (单考生必做)

图示对称三相电路, 电源端线电压为 380 V, 负载阻抗 $Z_1 = (270 + j270) \Omega$, 线路阻抗 $Z_L = (10 + j10) \Omega$, 求电源端线电流及三相负载所消耗的总有功功率。

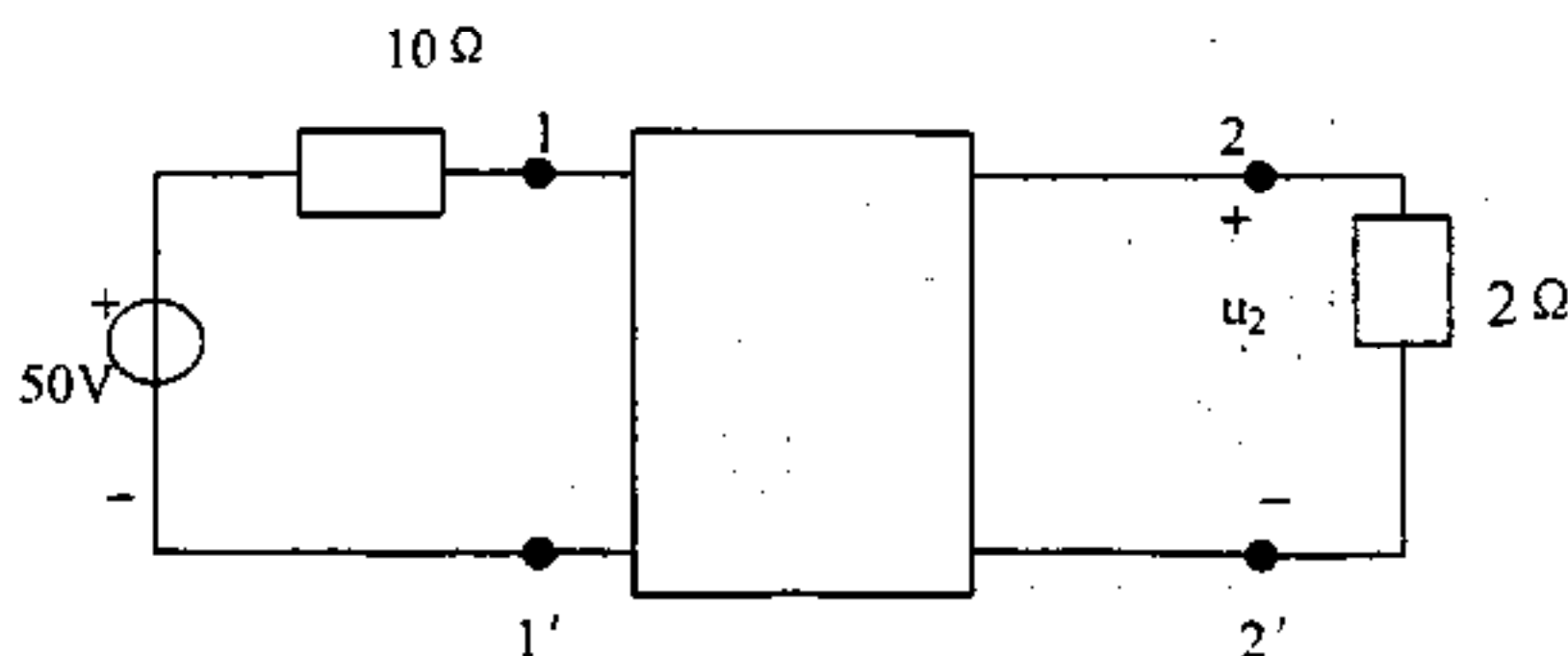


7. (本题 5 分) (统考生必做)

图示电路, 已知二端口网络的 T 参数为

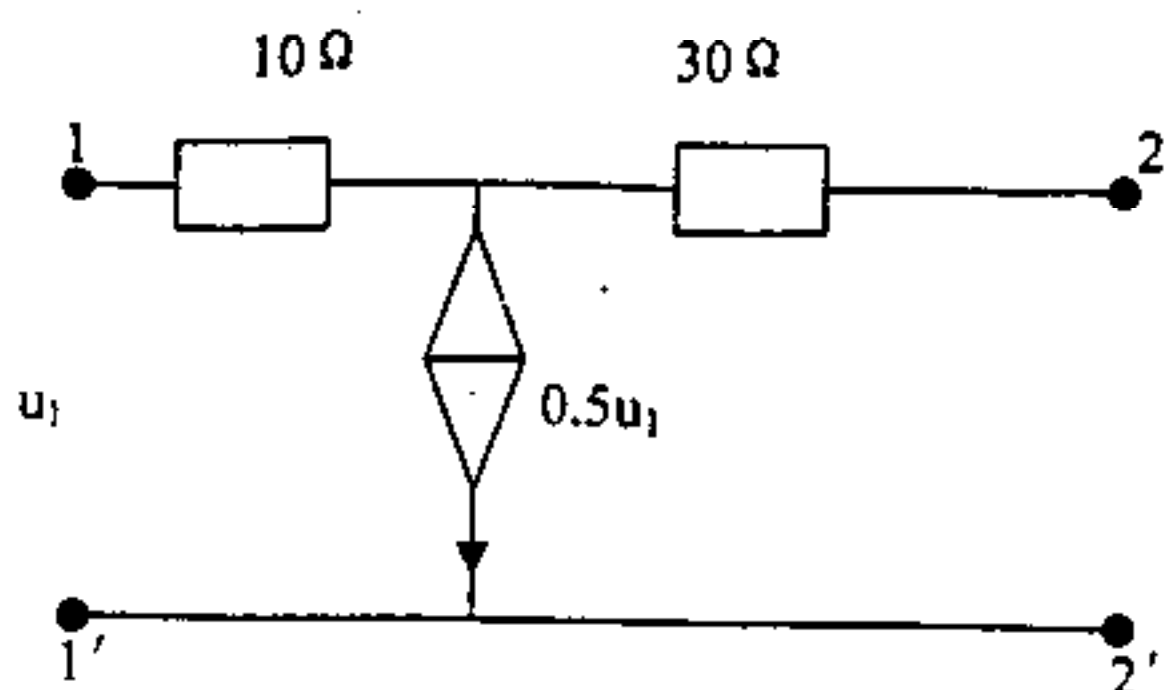
$$\begin{bmatrix} 4 & 20 \Omega \\ 0.1 \text{ s} & 2 \end{bmatrix}$$

试求电压 u_2 。

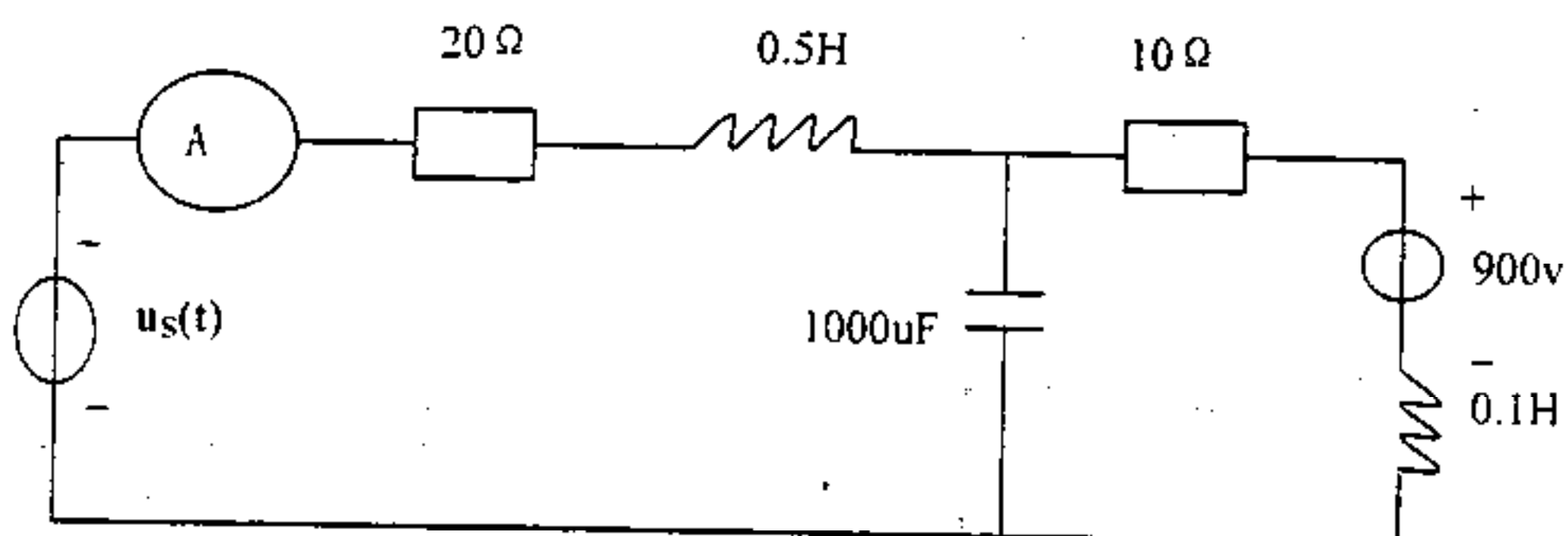


8. (本题 5 分)

求二端口网络的 Z 参数。



9. (本题对单考生为 20 分, 对统考生为 15 分) 图示电路中电源 $u_s(t)$ 为正弦电源, 角频率为 100 弧度/秒, 电流表的读数为 50A。试求电源电压 $u_s(t)$ 。



10. (本题 20 分)

电路原已处于稳态, $t=0$ 时将开关 K 闭合, 试求 $t \geq 0$ 时的 $i_L(t)$ 和 $u(t)$ 。

