

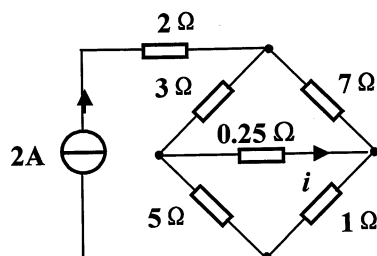
南京农业大学
2009 年攻读博士学位研究生入学考试试题

试题编号: 2326 试题名称: 电路

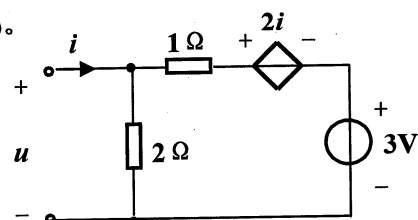
注意: 答题一律答在答题纸上, 答在草稿纸或试卷上一律无效

一. 简算题 (共 40 分, 每小题 5 分)

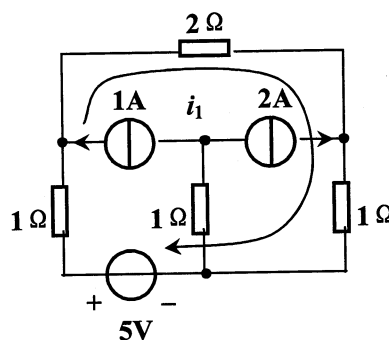
1. 图示电路中, $i = () \text{ A}$ 。



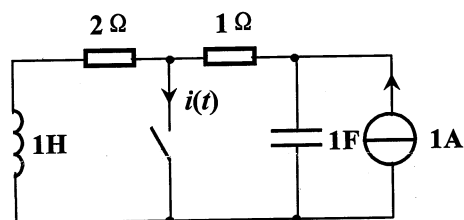
2. 图示单口的端口方程是 ()。



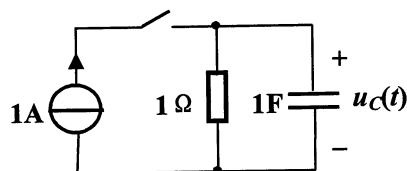
3. 图示电路中, 回路电流 $i_1 = () \text{ A}$ 。



4. 图示电路开关断开已经很久, $t=0$ 时开关闭合, $i(0_+) = () \text{ A}$ 。

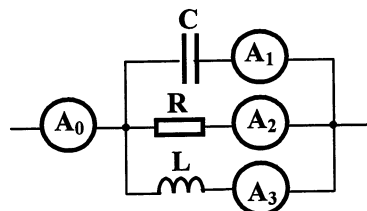


5. 图示电路开关断开已经很久, $t=0$ 时开关闭合, $t=1\text{s}$ 时开关又断开, $u_c(t) = () \text{ V}$, $t > 1\text{s}$ 。

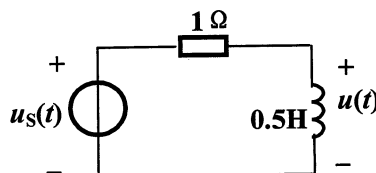


南京农业大学
2009 年攻读博士学位研究生入学考试试题

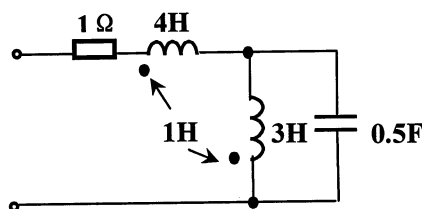
6. 图示正弦稳态电路中, 如果电流表 A_1 的读数为 $5A$, A_2 的读数为 $4A$, A_3 的读数为 $2A$, A_0 的读数应为 () A 。



7. 图示正弦稳态电路中, $u_S(t) = 2\cos(2t) V$, $u(t) = () V$ 。

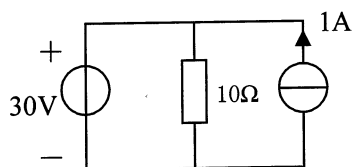


8. 当 $\omega = 1 \text{ rad/s}$ 时, 图示单口的等效阻抗 $Z = () \Omega$ 。



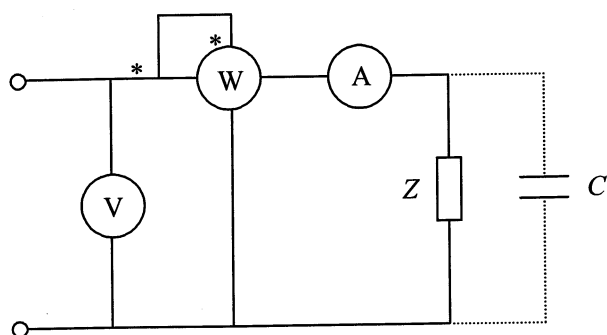
二. 计算题: (60 分)

1. 图示电路中, 求电压源和电流源的功率, 并判断是吸收还是发出功率。(10)



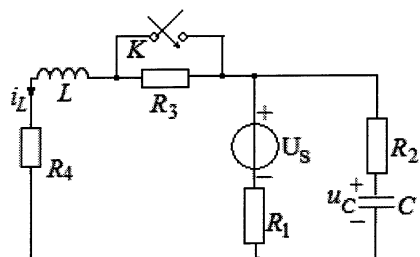
2. 图示电路中, 已知电压表读数为 $50V$, 电流表读数为 $1A$, 功率表读数为 $30W$, 电源的频率为 $\omega = 314 \text{ rad/s}$, 负载 Z 为感性。求: (15 分)

- (1) 复阻抗 $Z = ?$, 功率因数 $\lambda = ?$
- (2) 要把该电路的功率因数提高到 0.9 , 应并联多大的电容? 此时电流表的读数和功率表的读数各为多少?
- (3) 欲使电路在该电源频率下发生串联谐振, 应串联一个多大的电容? 此时电流表的读数和功率表的读数各为多少?



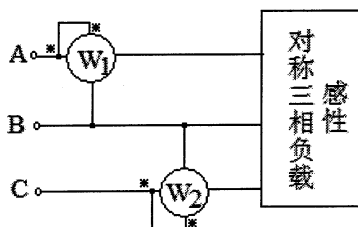
南京农业大学
2009 年攻读博士学位研究生入学考试试题

3. 电路如图所示, 开关 K 在 $t = 0$ 时合上开关, 合上前电路已处于稳态。用复频域分析法求开关闭合后的 $i_L(t)$ 。已知 $C = 0.5F$, $L = 1H$, $R_1 = 2\Omega$, $R_2 = R_3 = 1\Omega$, $R_4 = 2\Omega$ 。 $U_S = 5V$ 。(10)



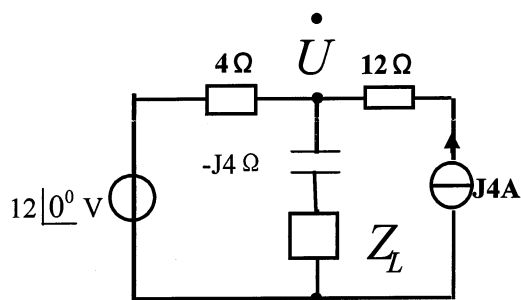
题 3 图

4. 三相电如图所示, 第一个功率表 W_1 的读数为 $833.33W$, 第二个功率表 W_2 的读数为 $1666.67W$, 试求对称三相感性负载的有功功率、无功功率及功率因数。(15 分)



题 4 图

5. 电路图题, 试求获得最大功率时负载的阻抗, 并求所获得的功率 P (两电源电压、电流系有效值相量)。(10)



题 5 图