

## 西南大学

## 2011 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

学科、专业： 农业机械化工程、农业电气化与自动化 研究方向：

试题名称： 电工技术

试题编号： 816

(答题一律做在答题纸上，并注明题目番号，否则答题无效)

- 1、(本题 15 分) 在图 1 所示电路中，当开关 S 处于断开和闭合两种情况时，试求 A 点的电位。

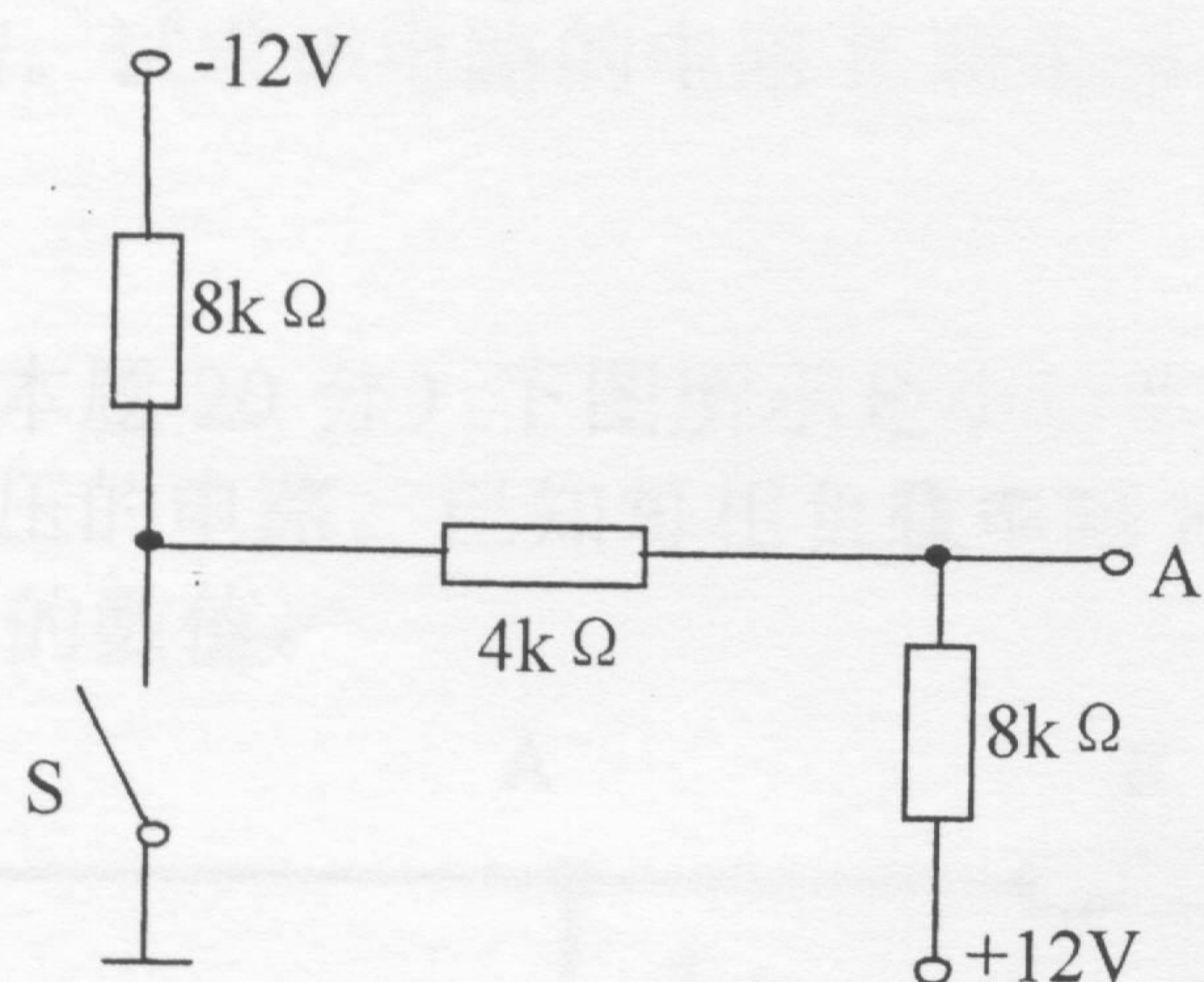


图 1 第 1 题的图

- 2、(本题 20 分) 应用戴维宁定理计算图 2 中  $1\Omega$  电阻中的电流。

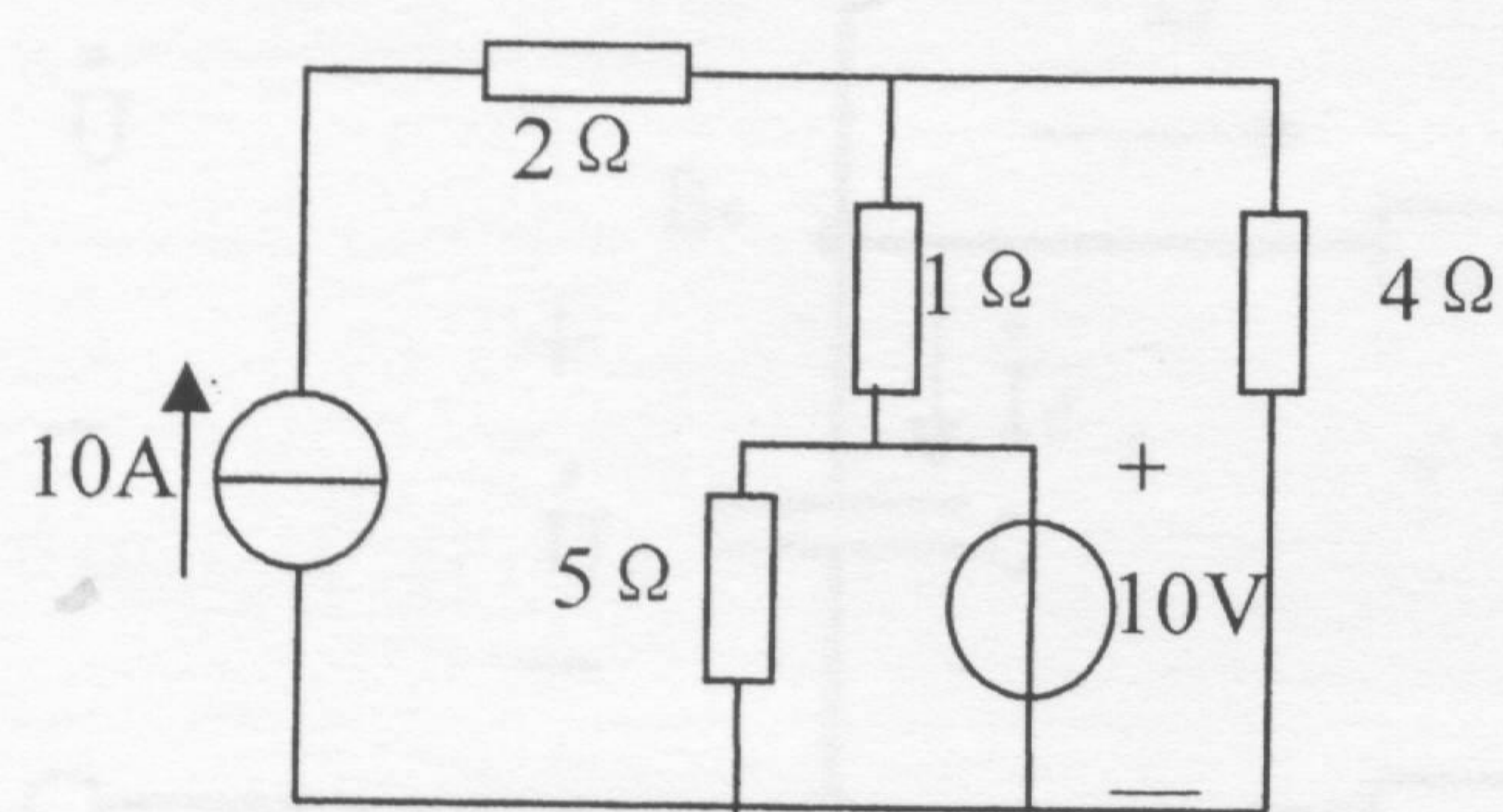


图 2 第 2 题的图



3、(本题 20 分) 电路如图 3 所示, 试求  $I$ ,  $I_1$ ,  $U_s$ ; 并判断 20V 的理想电压源和 5A 的理想电流源是电源还是负载?

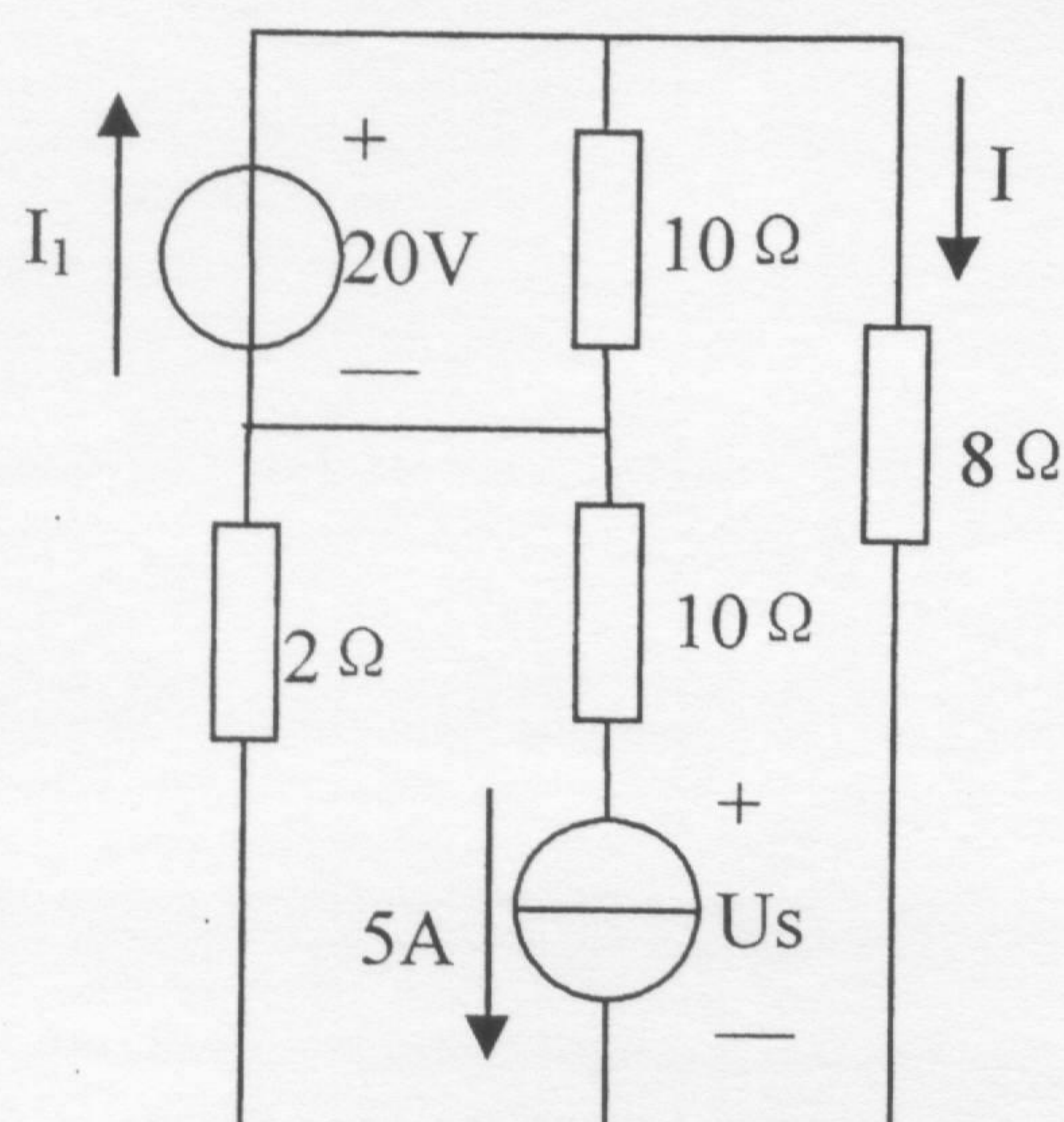


图 3 第 3 题的图

4、(本题 20 分) 电路如图 4 所示, 求  $t \geq 0$  时 (1) 电容电压  $u_c$ , (2) B 点电位  $v_B$  和 A 点电位  $v_A$  的变化规律。换路前电路处于稳态。

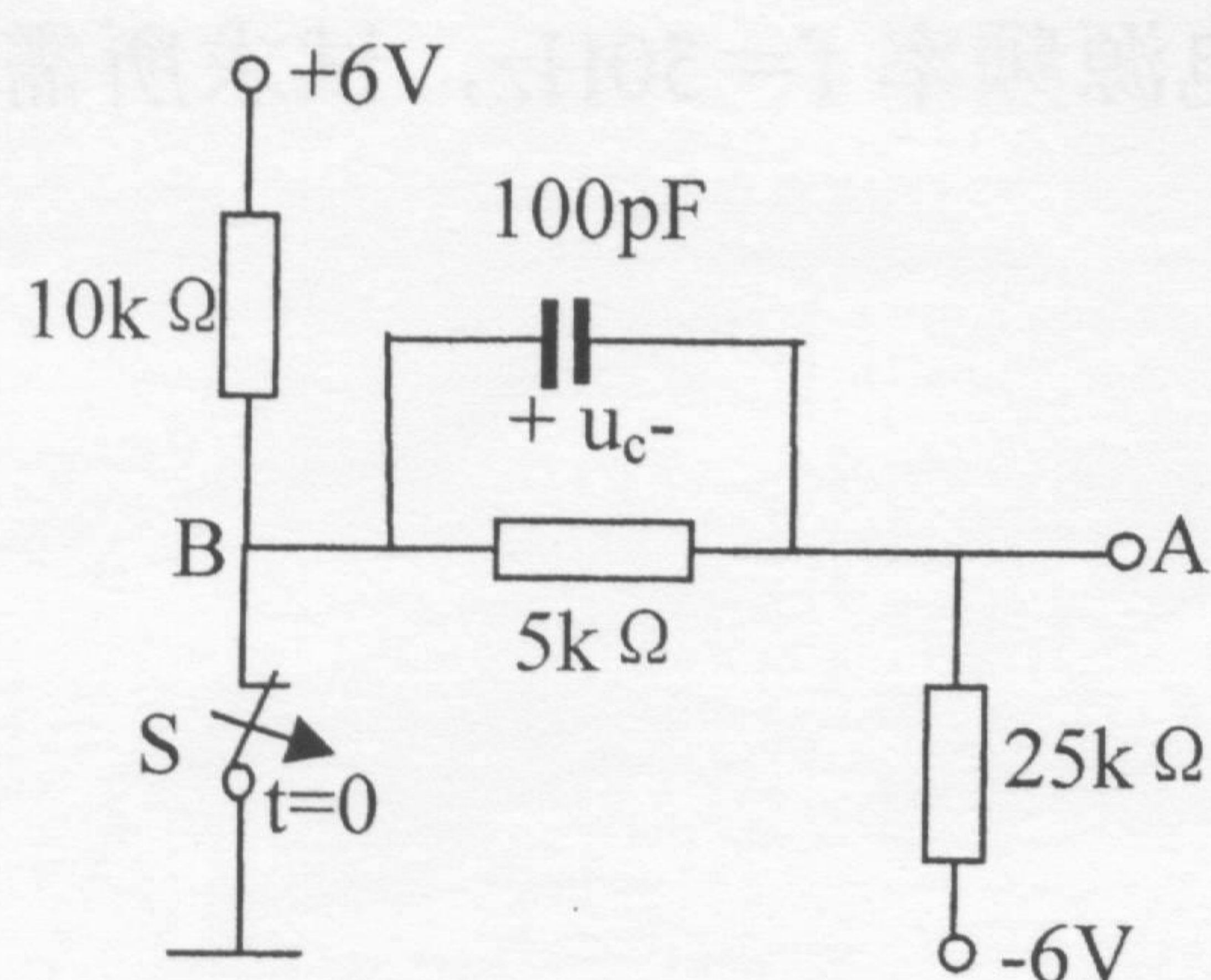


图 4 第 4 题的图

5、(本题 15 分) 日光灯管与镇流器串联接到频率为 50Hz 的交流电源上。如已知某灯管的等效电阻  $R_1=280\Omega$ , 镇流器的电阻和电感分别为  $R_2=20\Omega$  和  $L=1.65H$ , 电源电压  $U=220V$ , 试求电路中的电流和灯管两端与镇流器上的电压。这两个电压加起来是否等于 220V。



6、(本题 20 分) 图 5 为一移相电路。如果  $C=0.01\mu\text{F}$ ，输入电压  $u_1 = \sqrt{2} \sin 6280t$  V，今欲使输出电压  $u_2$  在相位上前移  $60^\circ$ ，问应配多大的电阻  $R$ ？此时输出电压的有效值  $U_2$  等于多少？

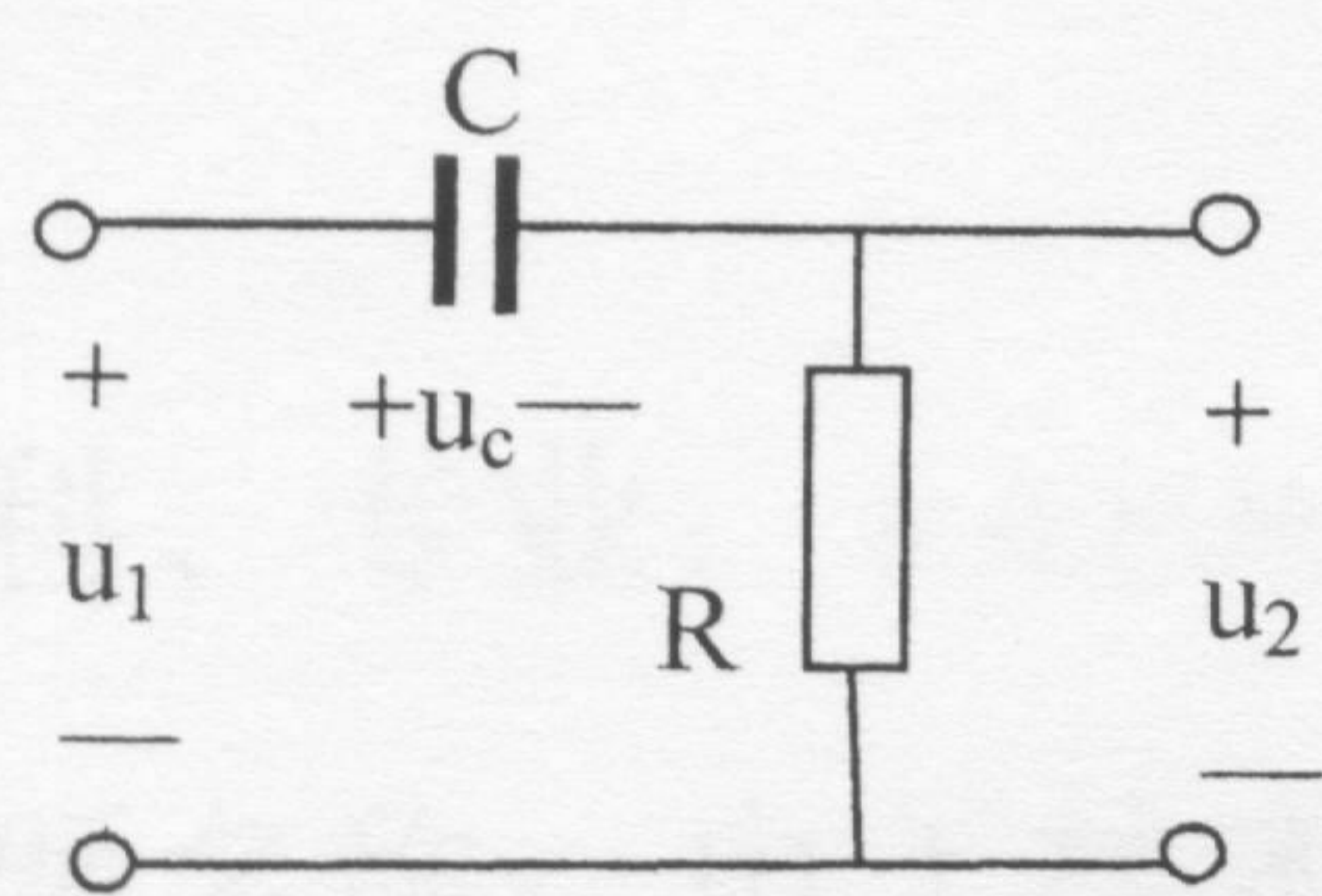


图 5 第 6 题的图

7、(本题 20 分) 有一  $R, L, C$  串联电路，它在电源频率  $f$  为  $500\text{Hz}$  时发生谐振。谐振时电流  $I$  为  $0.2\text{A}$ ，容抗  $X_c$  为  $314\Omega$ ，并测得电容电压  $U_c$  为电源电压  $U$  的 20 倍。试求该电路的电阻  $R$  和电感  $L$ 。

8、(本题 20 分) 下图所示是小功率星形对称电阻性负载从单相电源获得三相对称电压的电路。已知每相负载电阻  $R=10\Omega$ ，电源频率  $f=50\text{Hz}$ ，试求所需的  $L$  和  $C$  的数值。

