

北京科技大学

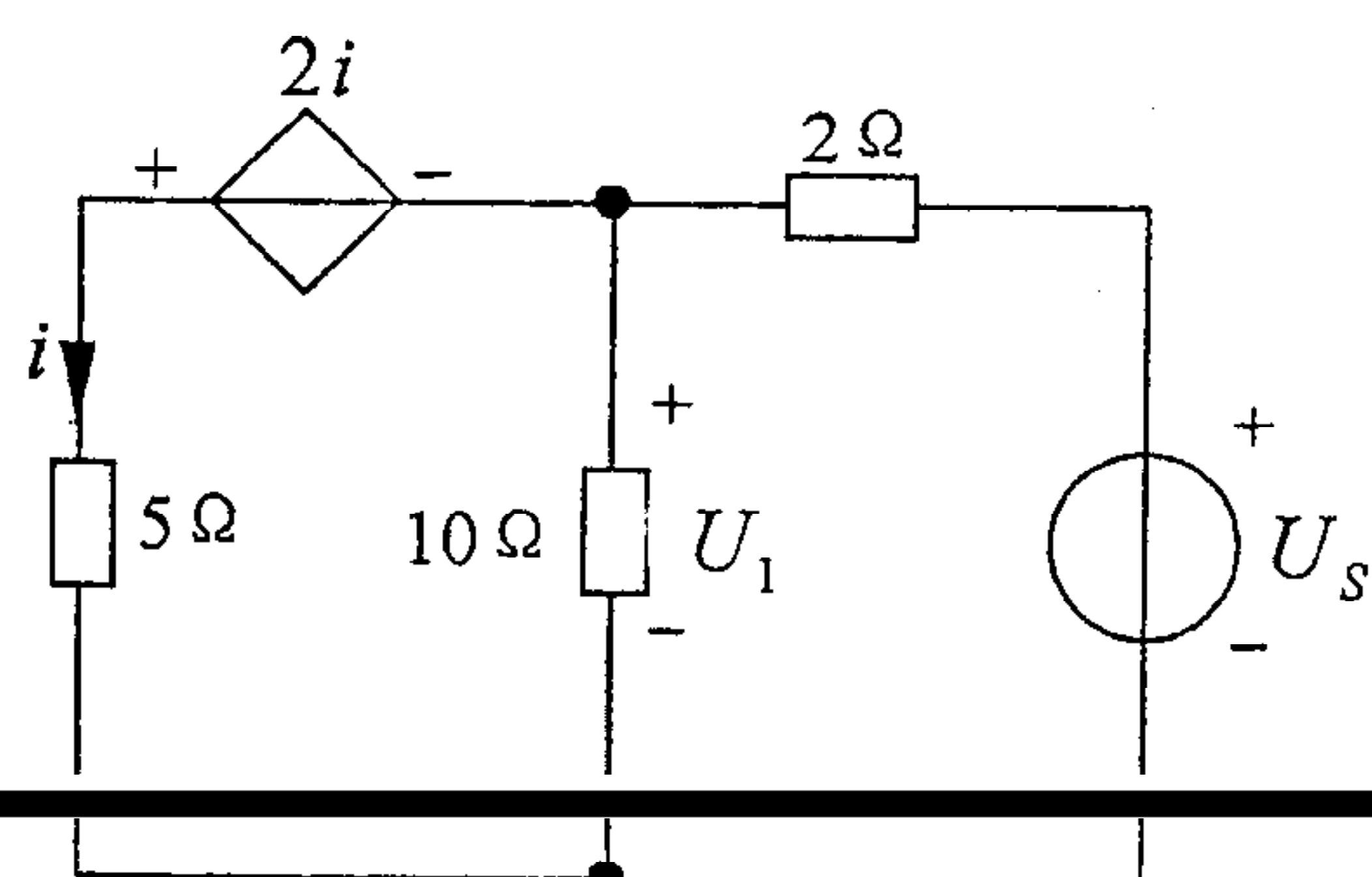
2006 年硕士学位研究生入学考试试题

试题编号: 415 试题名称: 电路及数字电子技术 (共 4 页)

适用专业: 控制理论与控制工程、检测技术与自动化装置、模式识别与智能系统、系统工程、机电测试技术

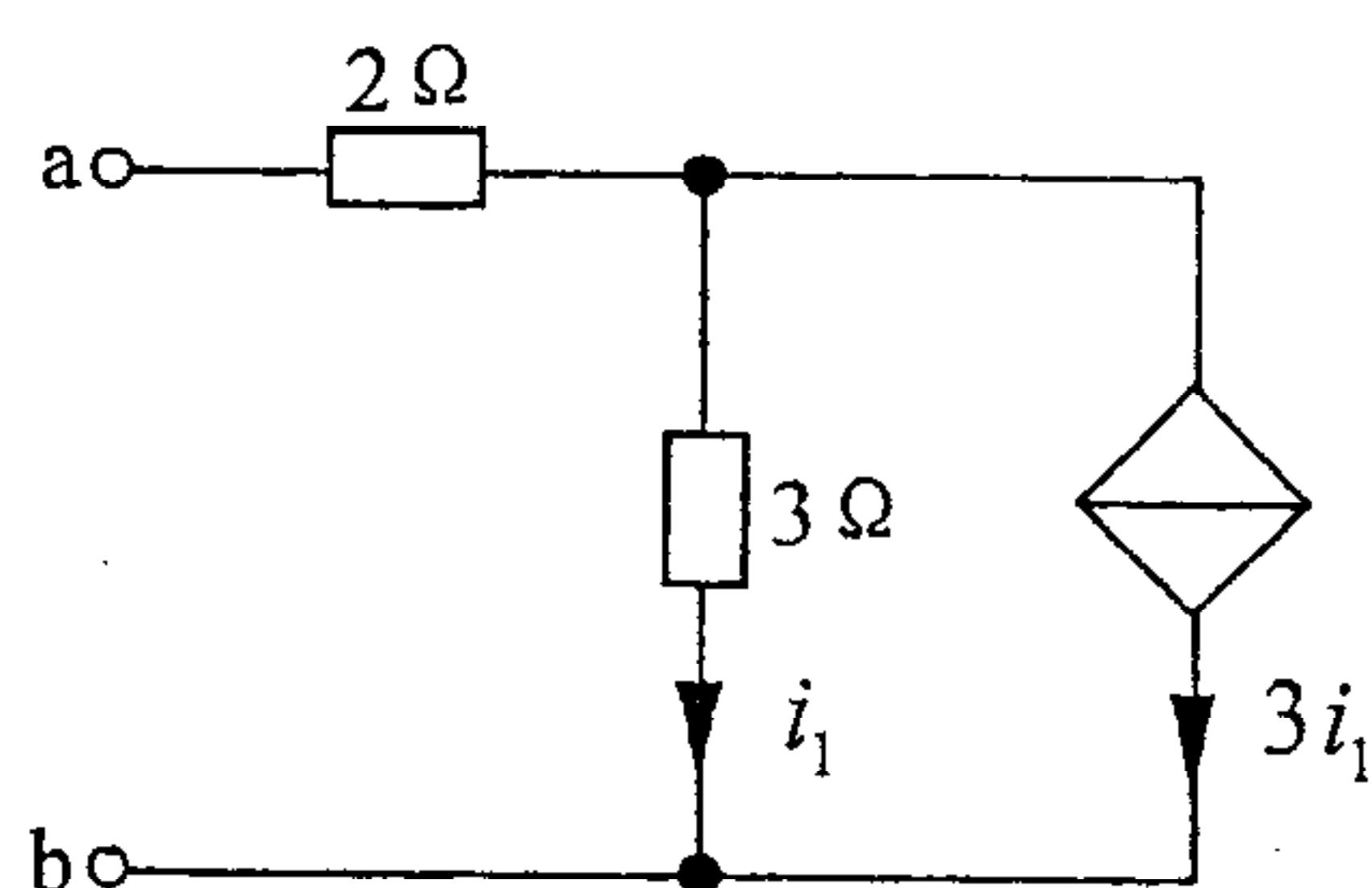
说明: 所有答案必须写在答题纸上, 做在试题或草稿纸上无效。要求使用计算器

一、(1) [8 分] 已知图一电路中 $U_1 = 12V$, 求电压源电压 U_s 。



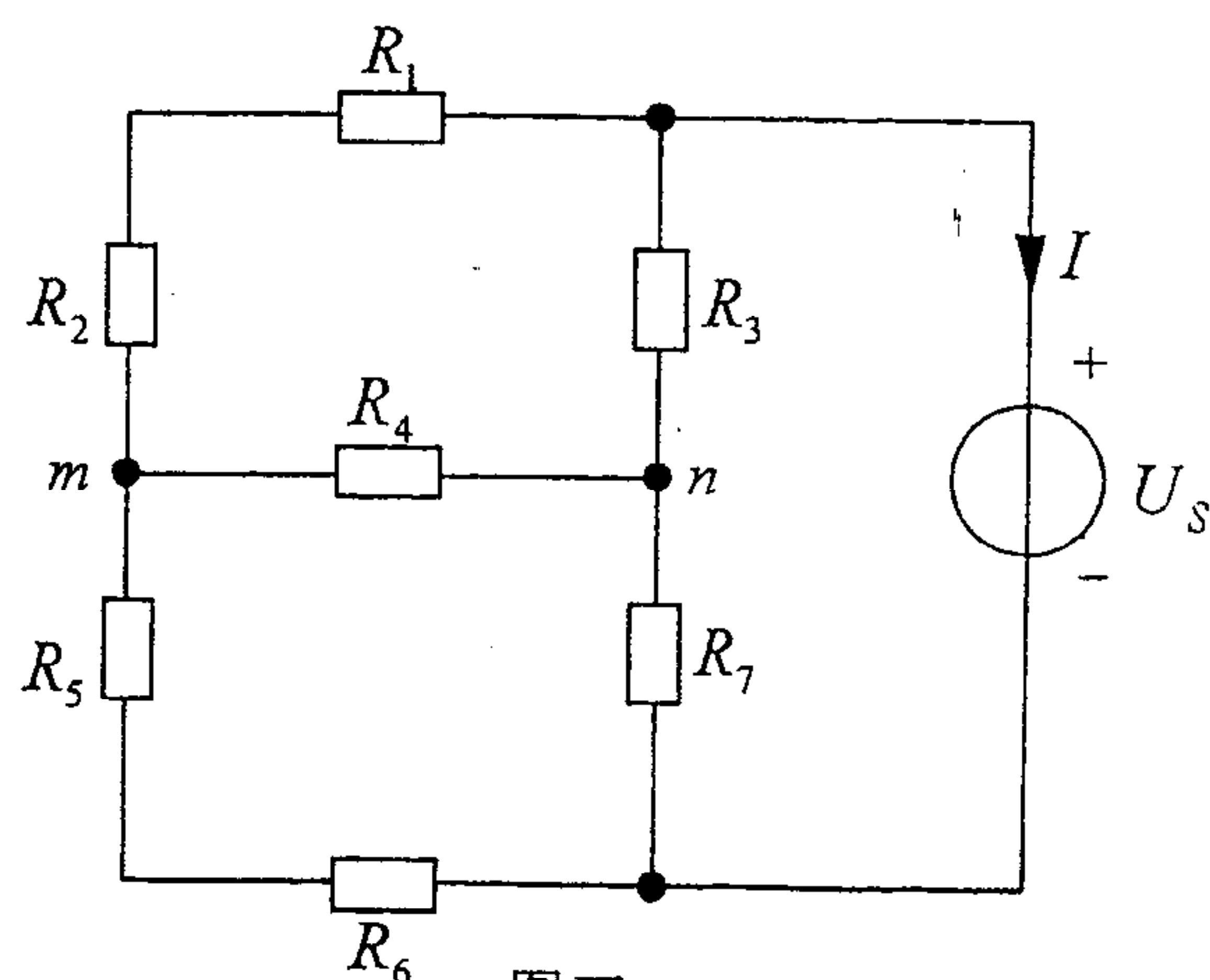
图一

(2) [7 分] 求图二所示电路的输入电阻 R_{ab} 。



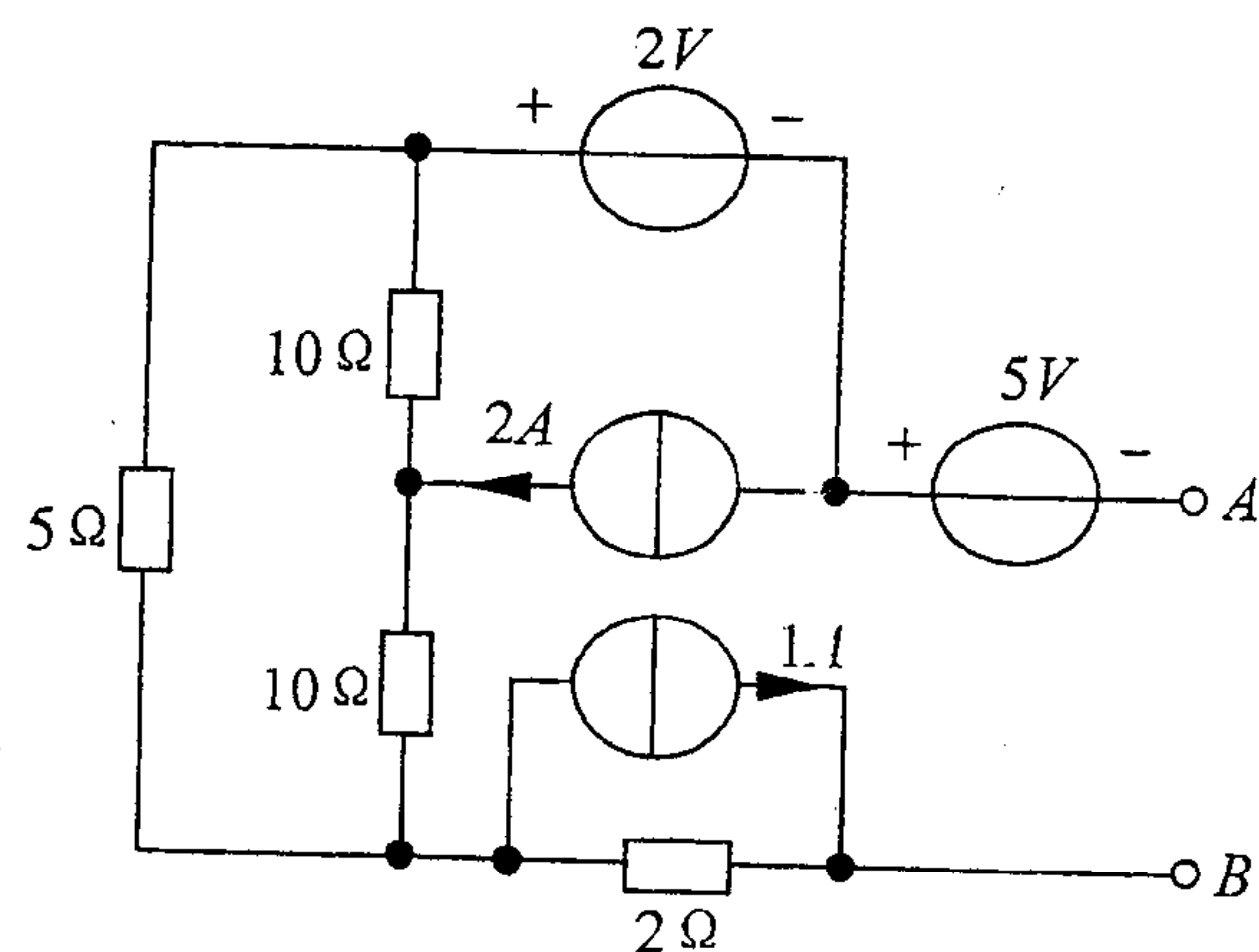
图二

二、[15 分] 已知图三电路中 $R_1 = 8\Omega$, $R_2 = 4\Omega$, $R_3 = 5\Omega$, $R_4 = 2\Omega$, $R_5 = 1\Omega$, $R_6 = 1\Omega$, $R_7 = 6\Omega$, $U_s = 48V$ 。求: ① 电流 I ; ② 电压 U_{mn} (此问单考生不做)。



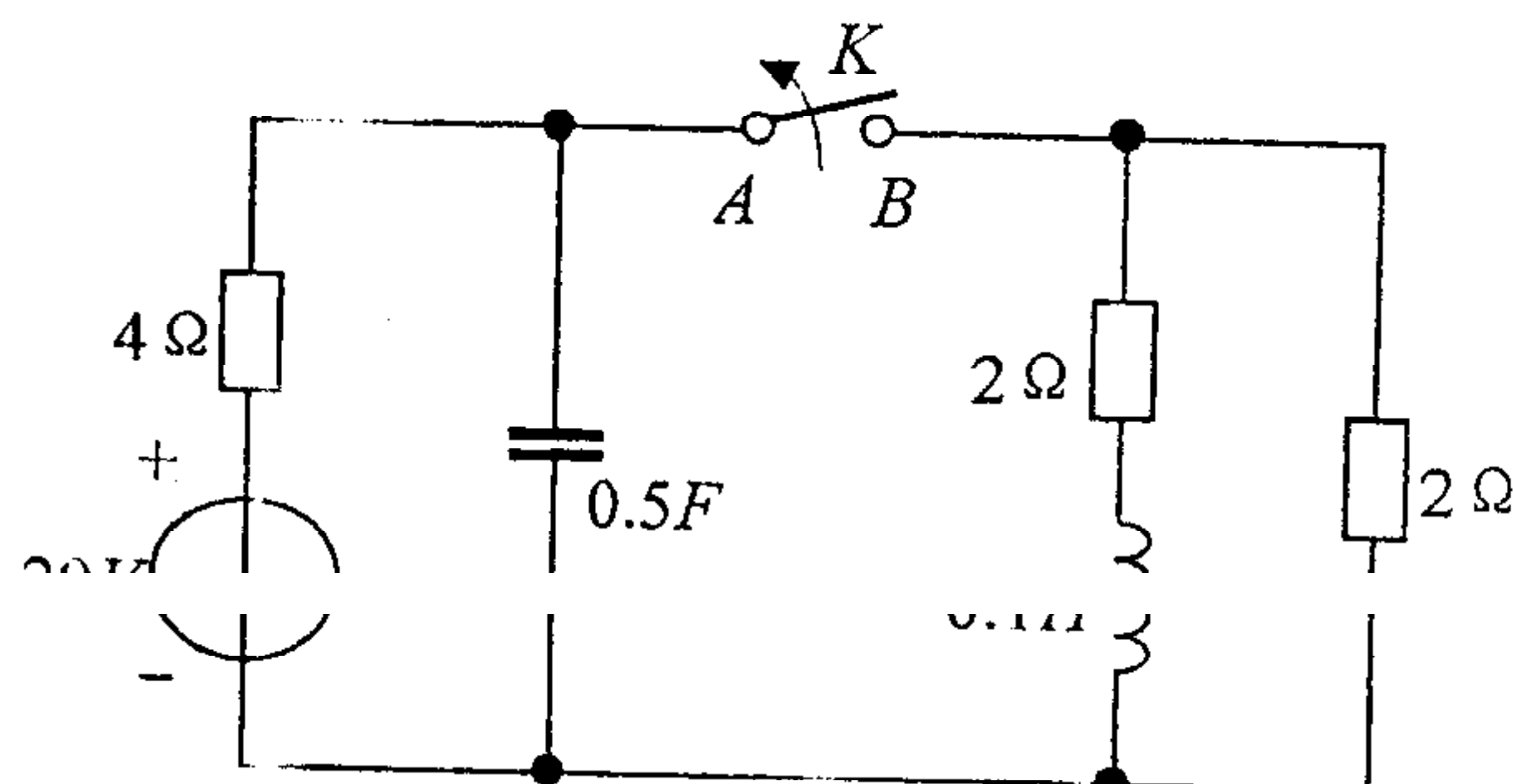
图三

三、[15 分]求图四的戴维宁等效电路。



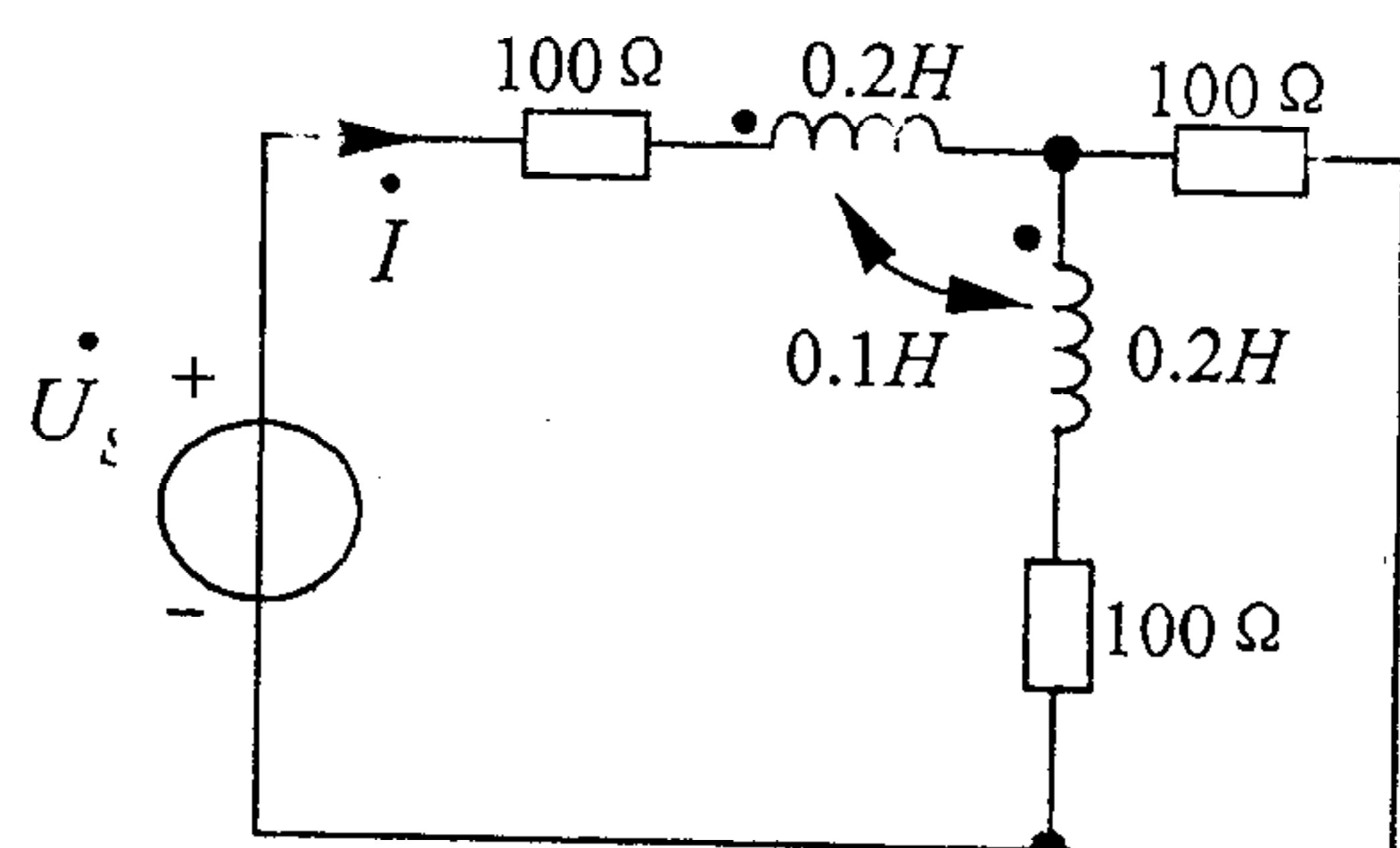
图四

四、[15 分]图五的电路中 $t < 0$ 时开关 K 闭合且达到稳定状态, $t = 0$ 时开关打开, 求开关打开后 ($t > 0$) 的电压 $U_{AB}(t)$ 。



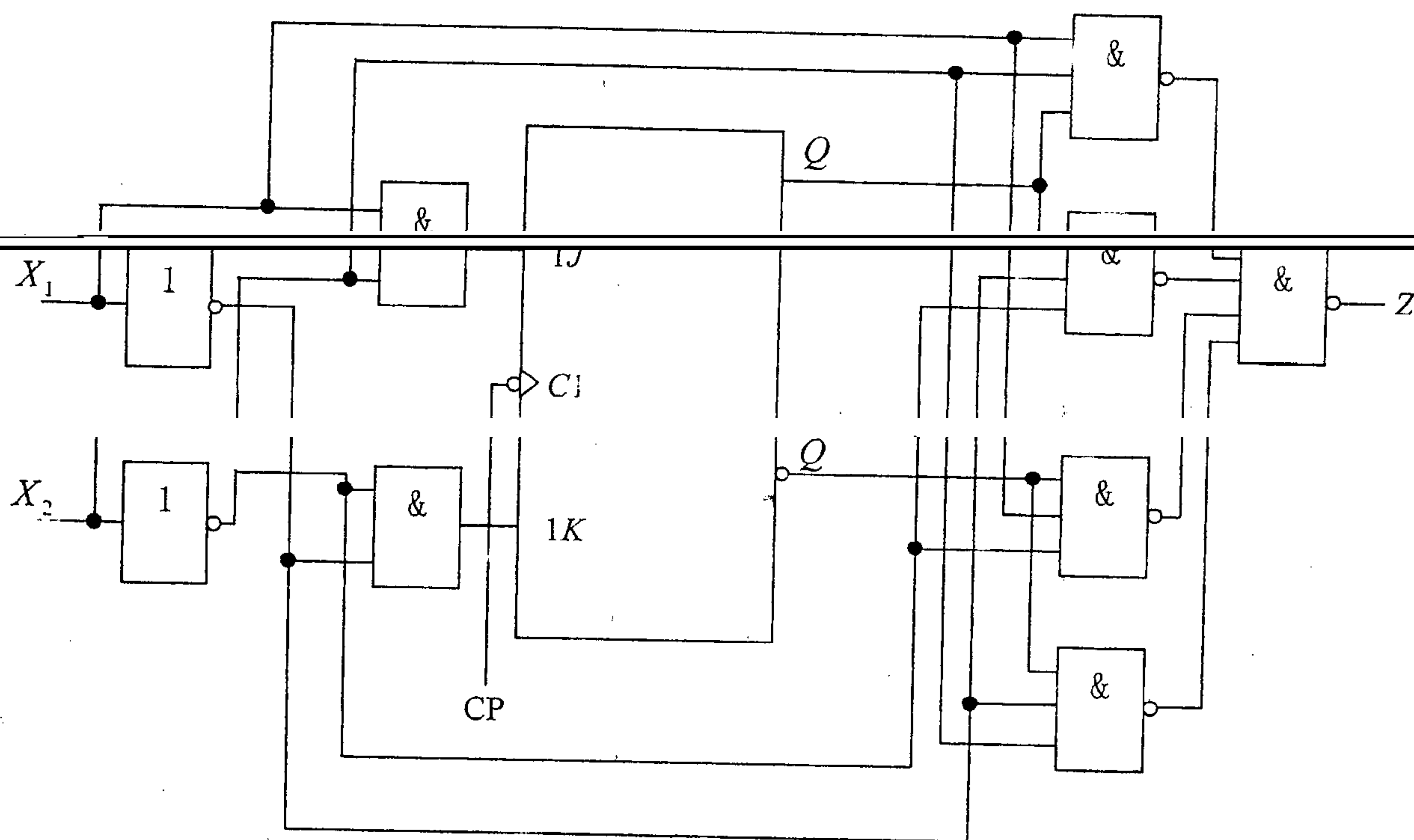
图五

五、[15 分]已知图六电路中电源电压 $\dot{U}_s = 220\angle 0^\circ V$, $\omega = 314 rad/s$, 求: ①电流 \dot{I} ; ②电源发出的有功功率 P (此问单考生不做)。



图六

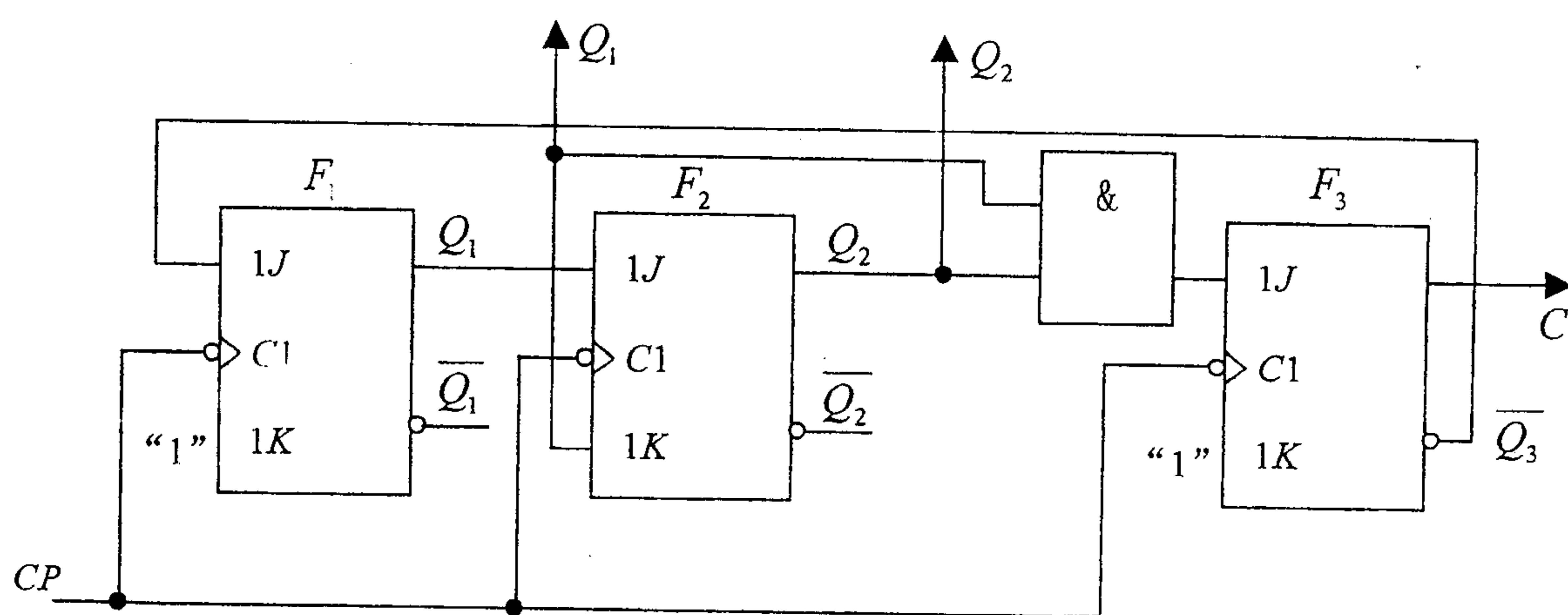
十、[20 分]（此题统考生做，单考生不做）电路如图九所示



图九

- ① 试写出触发器的驱动方程、状态方程以及输出 Z 的方程；
- ② 画出电路的状态转换图；
- ③ 分析电路的逻辑功能。

十一、[20 分]（此题单考生做，统考生不做）电路如图十所示



图十

- ① 写出各触发器的驱动方程、状态方程以及输出 C 的方程；
- ② 画出电路的状态转换图；
- ③ 分析电路的逻辑功能。