

西南大学

2008 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

学科、专业：农业电气化与自动化 研究方向：智能检测与控制
自动控制理论与应用
机电控制技术
现代电子技术及其应用

试题名称：电路分析

试题编号：814

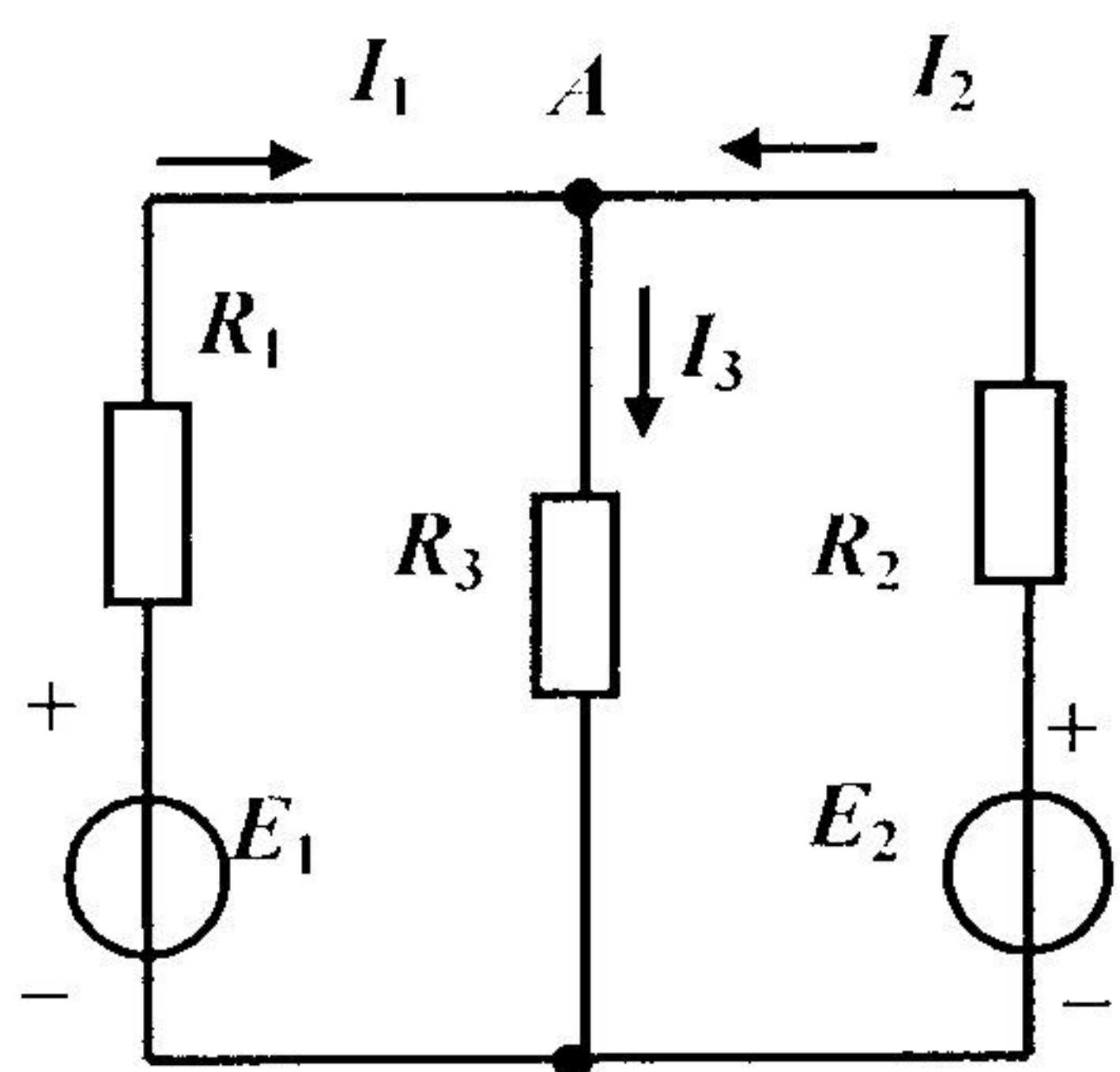
（答题一律做在答题纸上，并注明题目番号，否则答题无效）

1. 通过相量图分析说明并联电容可以提高感性负载功率因数的原理。(15分)

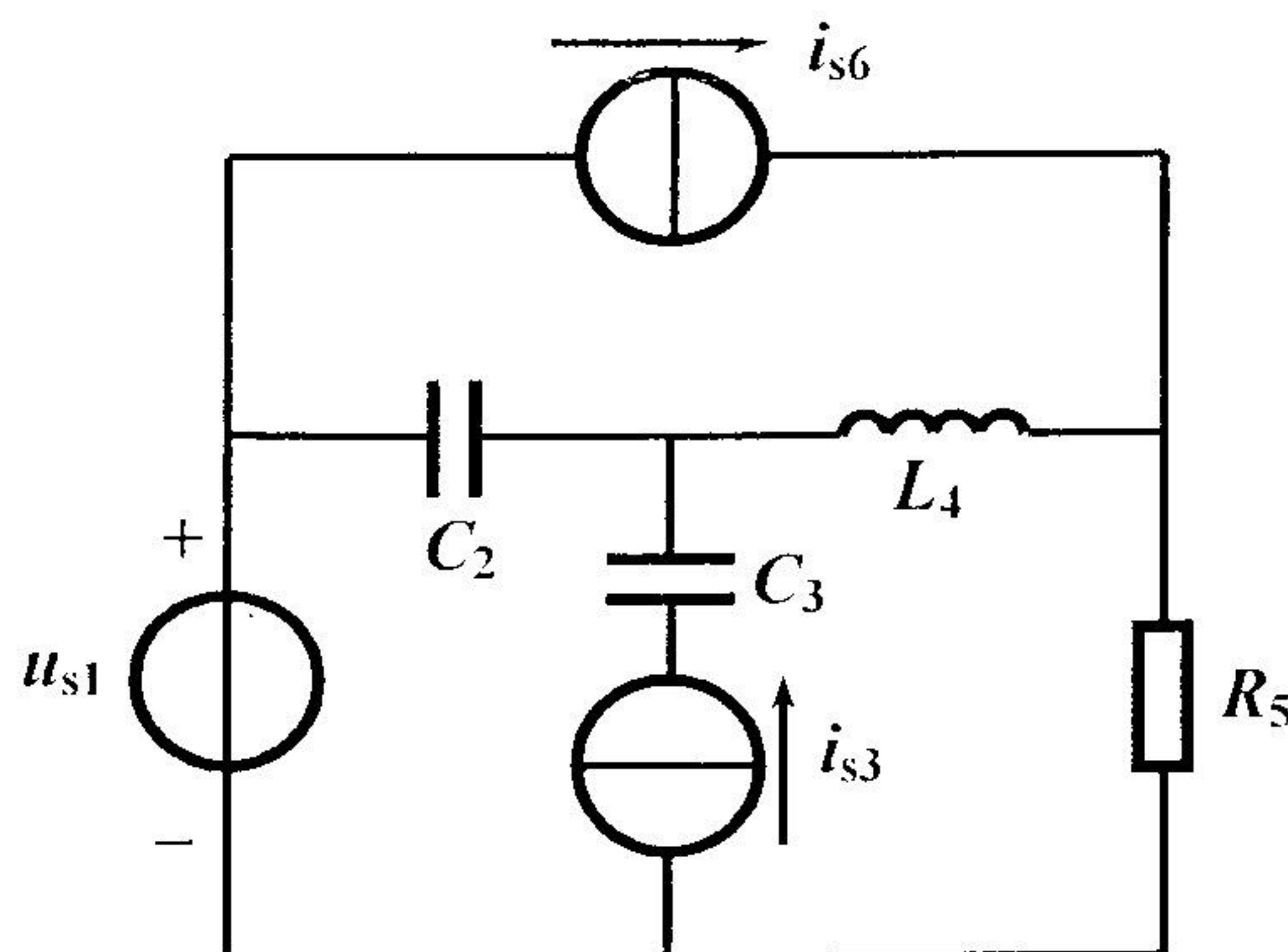
2. 已知： $E_1=130\text{V}$ ， $E_2=120\text{V}$ ， $R_1=2\Omega$ ， $R_2=2\Omega$ ， $R_3=4\Omega$

已算得 $I_1=15\text{A}$ ， $I_2=10\text{A}$ ， $I_3=25\text{A}$

求：当把 E_2 改为 140V 时各支路电流。(15分)



第 2 题图



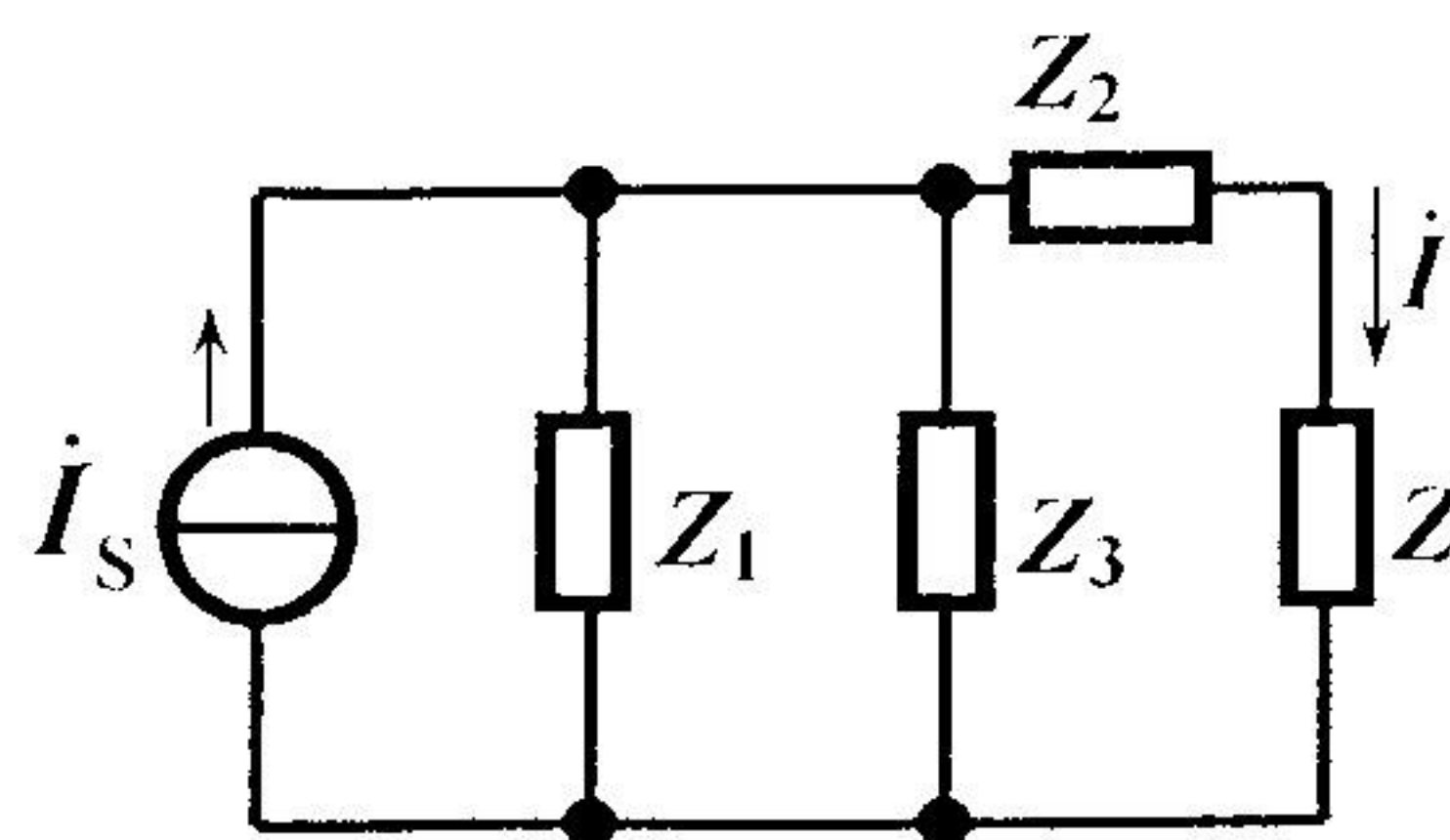
第 3 题图

3. 电路如图所示，试列写其相量形式的回路电流方程和节点电压方程。(20分)

4. 已知： $\dot{I}_S = 4\angle 90^\circ \text{A}$ ， $Z_1 = Z_2 = -j30\Omega$

$Z_3 = 30\Omega$ ， $Z = 45\Omega$

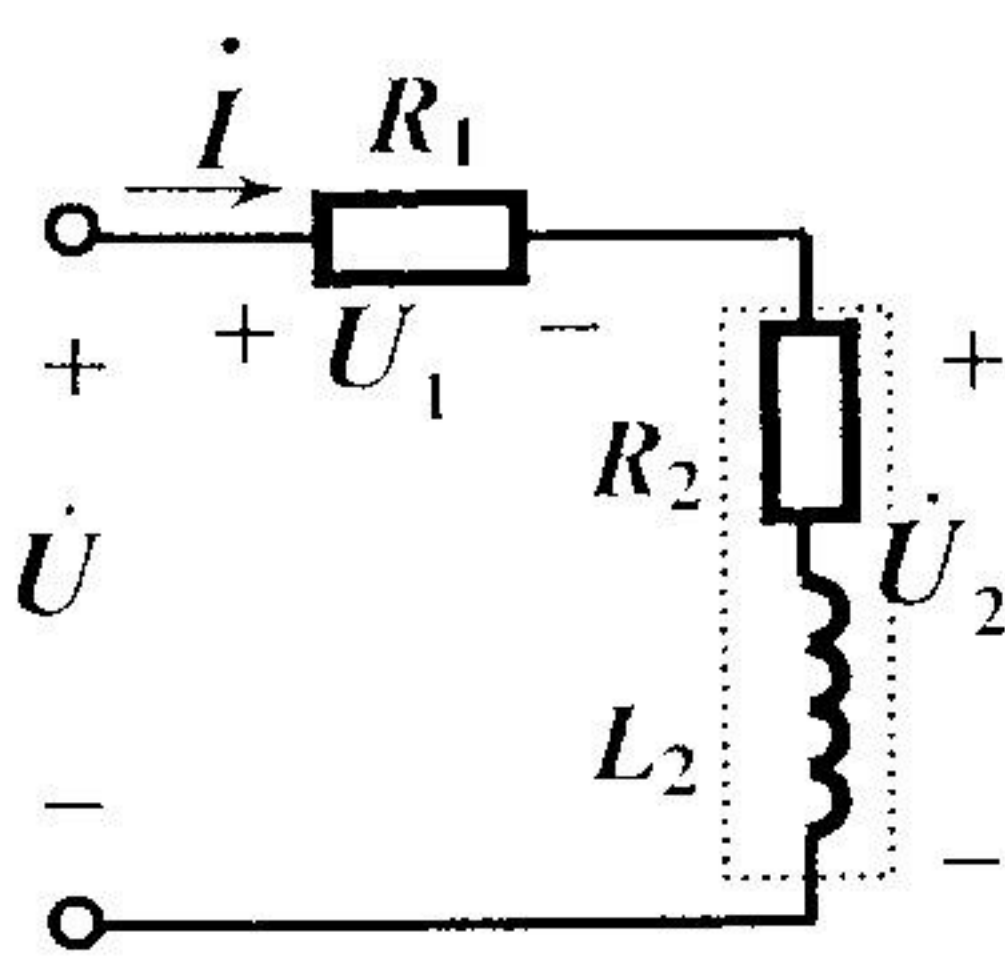
求： \dot{I} 。(15分)



第 4 题图

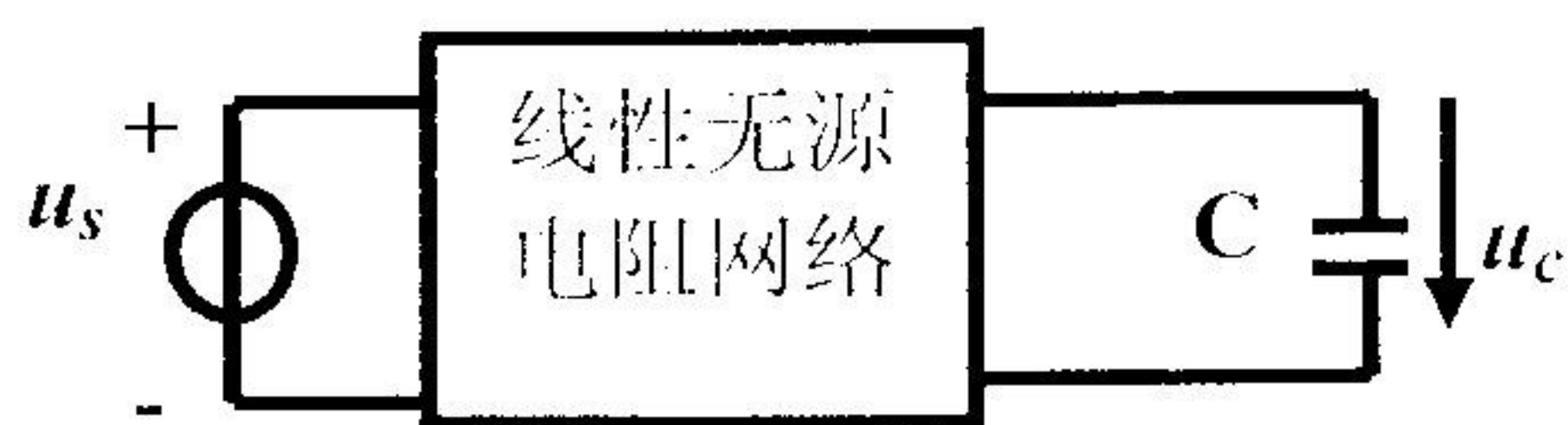
5. 已知: $U=115\text{V}$, $U_1=55.4\text{V}$, $U_2=80\text{V}$,
 $R_1=32\Omega$, $f=50\text{Hz}$

求: 画出相量图, 并求线圈的电阻 R_2 和电感 L_2 。(20分)



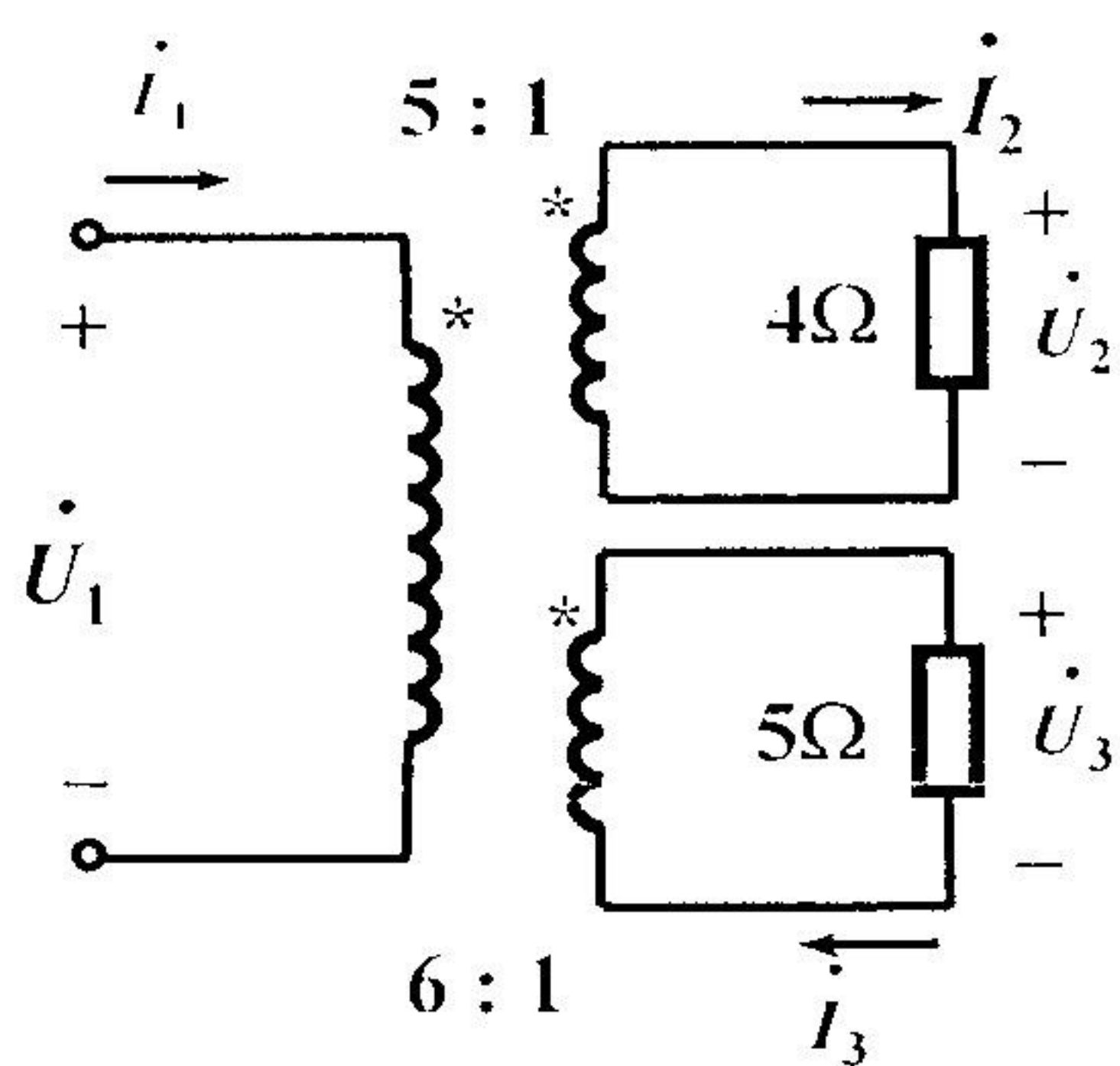
第5题图

6. (15分) 已知 $h(t)=4e^{-t}$, $u_s=0.5e^{-2t}$, 求 u_c

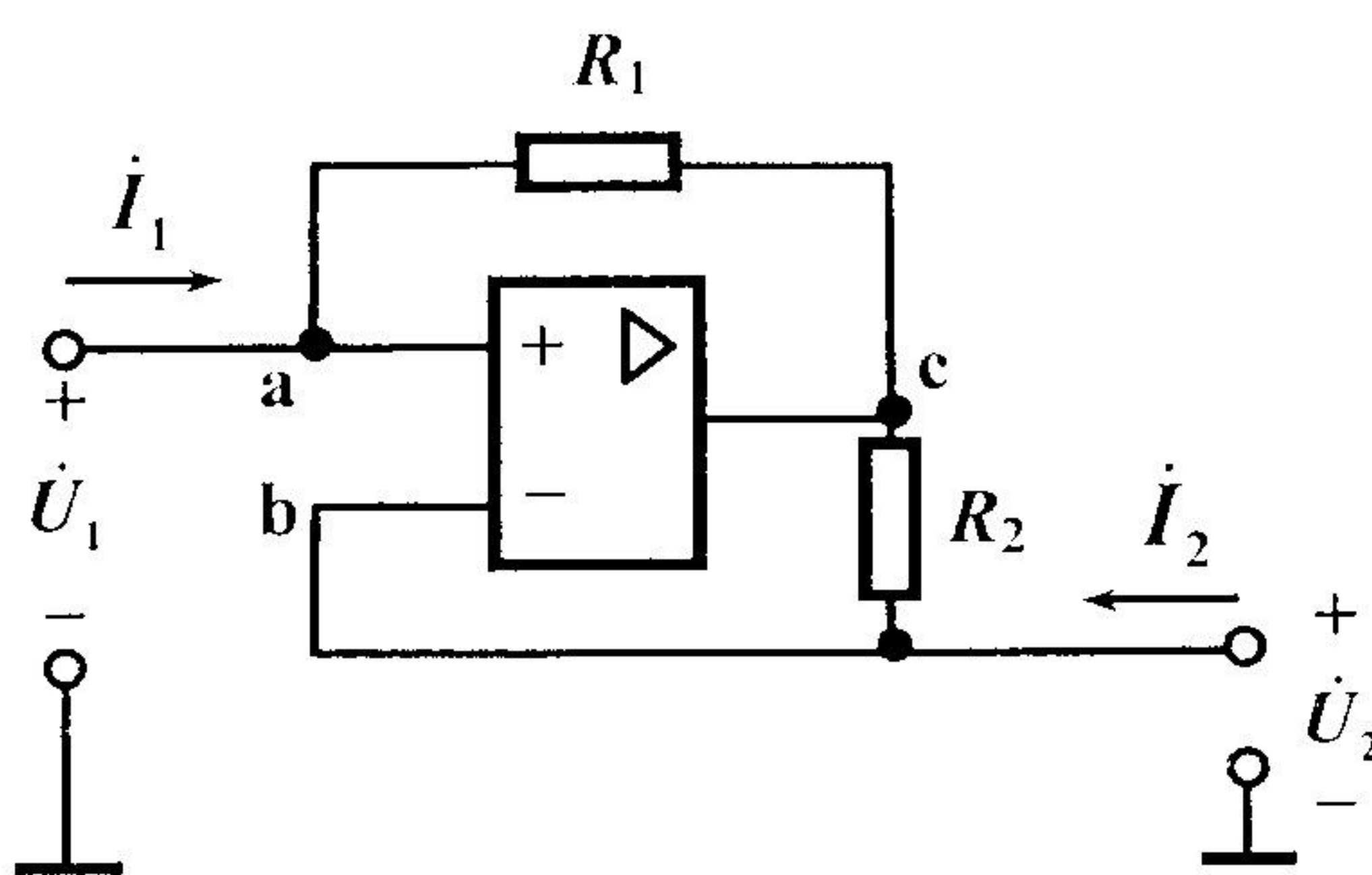


第6题图

7. (15分)理想变压器副边有两个线圈, 变比分别为5:1和6:1, 求原边等效电阻 R 。



第7题图

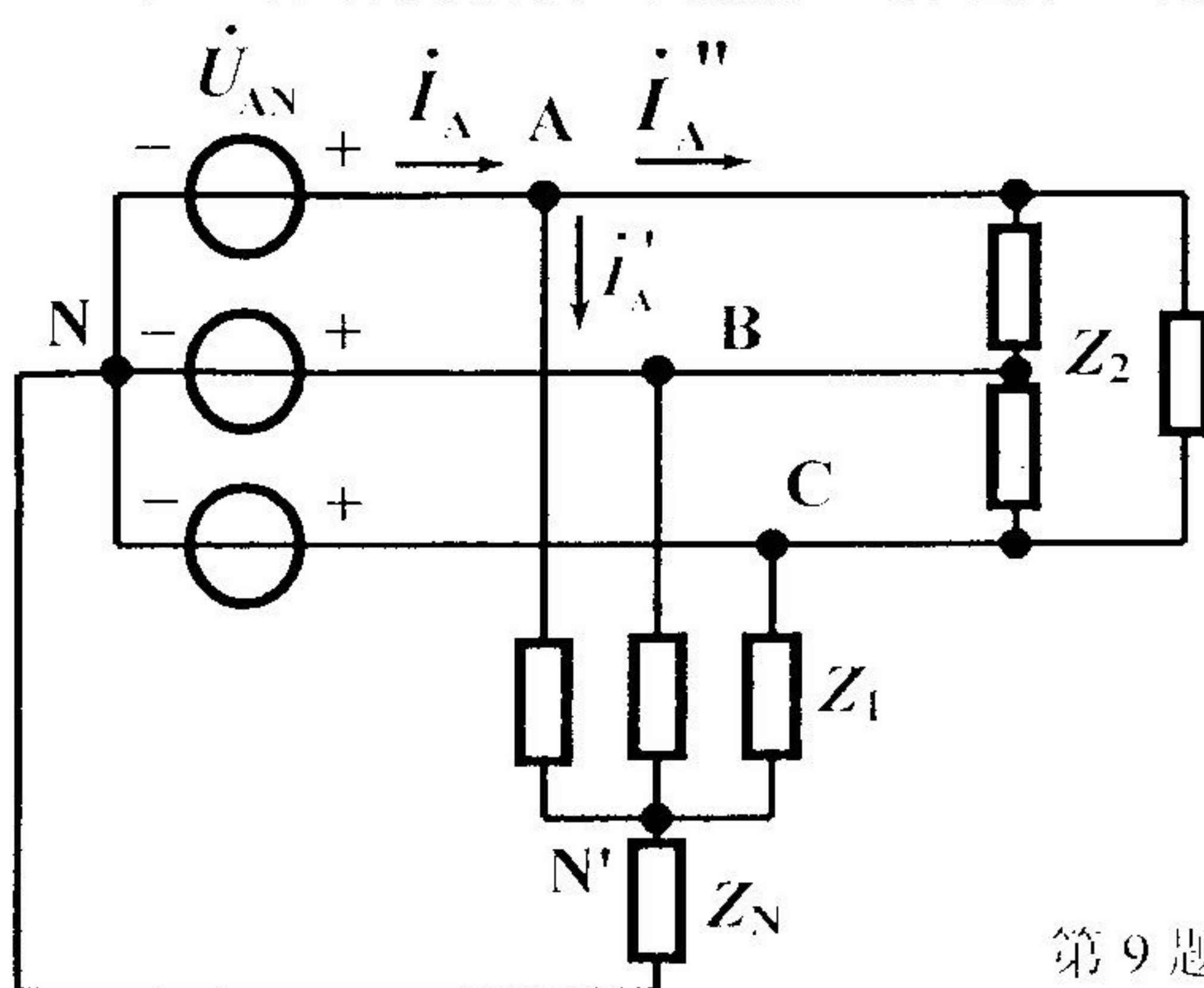


第8题图

8. 证明图中所示电路是一种负阻抗变换器电路。(15分)

9. 已知对称三相电路, 电源线电压为 380V , $|Z_1|=10\Omega$,
 $\cos\varphi_1=0.6$ (滞后), $Z_2=-j50\Omega$, $Z_N=2+j7\Omega$ 。

求: 各组负载的线电流、相电流, 并定性画出相量图。(20分)



第9题图