

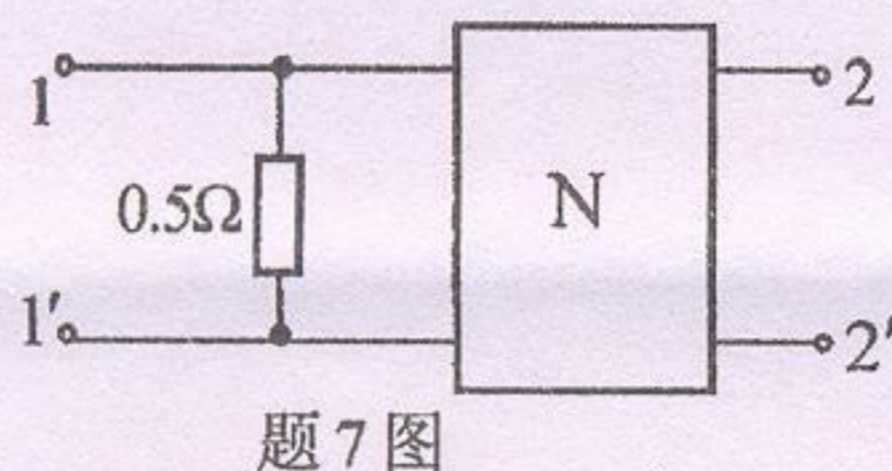


7、已知图示二端口网络中网络 N 的 Y 参数矩阵  $Y = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} S$ , 则该复合二端口 Y 参数中的  $y_{22}$  等于 ( )

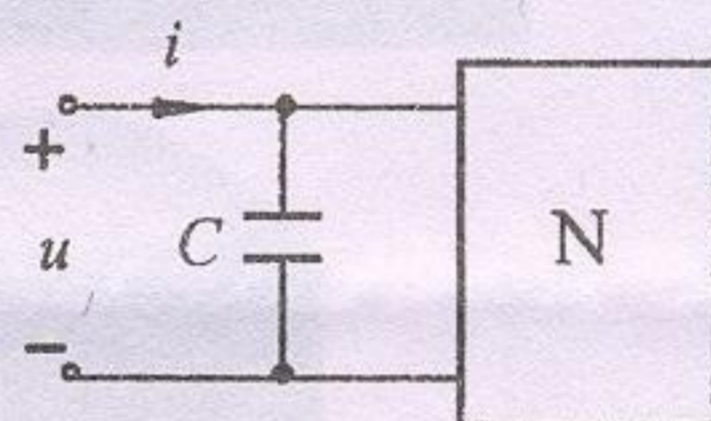
- A. 不存在                      B. 2 S                      C. 无穷大                      D. 4 S

8、图示电路中, 已知  $u(t) = 160\sin(2t + 10^\circ) V$ ,  $i(t) = 7.5\sin(2t - 20^\circ) A$ ,  $C = 3906\mu F$ , 则网络 N 所吸收的无功功率为 ( )

- A. 100var                      B. 200var                      C. 300var                      D. 400var



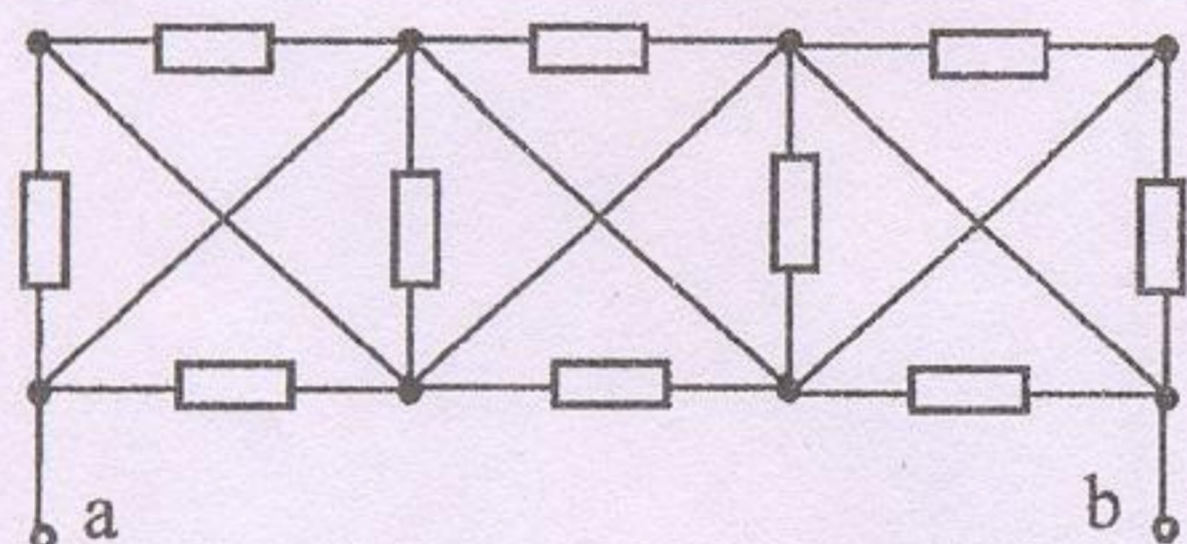
题 7 图



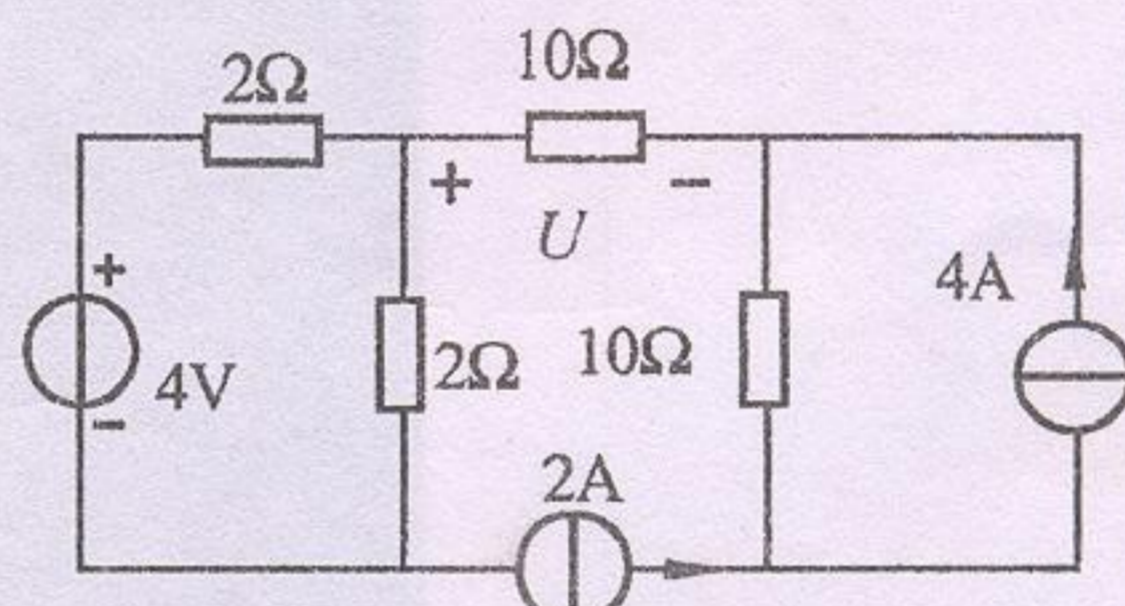
题 8 图

二、填充题 (共 24 分, 每题 3 分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

- 1、图示电路每个电阻阻值均为  $10\Omega$ , 则 a、b 两端的等效电阻为 \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。
- 2、用叠加定理求图示电路中的电压  $U$  时, 可得  $U =$  \_\_\_\_\_ V + \_\_\_\_\_ V + \_\_\_\_\_ V = \_\_\_\_\_ V。



题 1 图

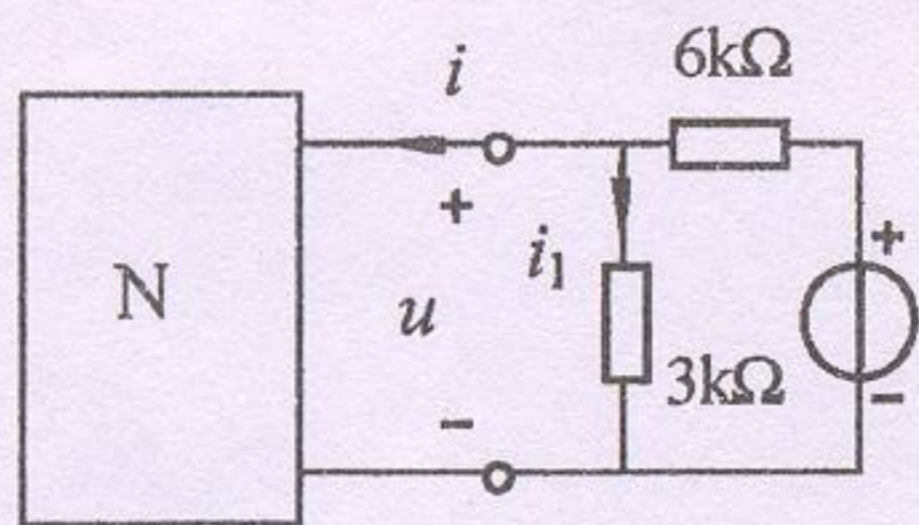


题 2 图

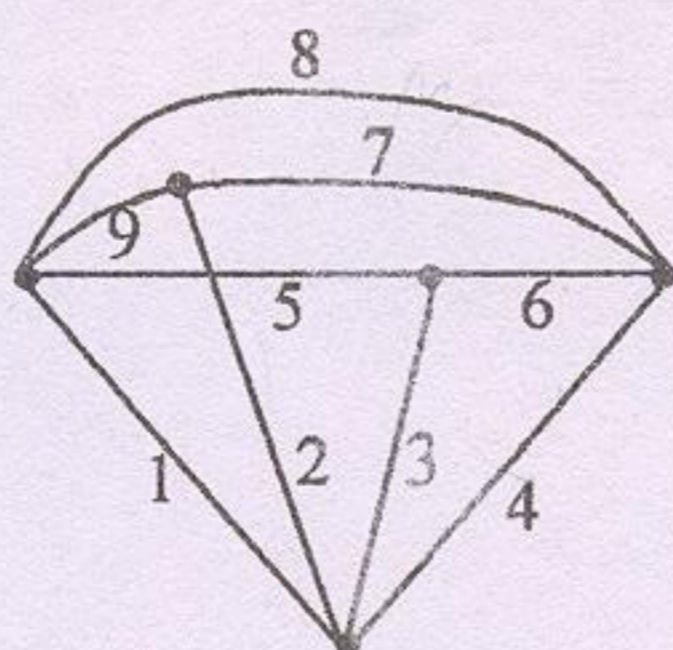
3、图示非线性二端网络 N 的  $u-i$  关系为  $i = 0.25 \times 10^{-3} u^2$ , 式中  $i$  的单位是 A,  $u$  的单位是 V, 且  $u > 0$ , 则电压  $u =$  \_\_\_\_\_ V, 电流  $i_1 =$  \_\_\_\_\_ A。

4、电路连通图 G 如图所示, 选择树集  $T\{1,9,7,6\}$ , 则基本割集为 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_。

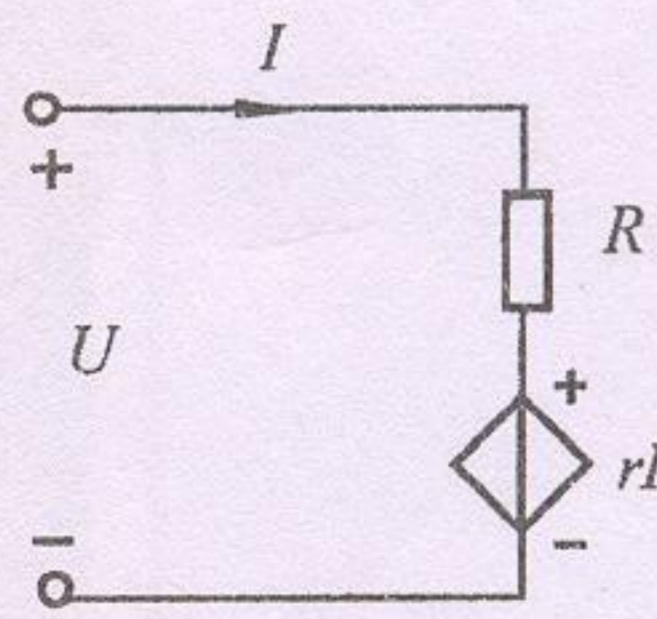
5、含有 CCVS 的电路如图所示,  $R > 0$ 。当  $r > 0$  时, 端口 ab 具有 \_\_\_\_\_ 特性, 当  $r$  满足条件 \_\_\_\_\_ 时, ab 端口具有负电阻特性。



题 3 图



题 4 图

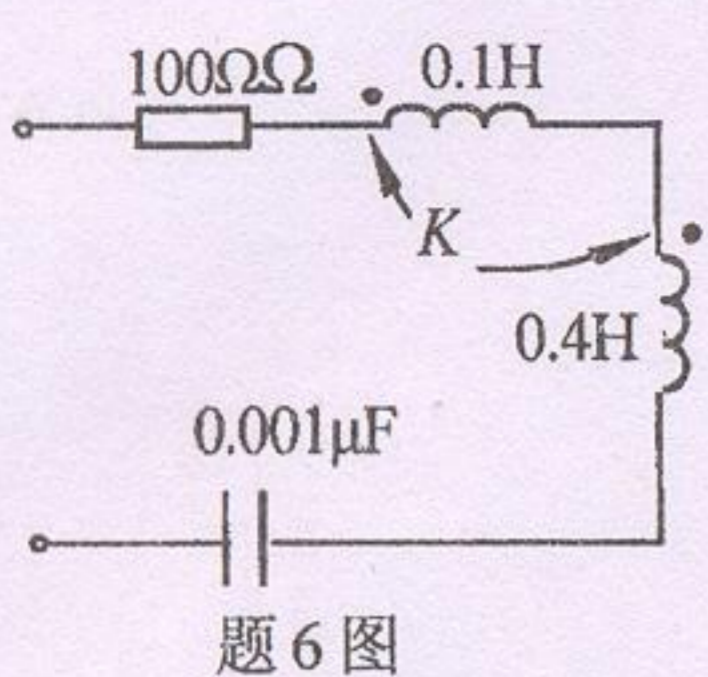


题 5 图

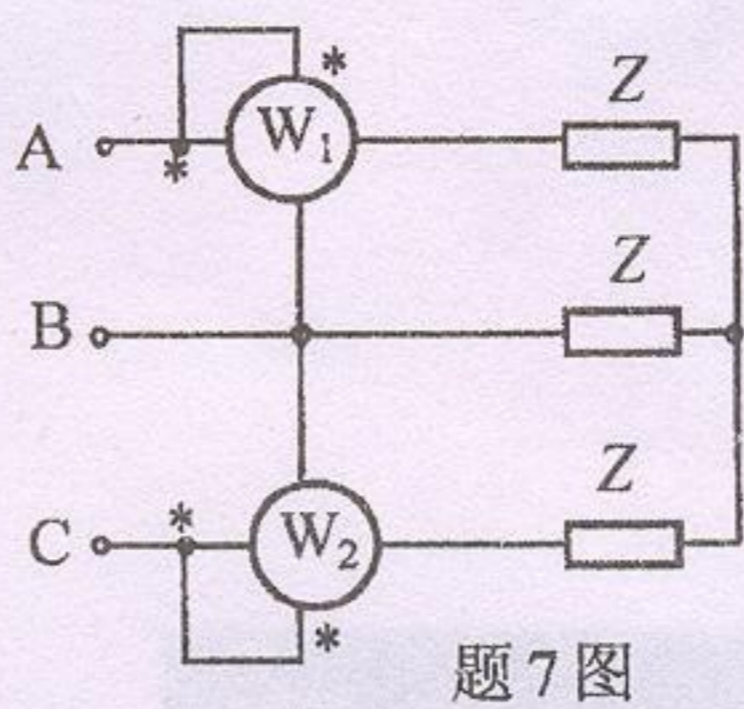
6、电路如图所示, 已知  $K = 0.6$ , 则电路的谐振频率  $f_0 =$  \_\_\_\_\_。

7、图示为对称三相电路, 负载阻抗  $Z = 60.622 + j35\Omega$ , 测得瓦特表  $W_1$  的读数为 1.78KW, 则另一块瓦特表  $W_2$  的读数为 \_\_\_\_\_。

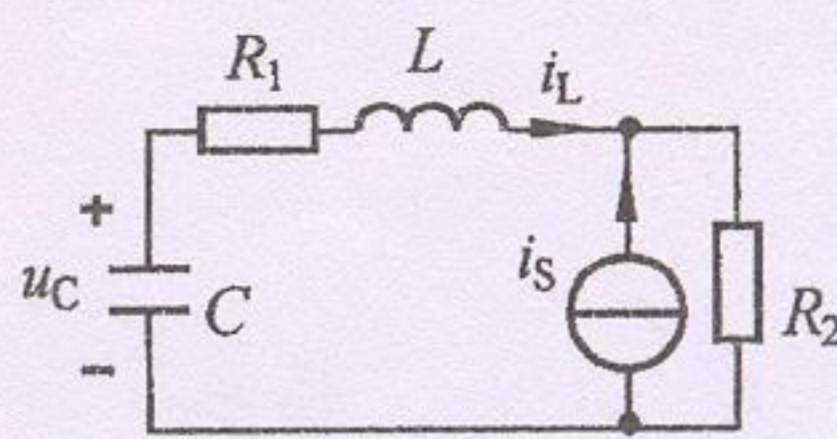
8、列出图示电路以  $u_C$ 、 $i_L$  为状态变量的状态方程\_\_\_\_\_。



题6图



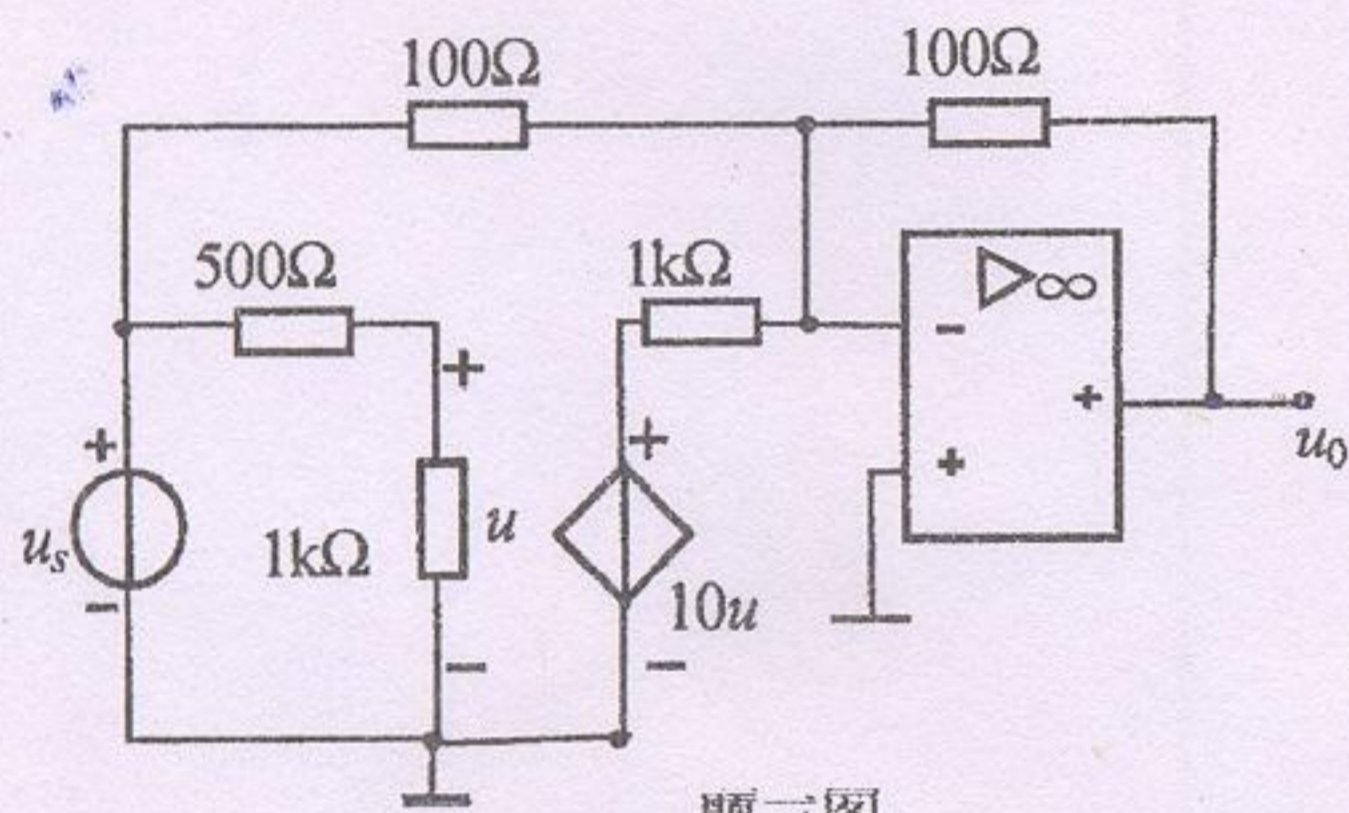
题7图



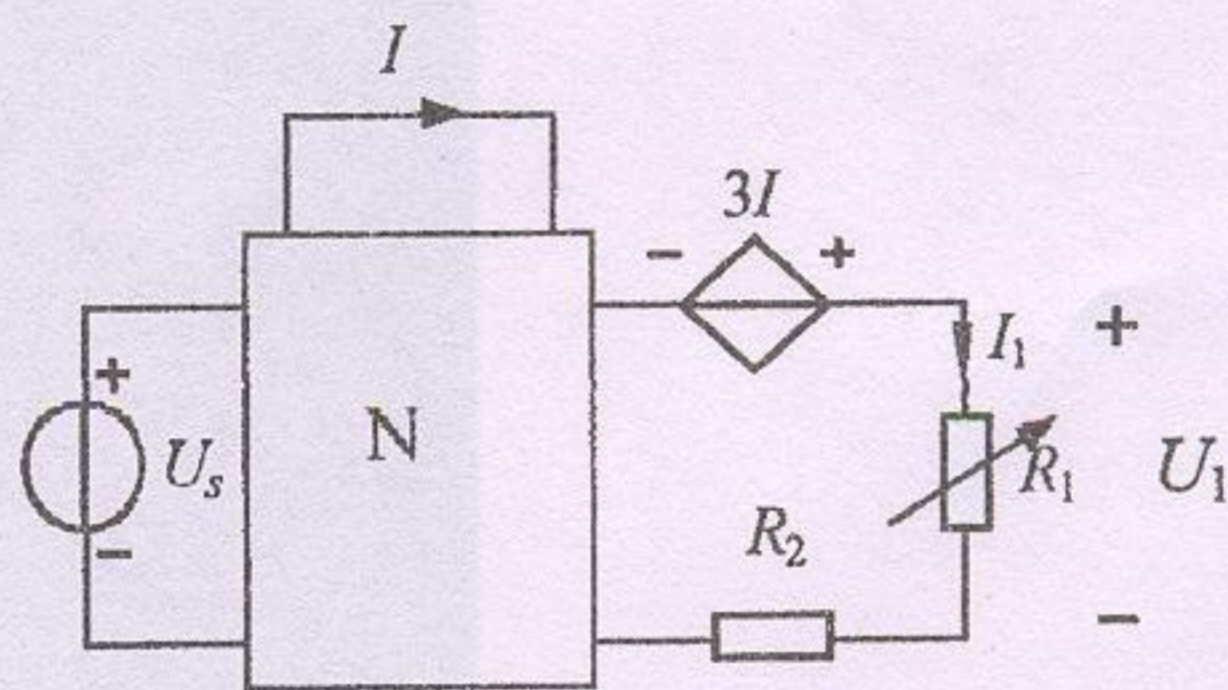
题8图

三、(16分) 如图所示,  $u_s = 0.3\cos 10t$  V, 求电路中的  $u_0$ 。

四、(20分) 如图所示电路, N 为无独立电源的电阻电路, 电阻  $R_1$  可调。已知当  $U_s = 16$  V,  $R_1 = 0$  时,  $I_1 = 5$  A,  $I = 4$  A; 当  $U_s = 8$  V,  $R_1 = \infty$  时,  $U_1 = 12.5$  V,  $I = 3$  A。求当  $U_s = 16$  V,  $R_1$  为何值时, 其获得功率最大? 求此时最大功率及受控电压源发出的电功率。



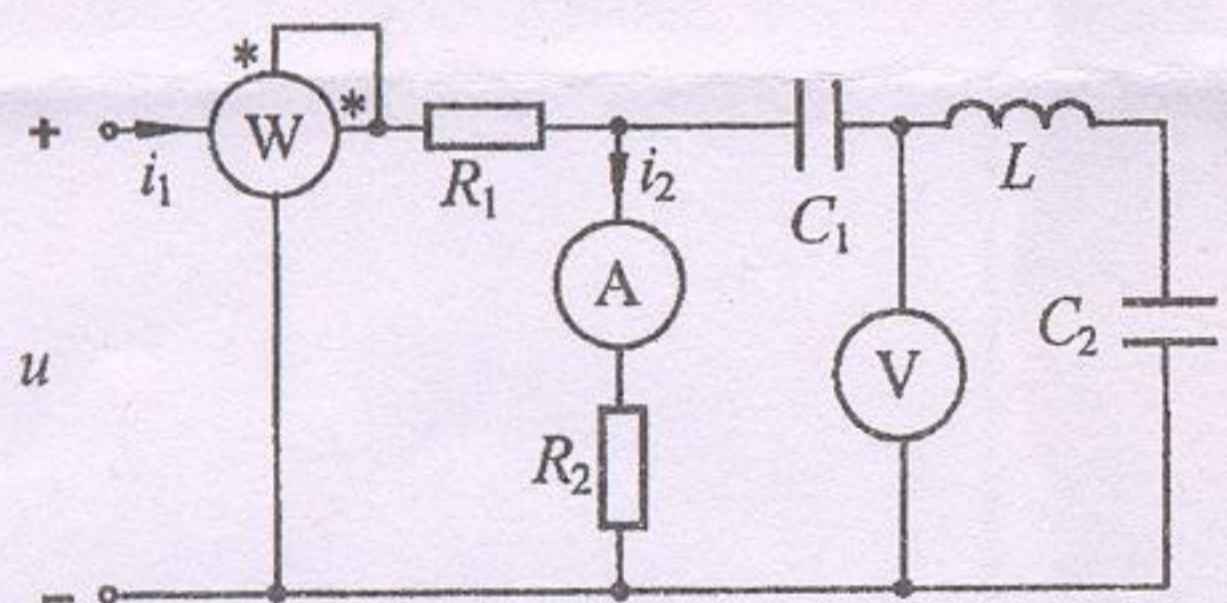
题三图



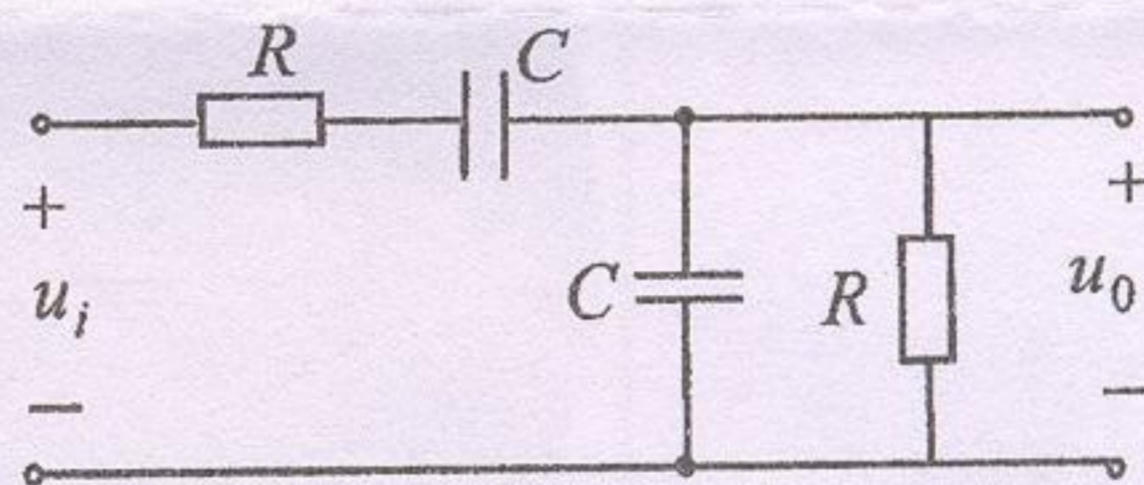
题四图

五、(16分) 图示电路中  $u = 70 + 100\cos(500t + 20^\circ)$  V,  $R_1 = 80\Omega$ ,  $R_2 = 20\Omega$ ,  $L = 0.5$  H,  $C_1 = 10\mu$ F,  $C_2 = 40\mu$ F。求电路中各表的读数, 画出各相量之间的相量图。

六、(16分) 电路如图所示, 推导其网络的频率特性方程  $H(j\omega) = \frac{\dot{U}_o}{\dot{U}_i}$ ; 该网络又称为文氏电桥, 说明其幅频特性的特点并定性画出幅频特性曲线和相频特性曲线。



题五图



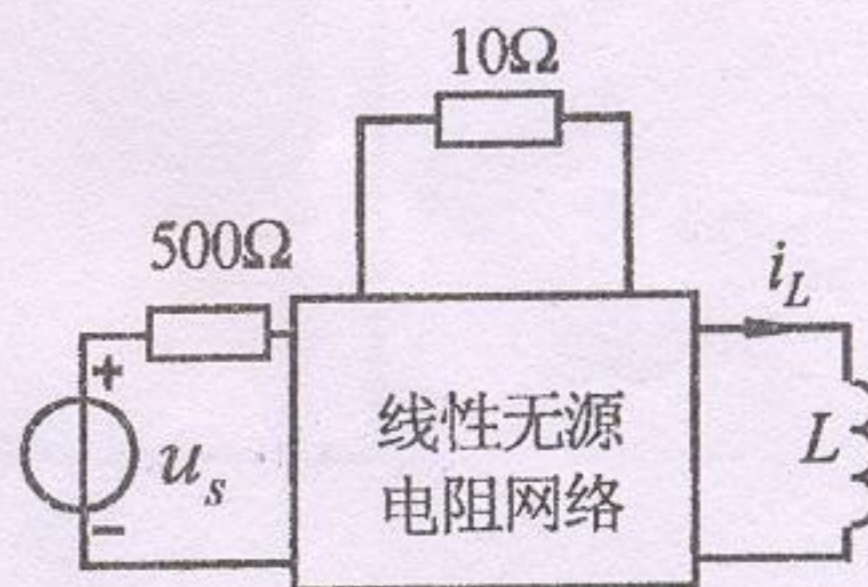
题六图

七、(16分) 图示电路中电感原有储能, 已知激励

$u_s(t) = (10 + 2\cos 4t)\varepsilon(t)$  V 时电流  $i_L(t)$  的全响应为

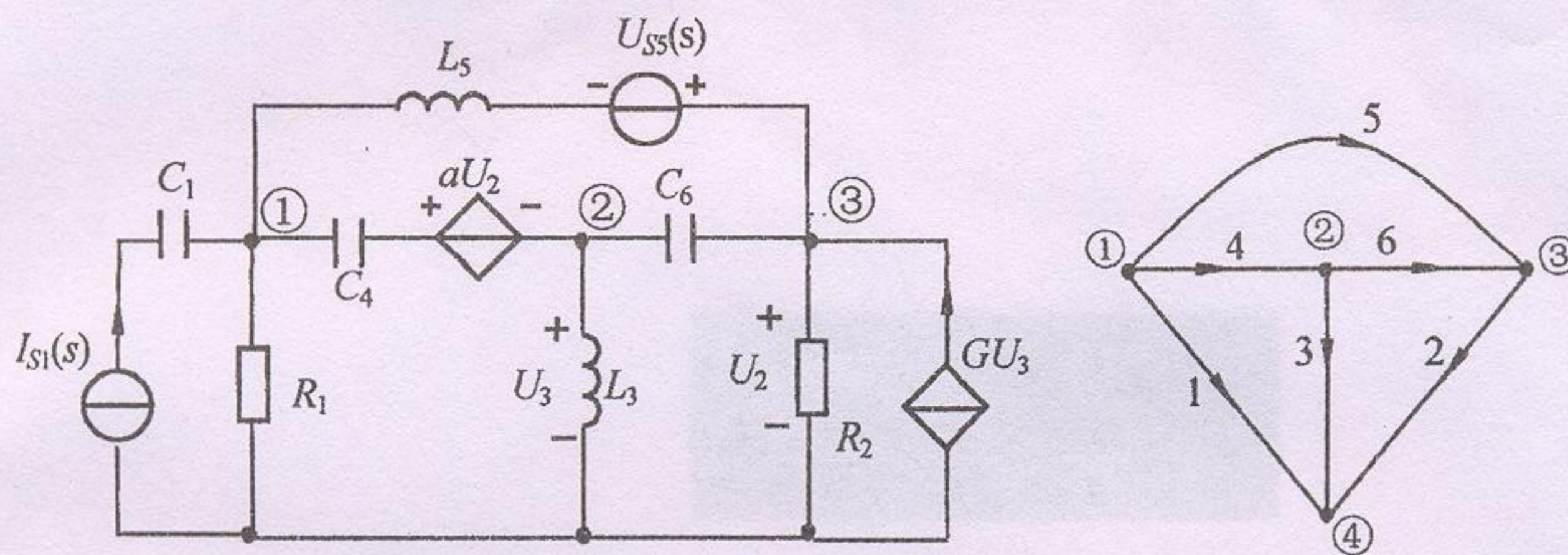
$i_L(t) = \left[ 1 - 3e^{-3t} + \sqrt{2}\cos\left(4t - \frac{\pi}{4}\right) \right]\varepsilon(t)$  A, 现激励为

$u_s(t) = (16 + 7\cos 4t)\varepsilon(t)$  V, 求相应的电流  $i_L(t)$  ( $t \geq 0$ )。



题七图

八、(18分) 写出图示电路运算形式的节点电压矩阵方程。(要求写出节点关联阵、支路电流源列向量、支路电压源列向量、支路导纳矩阵和矩阵形式的节点电压方程)。



题八图