

机密★启用前

秘密★启用后

请将所有答案写在报考点提供的答题纸上

河海大学 2009 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

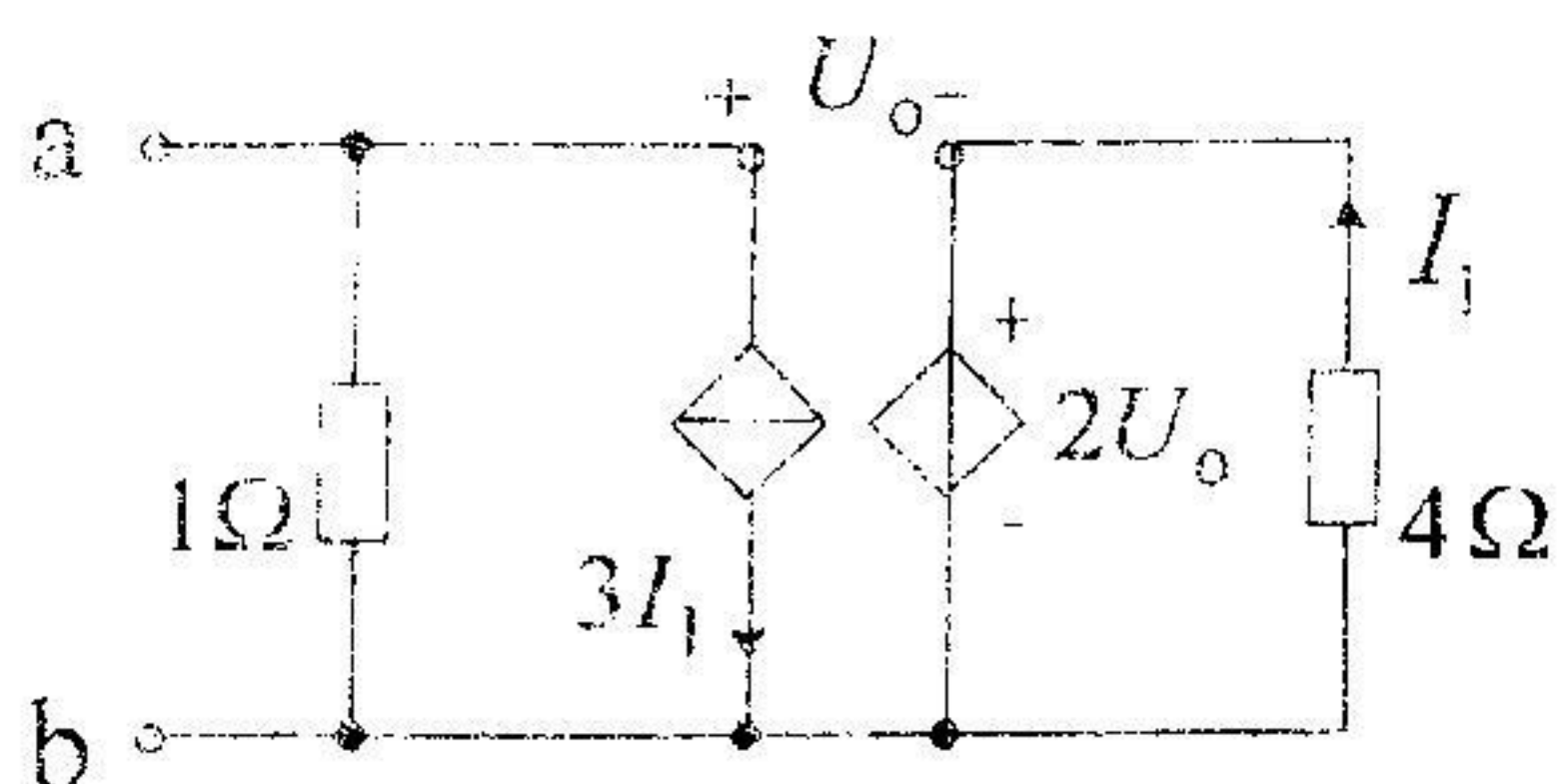
考试科目名称 电路及电力系统稳态分析 A

一、单项选择题：在下列各题中，有四个备选答案，请将其中唯一正确的答案填入题干的括号中。(本大题共 3 小题，总计 15 分)

1、(本小题 3 分) 图示电路的输入电阻  $R_{ab}$  应等于：

- A.  $\frac{2}{3}\Omega$       B.  $-\frac{2}{3}\Omega$       C.  $2\Omega$       D.  $\frac{1}{2}\Omega$

答 ( )



2、(本小题 5 分) 一阶电路的电压按指数律衰减，当  $t=0$  时为 15 V， $t=2s$  时为 6 V，则电路的时间常数  $\tau$  为

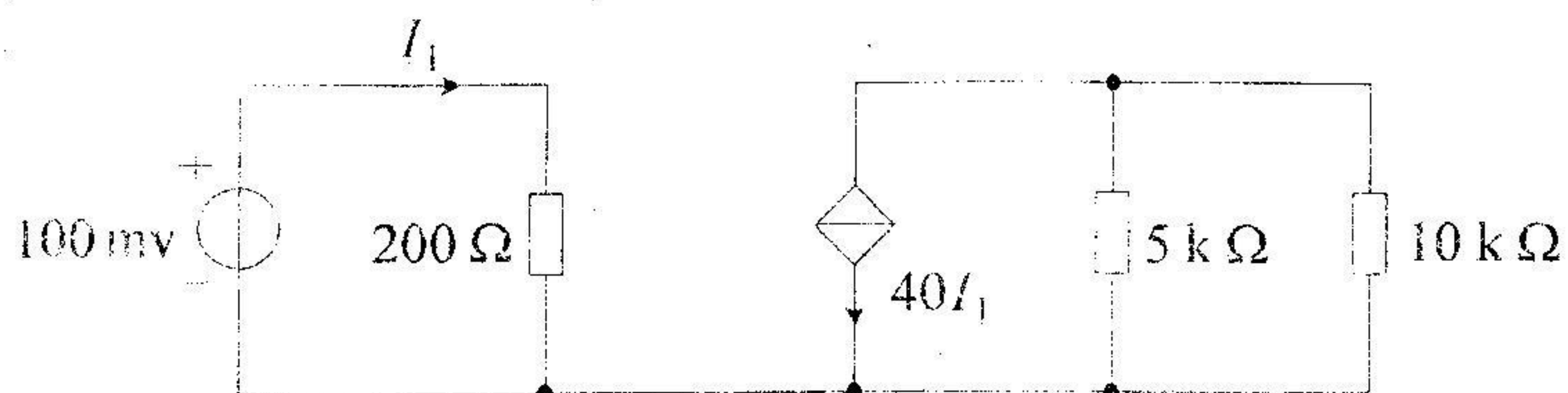
- A. 0.458s      B. 2.18s      C. 0.2s      D. 0.1s

答 ( )

3、(本小题 7 分) 图示电路中受控源发出的功率  $P$  应为

- A.  $\frac{4}{3}W$       B.  $\frac{400}{3}mW$       C.  $\frac{40}{3}W$       D.  $\frac{4}{30}W$

答( )

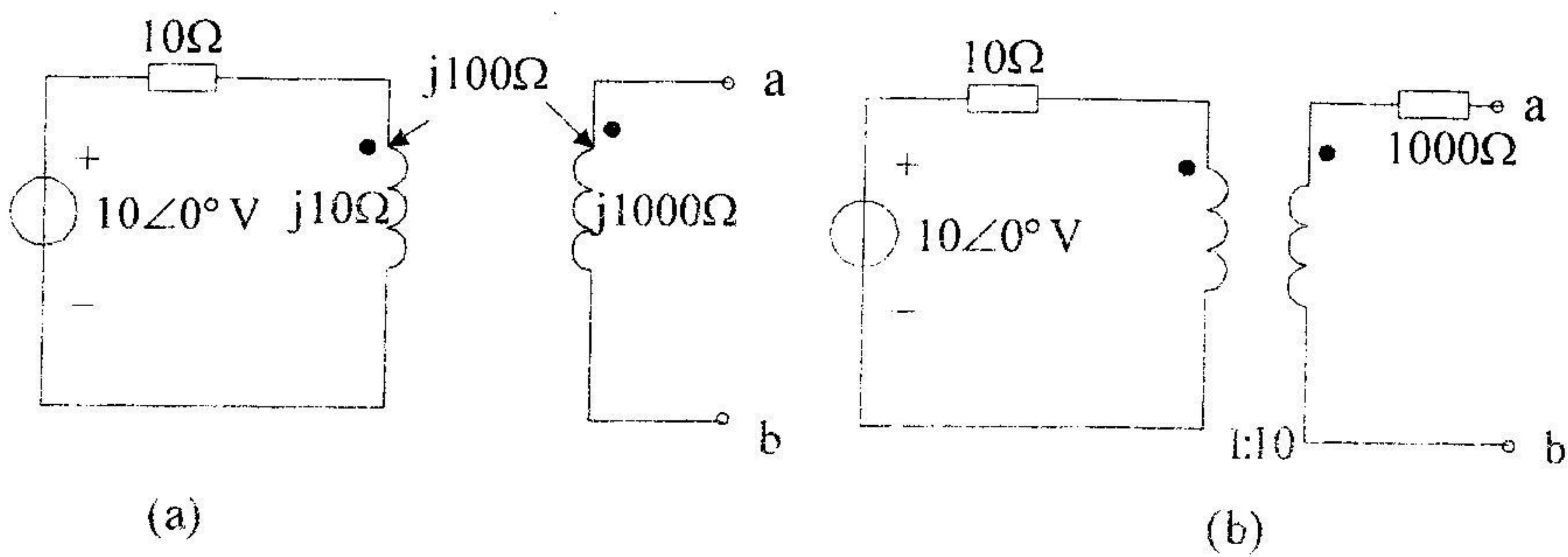


二、填充题：在下列各题中，请将题止所要求的解答填入题干中的各横线上方内。(本大题共 2 小题，总计 10 分)

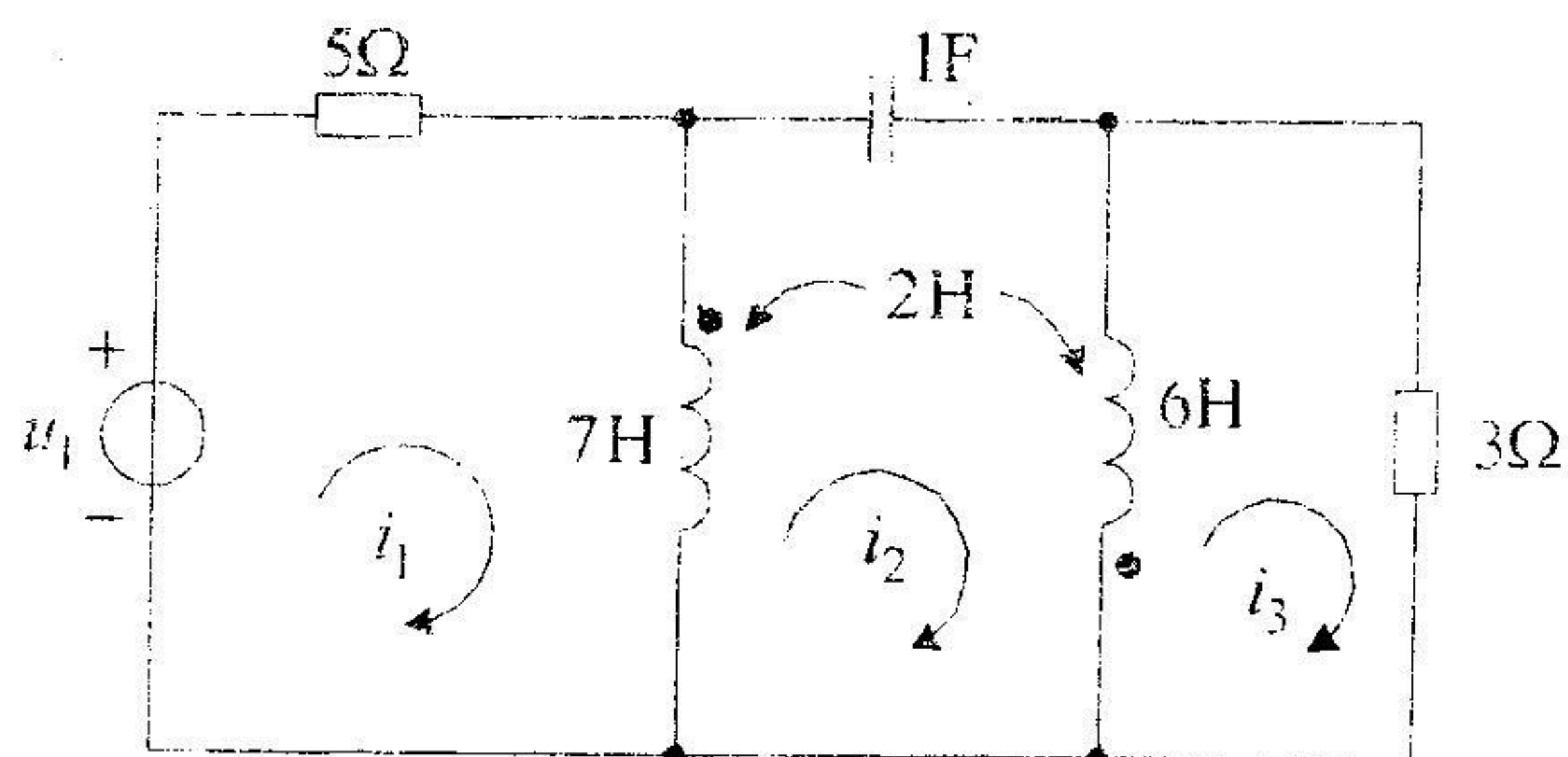
1、(本小题 4 分) 一电阻、一电感和一电容组成电路，若低频时呈电感性，高频时呈电容性，电路结构为：\_\_\_\_\_。

2、(本小题 6 分) 图(a)所示电路 a b 端的戴维南等效电路的电压源电压为\_\_\_\_\_，等效(复)阻抗为\_\_\_\_\_；

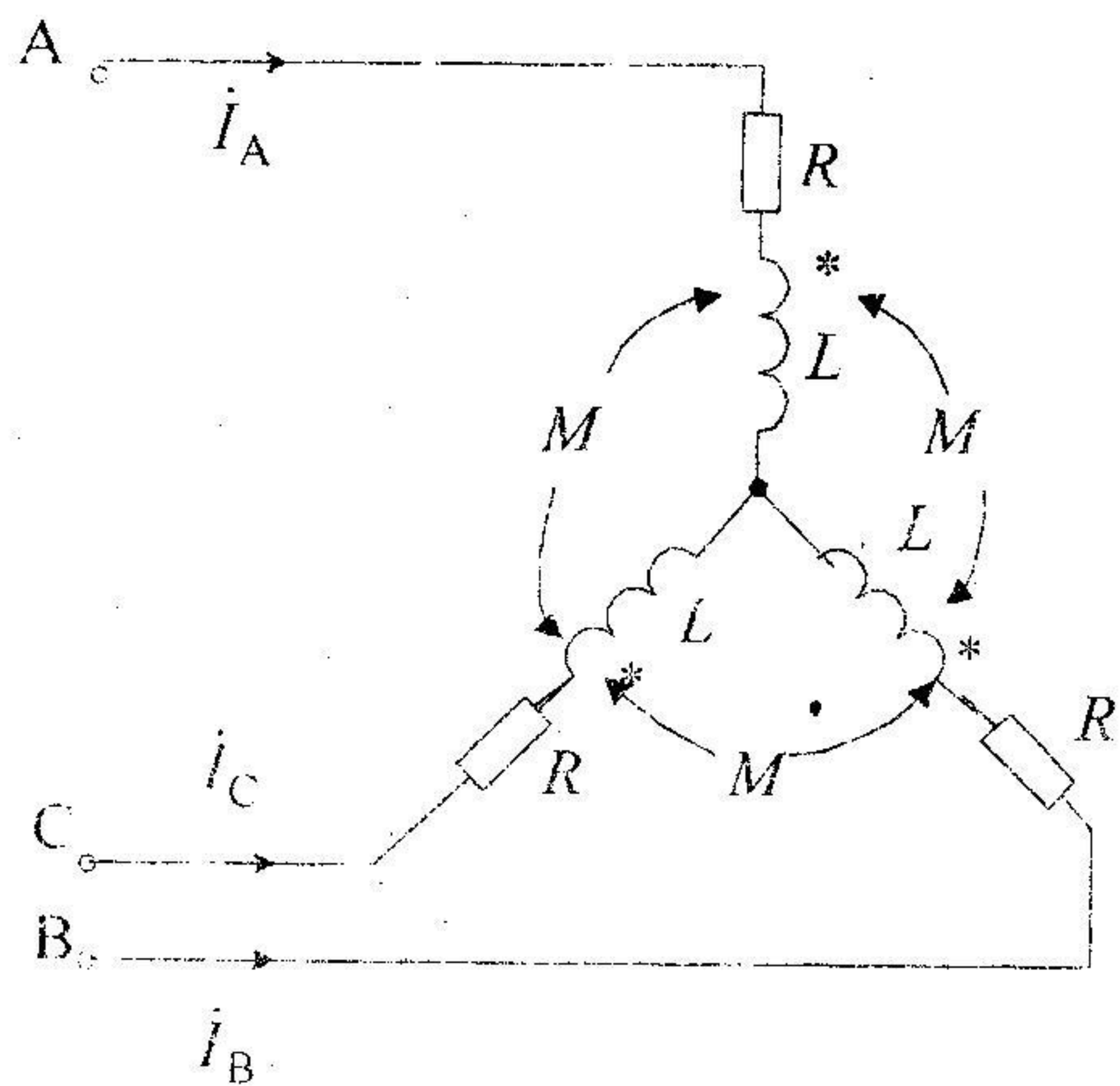
图(b) 所示电路 a b 端的戴维南等效电路的电压源电压为\_\_\_\_\_，等效(复)阻抗为\_\_\_\_\_。



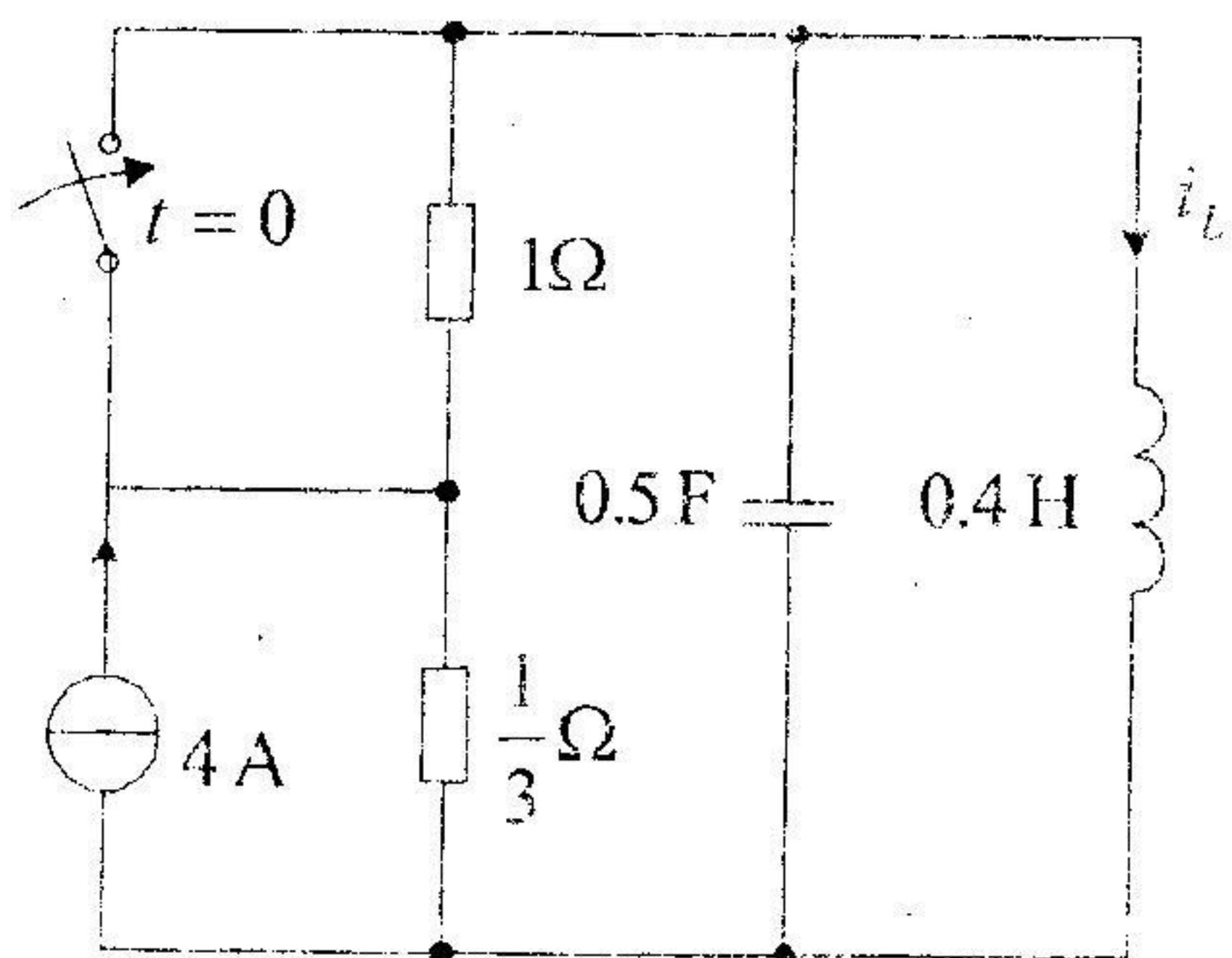
三、(本题 10 分) 正弦交流电路如图所示, 电源的角频率为  $\omega$ , 试写出以  $i_1$ 、 $i_2$ 、 $i_3$  为变量的网孔方程的相量形式。



四、(本题 10 分) 图示对称三相电路中, 已知电源线电压  $U_1 = 380\text{ V}$ ,  $R = 8\Omega$ ,  $\omega L = 7\Omega$ ,  $\omega M = 1\Omega$ 。求线电流有效值  $I_1$ 。



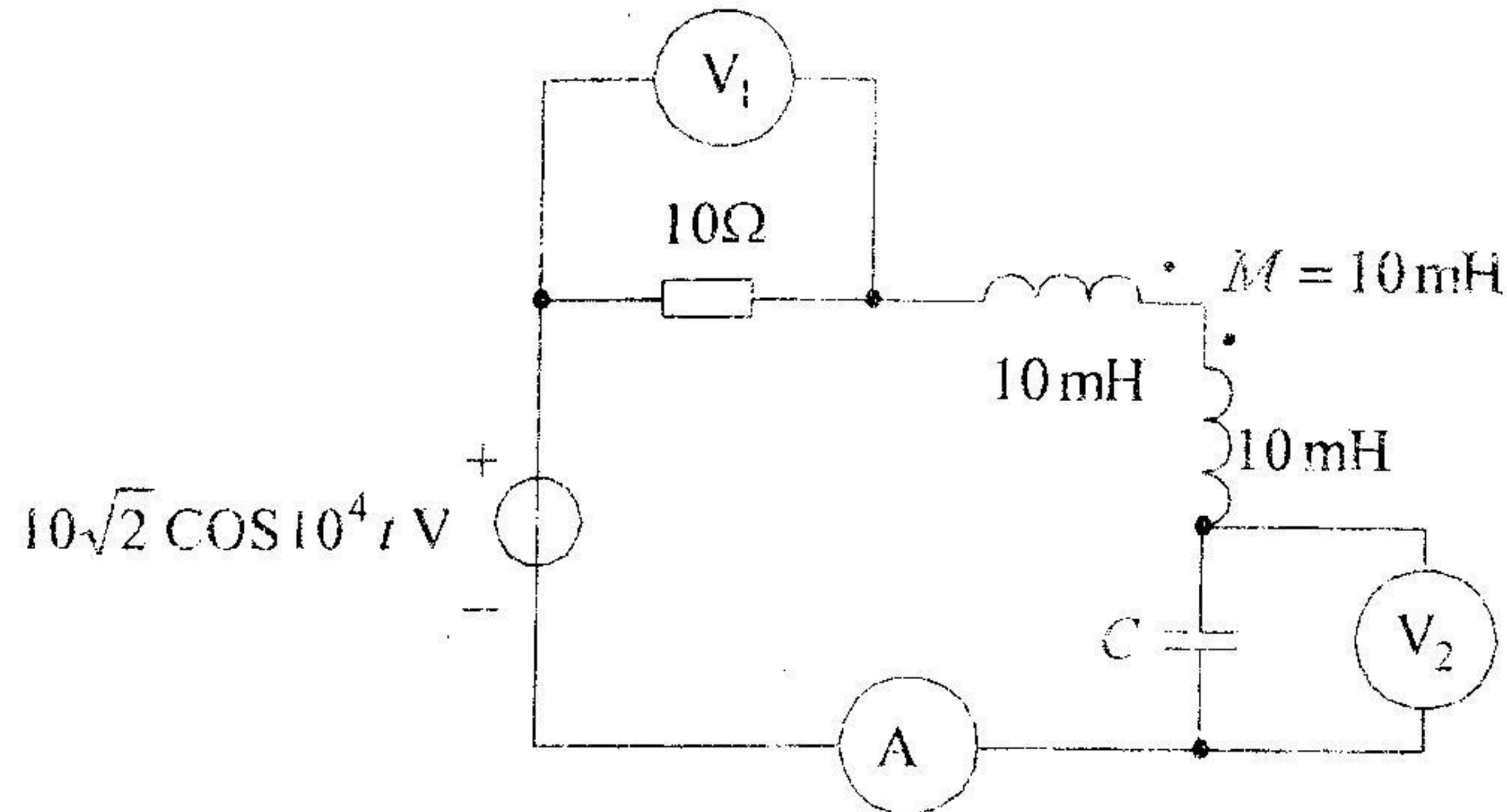
五、(本题 12 分) 图示电路中在  $t = 0$  时已达稳态。当  $t = 0$  时开关接通, 求  $t \geq 0$  时的  $i_L(t)$ 。



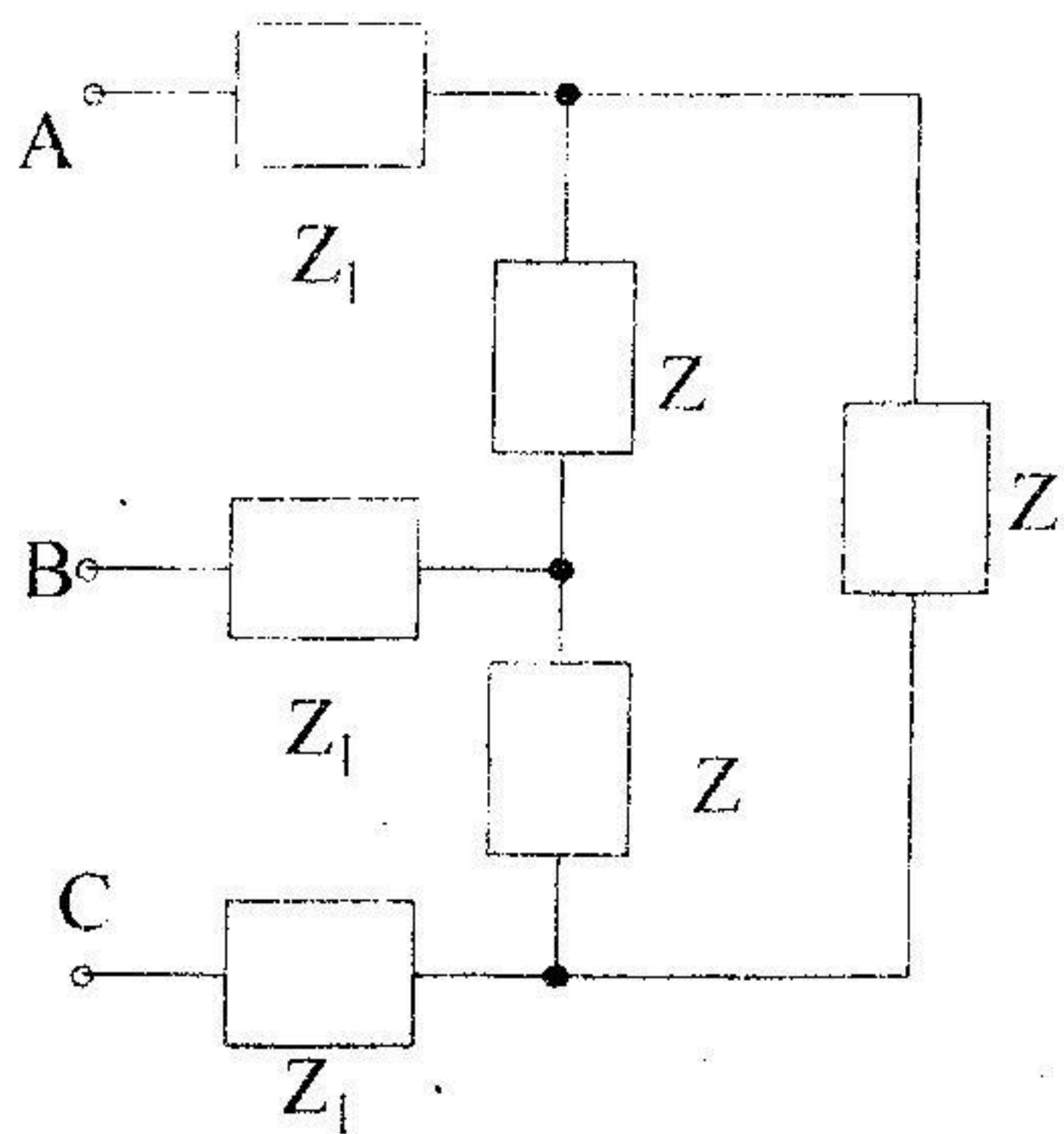
六、(本题 10 分) 图示电路中电容  $C$  恰好使电路谐振, 试求:

共4页, 第2页  
A-2

- (1) 电容  $C$  的值;
- (2) 电流表  $A$  的读数;
- (3) 电压表  $V_1$  和  $V_2$  的读数。

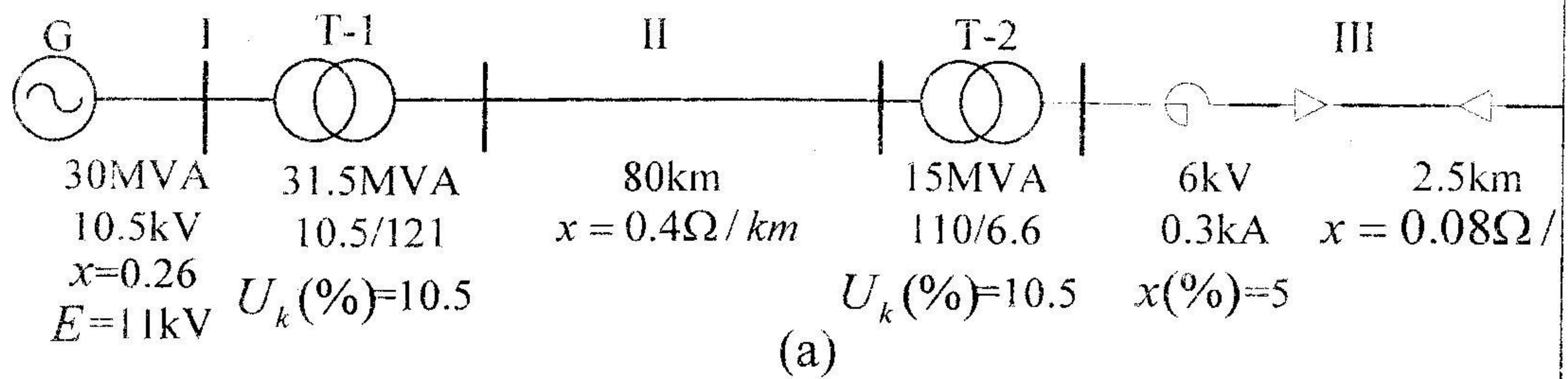


七、( 本题 18 分 ) 图示对称三相电路中, 已知电源线电压  $U_l = 300 \text{ V}$ , 线路(复)阻抗  $Z_l = (1 + j3)\Omega$ , 三角形联接负载复阻抗  $Z = (15 + j15)\Omega$ 。试求三角形联接负载的三相功率  $P_Z$ 。



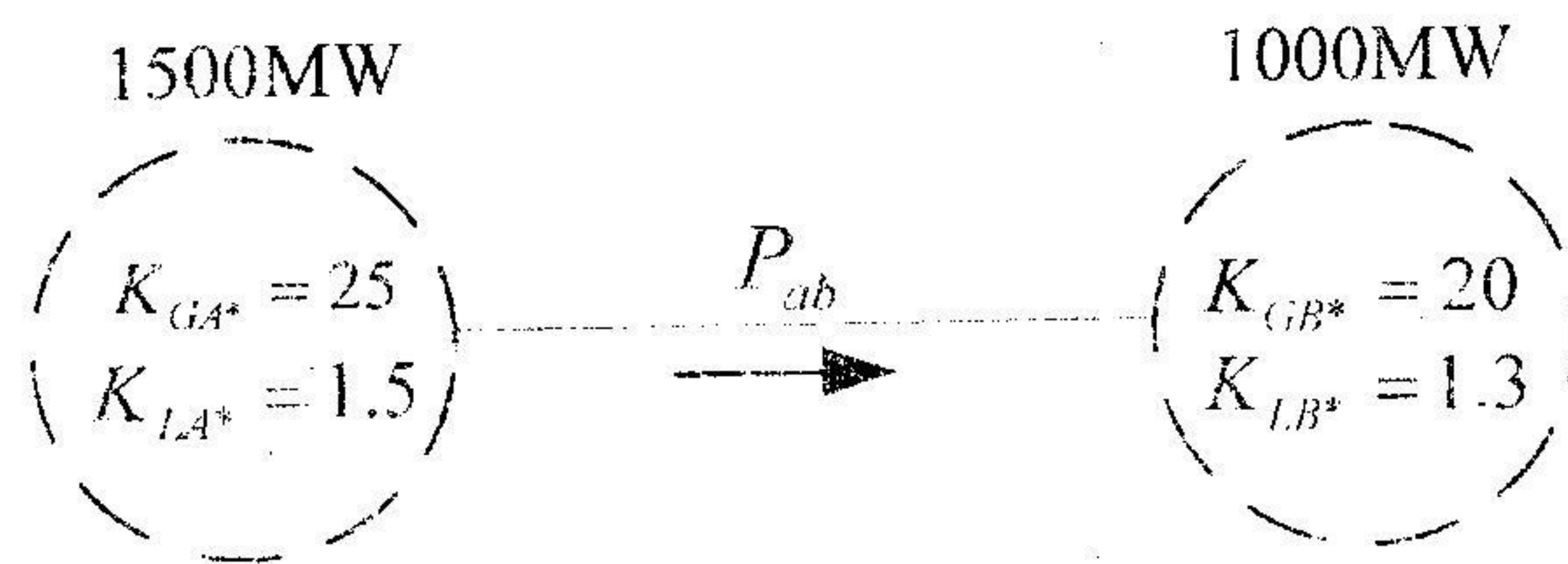
八、( 本题 15 分 ) 已知二端口的  $H$  参数为  $\begin{bmatrix} 10^3 \Omega & 0.0015 \\ 100 & 10^{-4} \text{ S} \end{bmatrix}$ , 求该网络二端口的  $Z$  参数。

九、( 本题 15 分 ) 试计算图 (a) 所示电力系统的等值电路的参数标么值。



十、( 本题 20 分 ) 两系统由联络线联结为一联合系统。正常运行时, 联络线上没有交换功率流通。两系统的容量分别为 1500MW 和 1000MW; 各自的单位调节功率 (分别以两系统容量为基准的标么值) 示于图中。设  $A$  系统负荷增加 100MW, 试计算下列情况下的频率变化量和联络线上流过的交换功率: (1)  $A$ 、 $B$  两系统的机组都参加一次调频,  $A$  系统并有机组参加二次调频, 增发

60MW; (2) A、B两系统的机组都参加一次调频，B系统并有机组参加二次调频，增发60MW。



十一、(本题 15 分) 设由电源 1 向用户 2 供电，线路如图所示，已知  $U_1 = 10.5kV, P_L = 1000kW, \cos\varphi = 0.8$ ，若将功率因数提高到 0.85，则应装设多少容量的并联电容器，此时用户处的电压  $U_2$  为多大？

