

2008 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

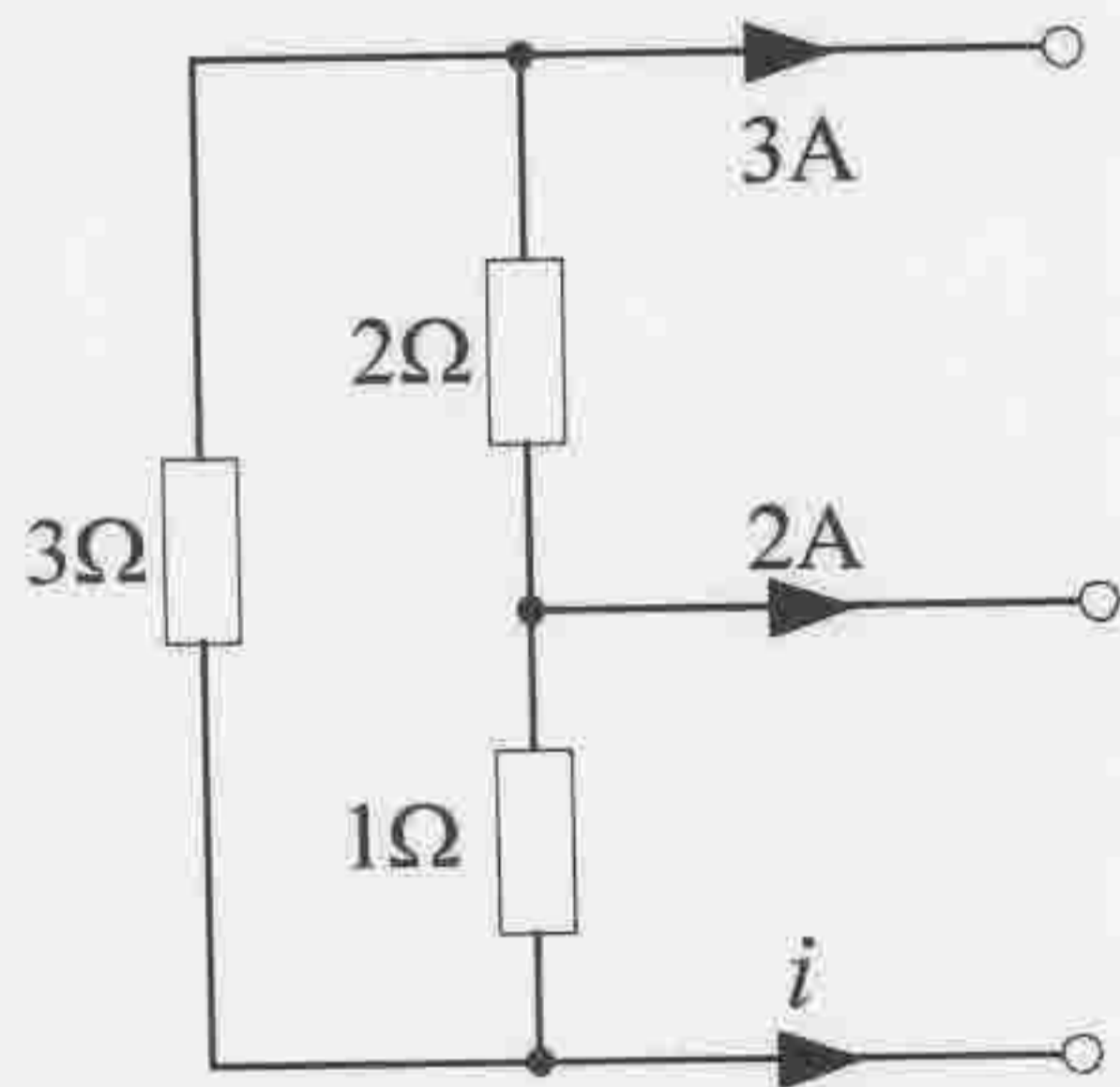
科目名称: 电工基础

第 1 页 共 6 页

一、(36 分, 每小题 3 分) 单项选择题, 请选择惟一正确的答案。

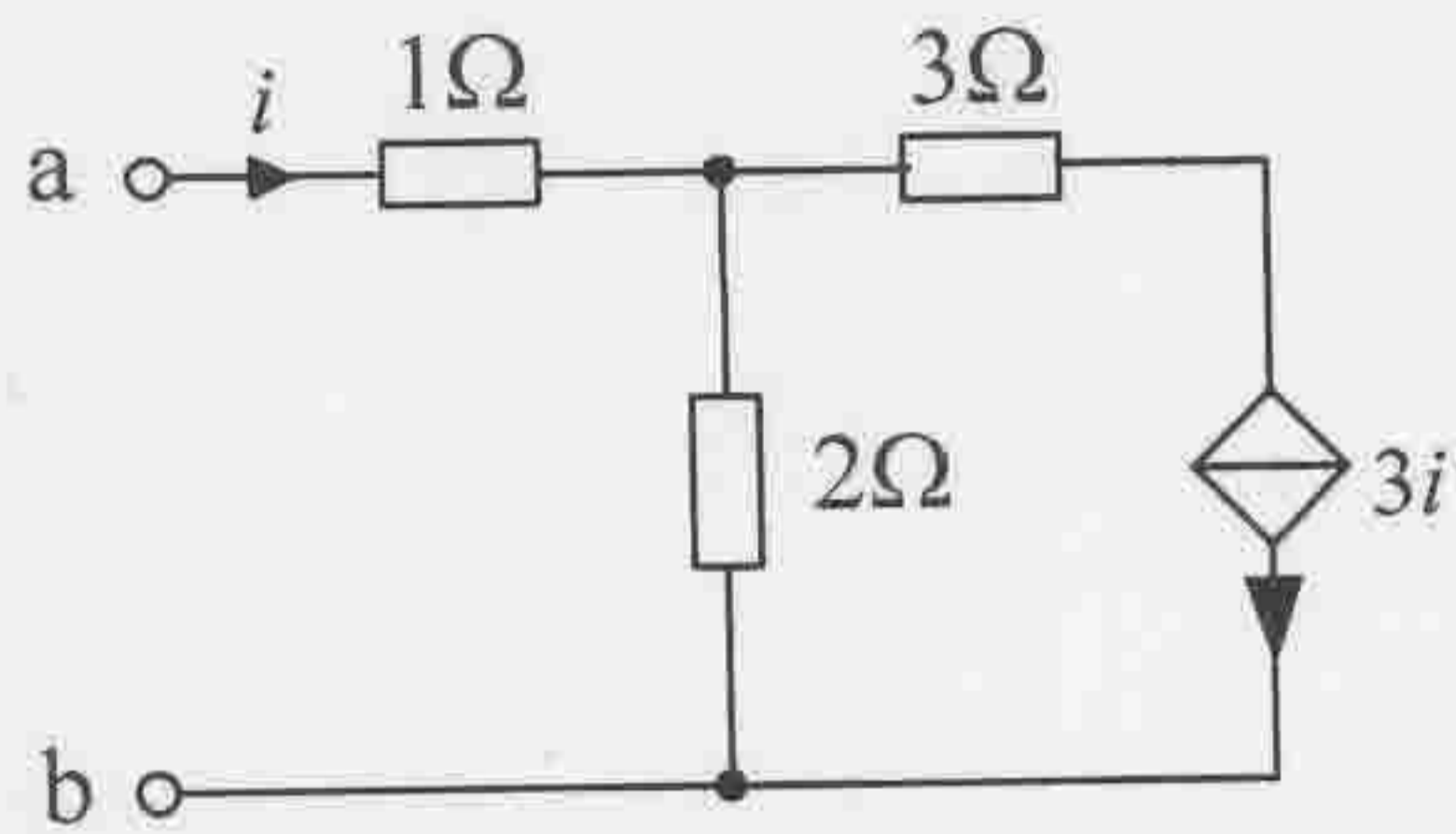
1. 如图所示电路, 电流 i 等于:

- A. 5A B. -5A C. 1A D. 6A



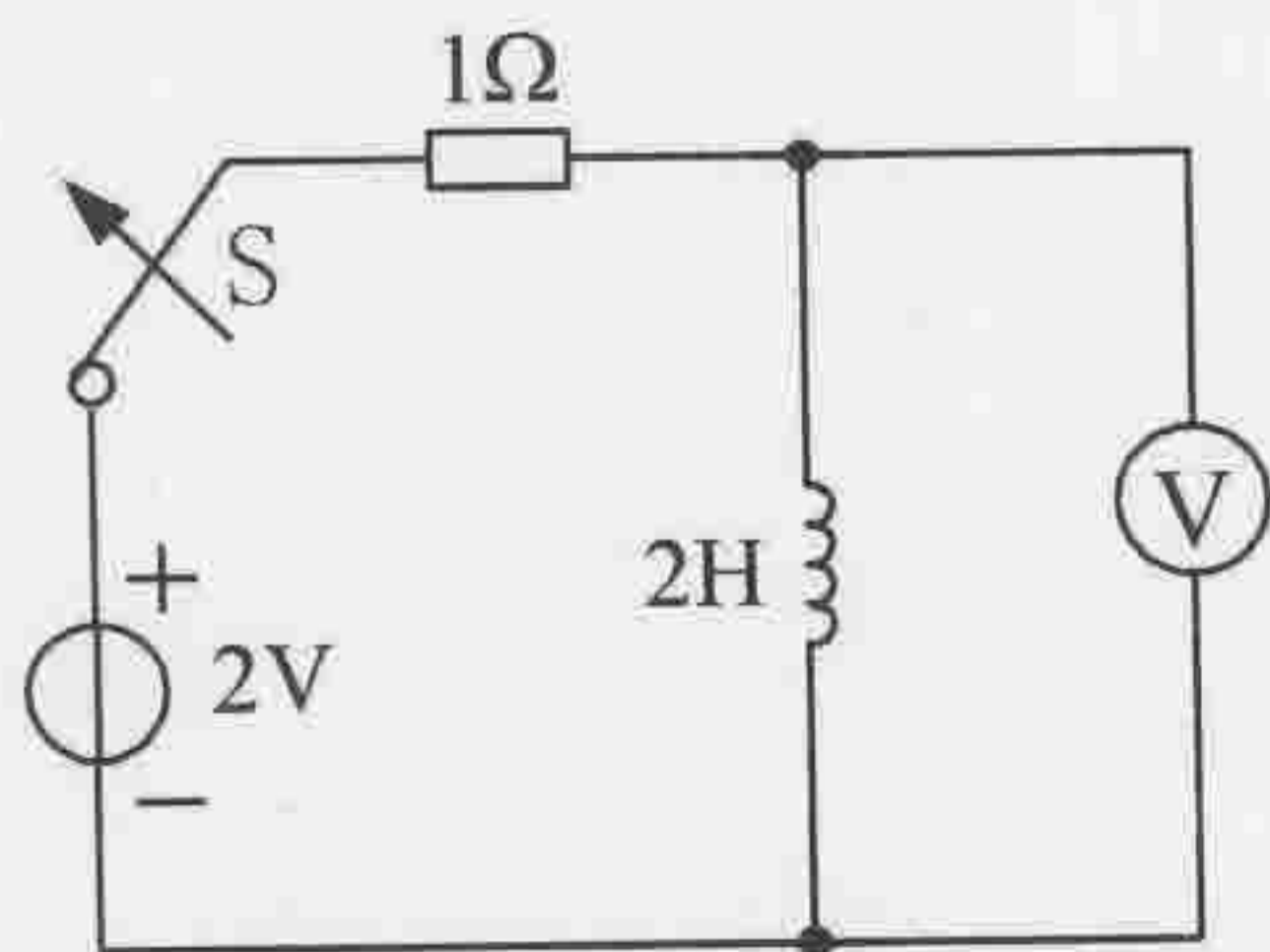
2. 电路如图所示, ab 端的等效电阻为:

- A. -3Ω B. 2.2Ω C. 2.5Ω D. 3Ω



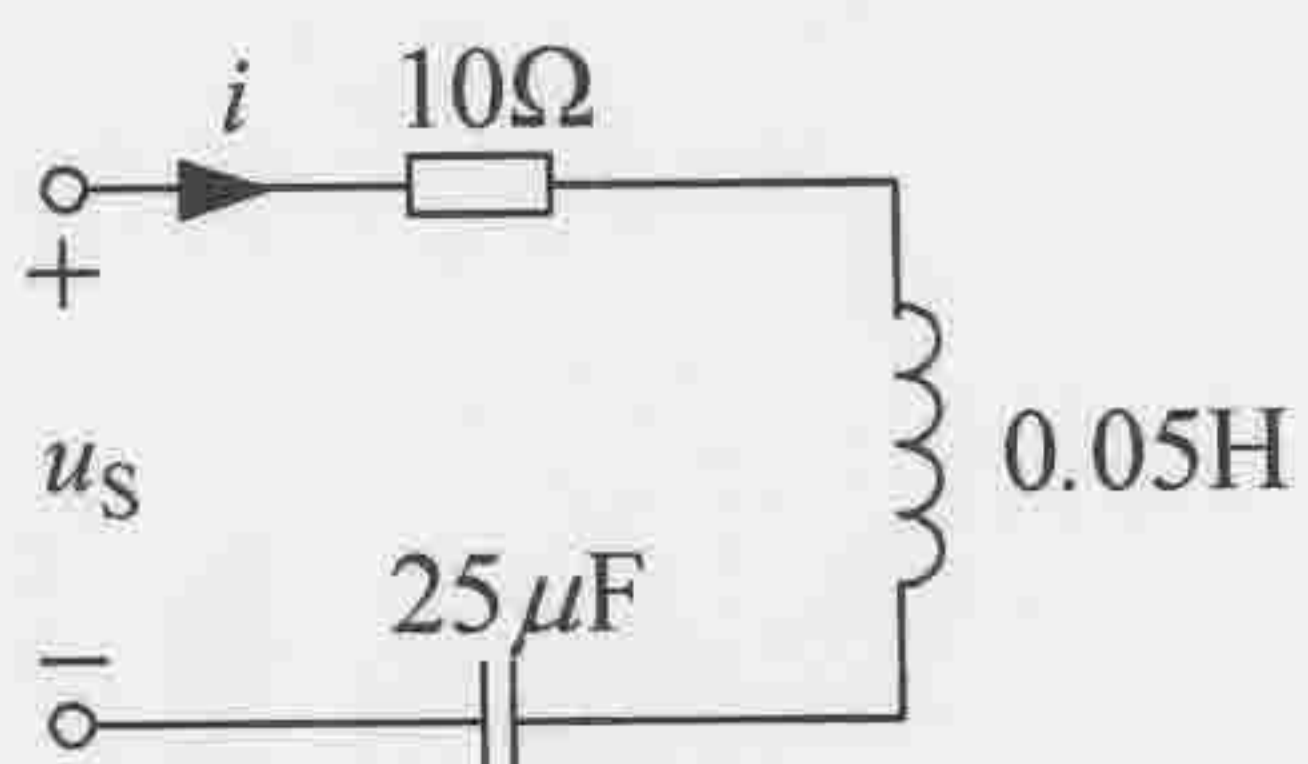
3. 如图所示电路已达稳态, 则当开关 S 断开时电压表 (其内阻为 $20k\Omega$) 读数的绝对值为:

- A. 2V B. 0V C. 20kV D. 40kV



4. 如图所示正弦稳态电路, 电源角频率 $\omega=1000\text{rad/s}$, 则电源电压 u_s 与电流 i 的相位差为:

- A. 0° B. -45° C. 45° D. 90°



2008 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 电工基础

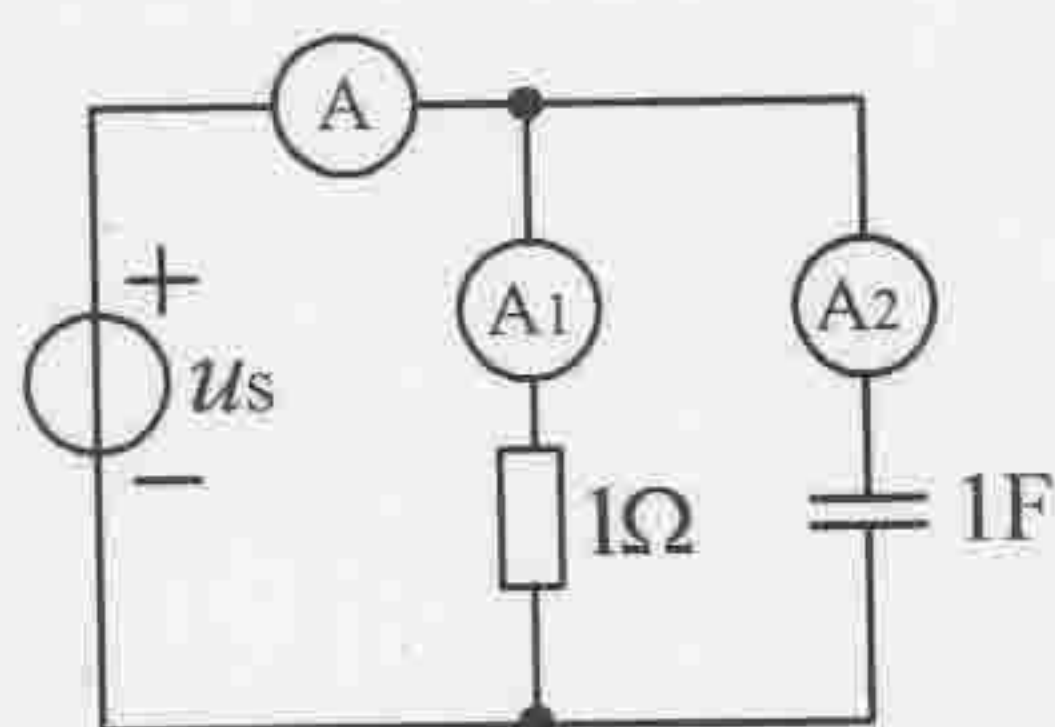
第 2 页 共 6 页

5. 电压相量 $\dot{U} = -220 \angle 120^\circ \text{V}$, 则该电压的有效值和初相分别为:

- A. $-220\text{V}, 60^\circ$ B. $220\text{V}, -120^\circ$ C. $220\text{V}, 60^\circ$ D. $-220\text{V}, -120^\circ$

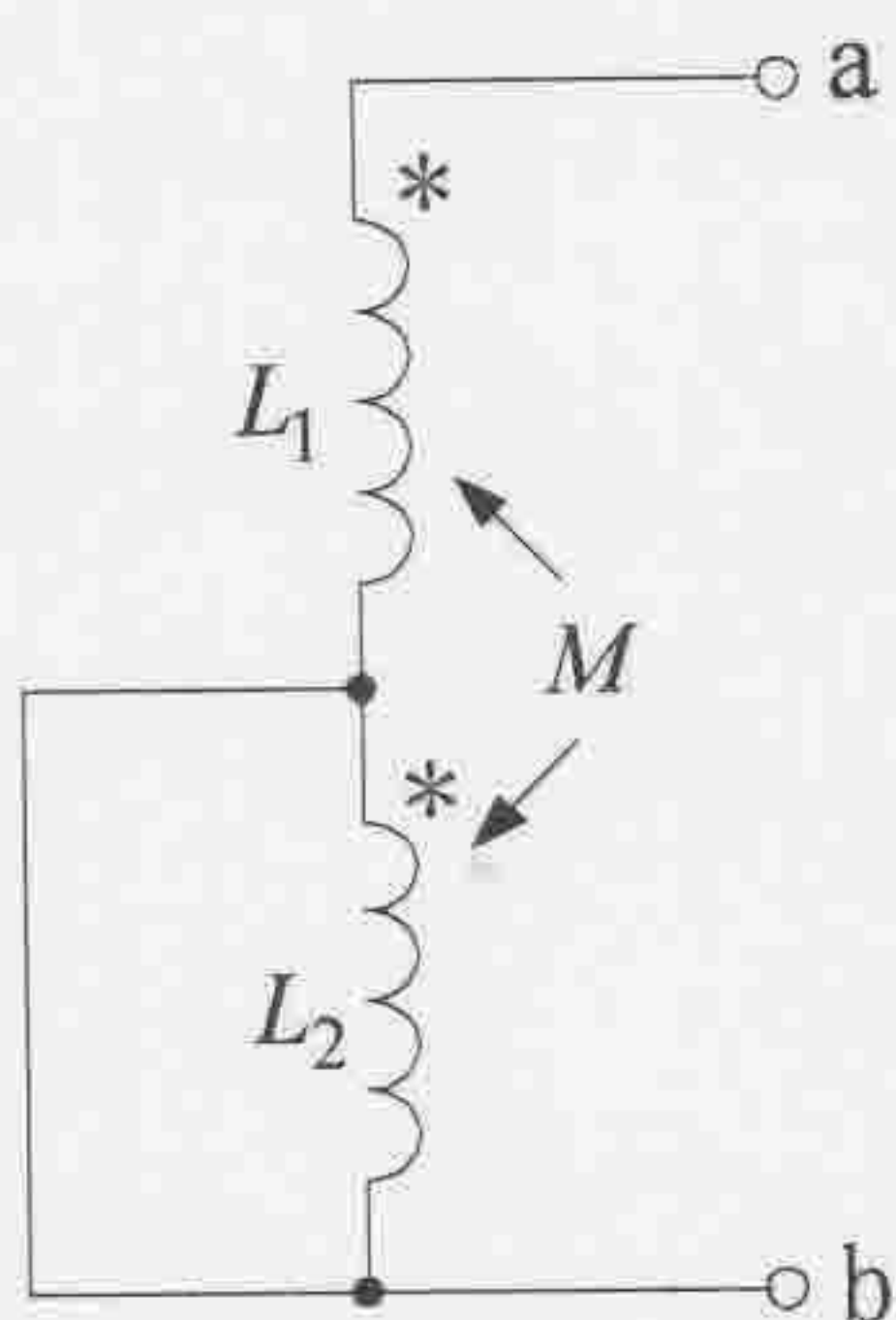
6. 如图所示正弦稳态电路, 电源角频率 $\omega = 1 \text{rad/s}$, 已知电流表 A_1 的读数为 5A , 则电流表 A_2 和 A 的读数分别为:

- A. $5\text{A}, 5\sqrt{2}\text{A}$ B. $5\sqrt{2}\text{A}, 5\text{A}$ C. $5\text{A}, 10\text{A}$ D. $10\text{A}, 5\text{A}$

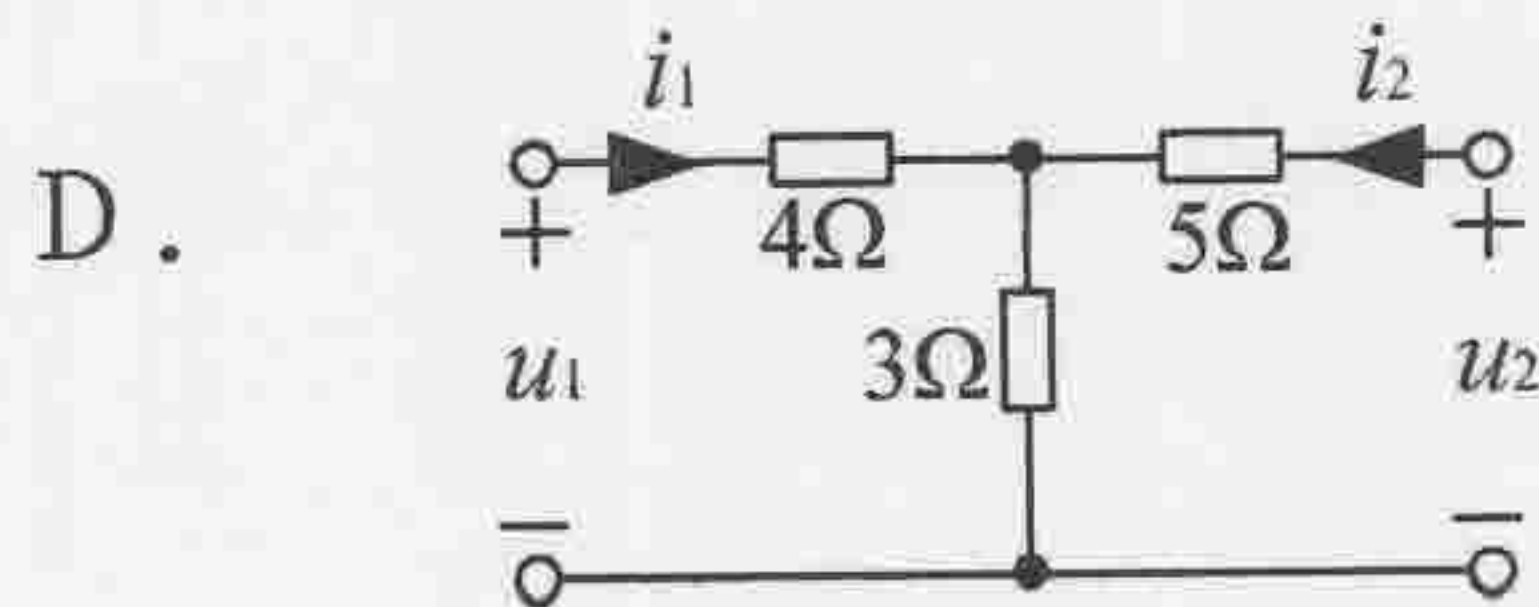
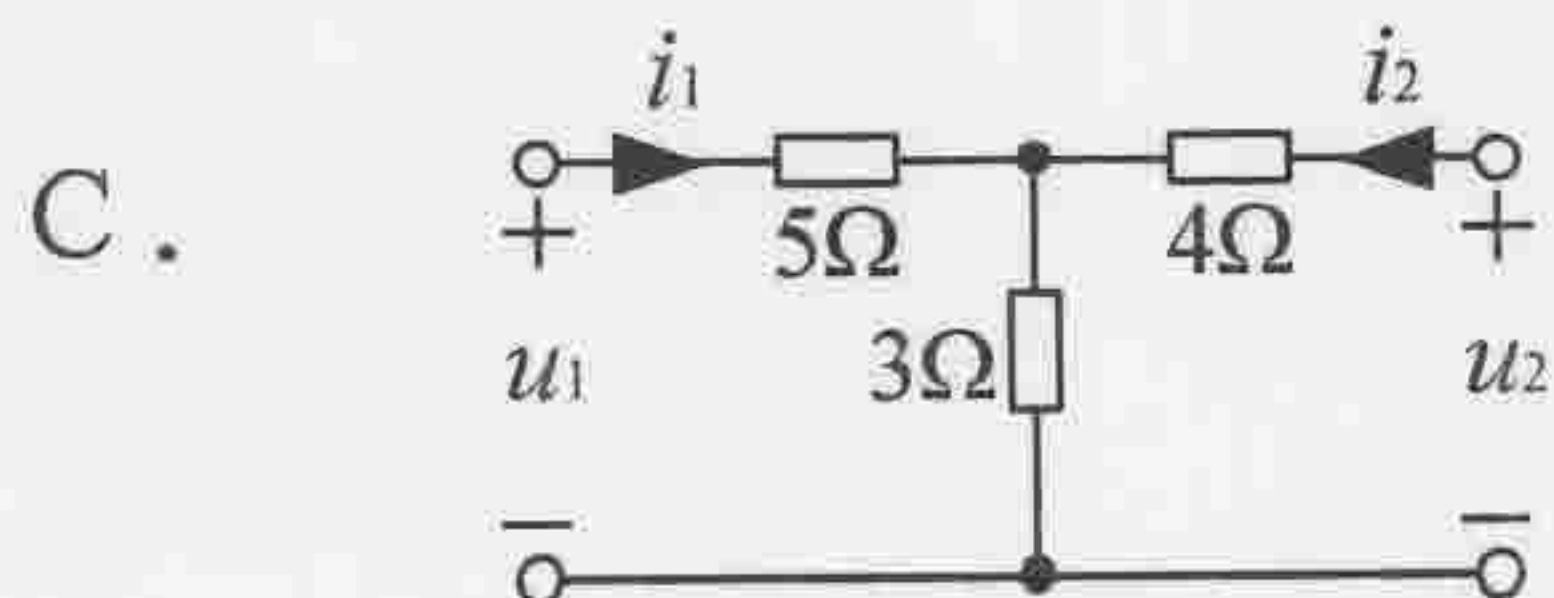
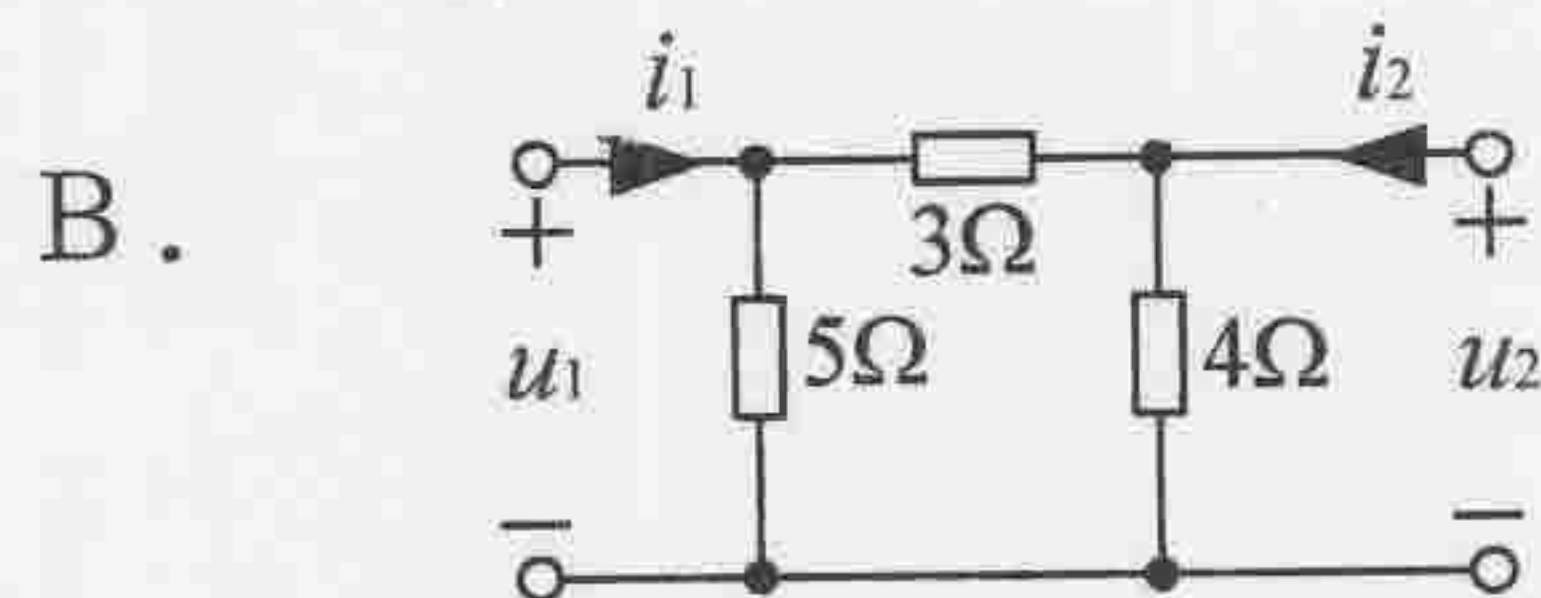
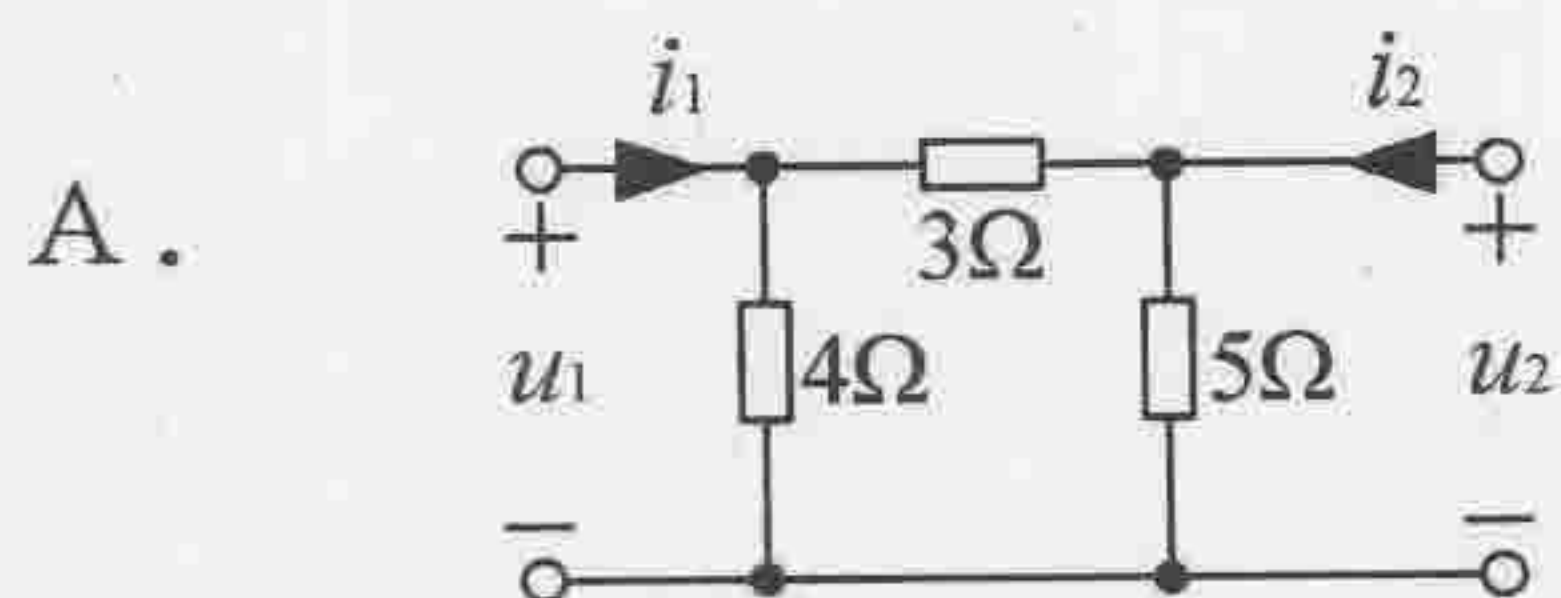


7. 如图所示耦合电感电路 ab 端的等效电感为:

- A. $L_1 + \frac{M^2}{L_2}$ B. $L_1 - \frac{M^2}{L_2}$ C. $L_2 - \frac{M^2}{L_1}$ D. $L_2 + \frac{M^2}{L_1}$



8. 已知某二端口网络的 Z 参数为 $\begin{bmatrix} 7 & 3 \\ 3 & 8 \end{bmatrix} \Omega$, 则该二端口网络的等效电路为:



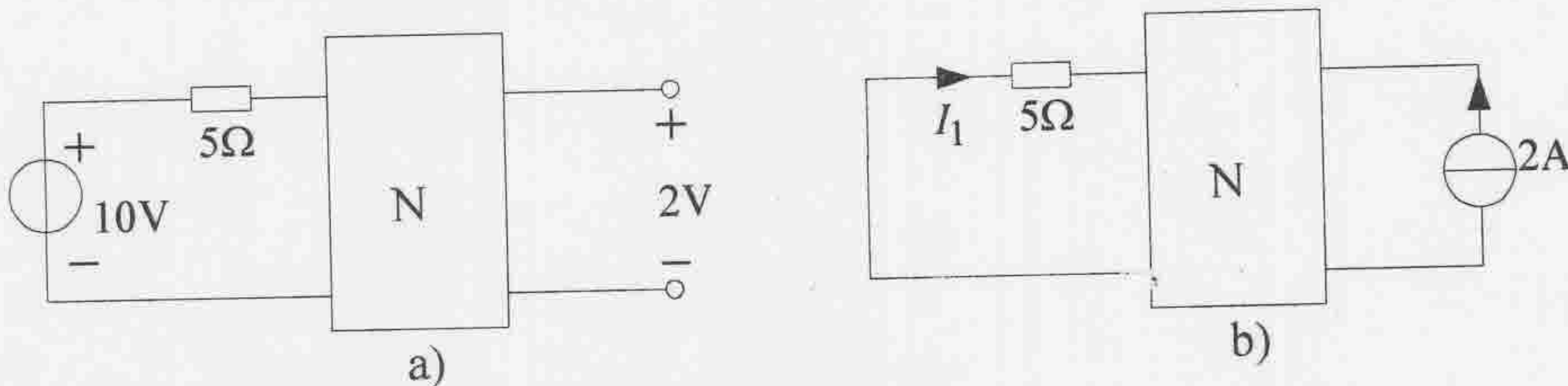
2008 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 电工基础

9. 图示 N 为线性无源电阻电路, 则电流 I_1 为:

- A. -2A B. 5A C. -0.4A D. 0.4A



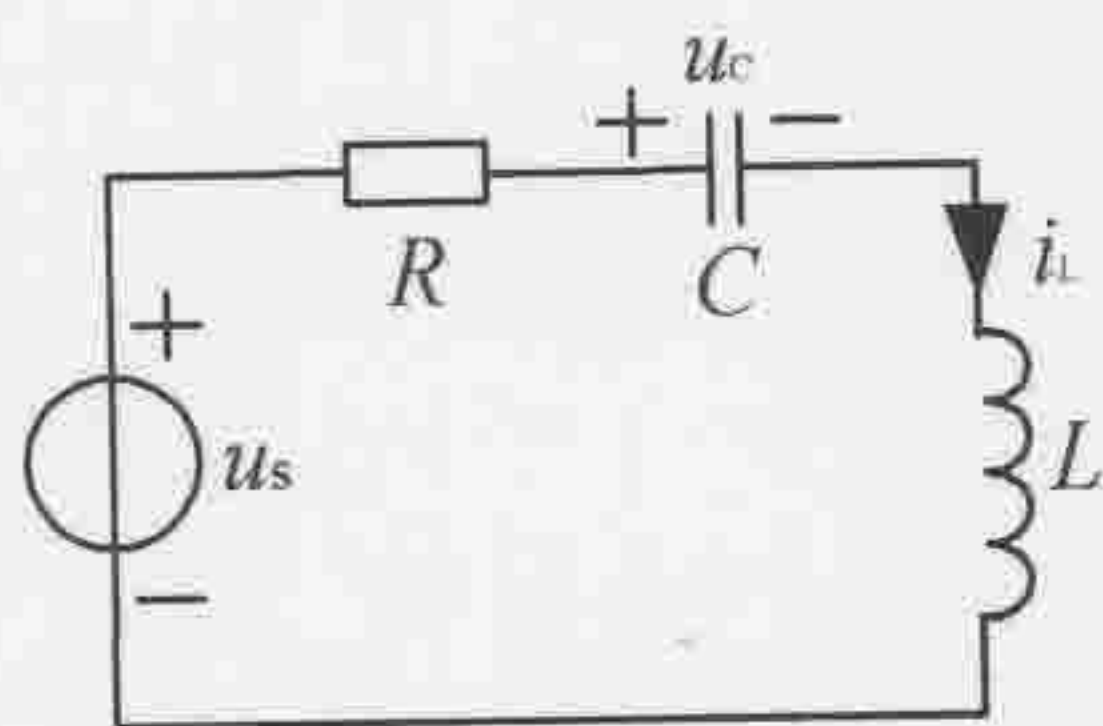
10. 如图所示电路的状态方程标准形式为:

A.
$$\begin{bmatrix} \frac{du_c}{dt} \\ \frac{di_L}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & \frac{1}{C} \\ \frac{1}{L} & \frac{R}{L} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_c \\ i_L \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ -\frac{1}{L} \end{bmatrix} [u_s]$$

B.
$$\begin{bmatrix} \frac{du_c}{dt} \\ \frac{di_L}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & \frac{1}{C} \\ \frac{1}{L} & \frac{R}{L} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_c \\ i_L \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ \frac{1}{L} \end{bmatrix} [u_s]$$

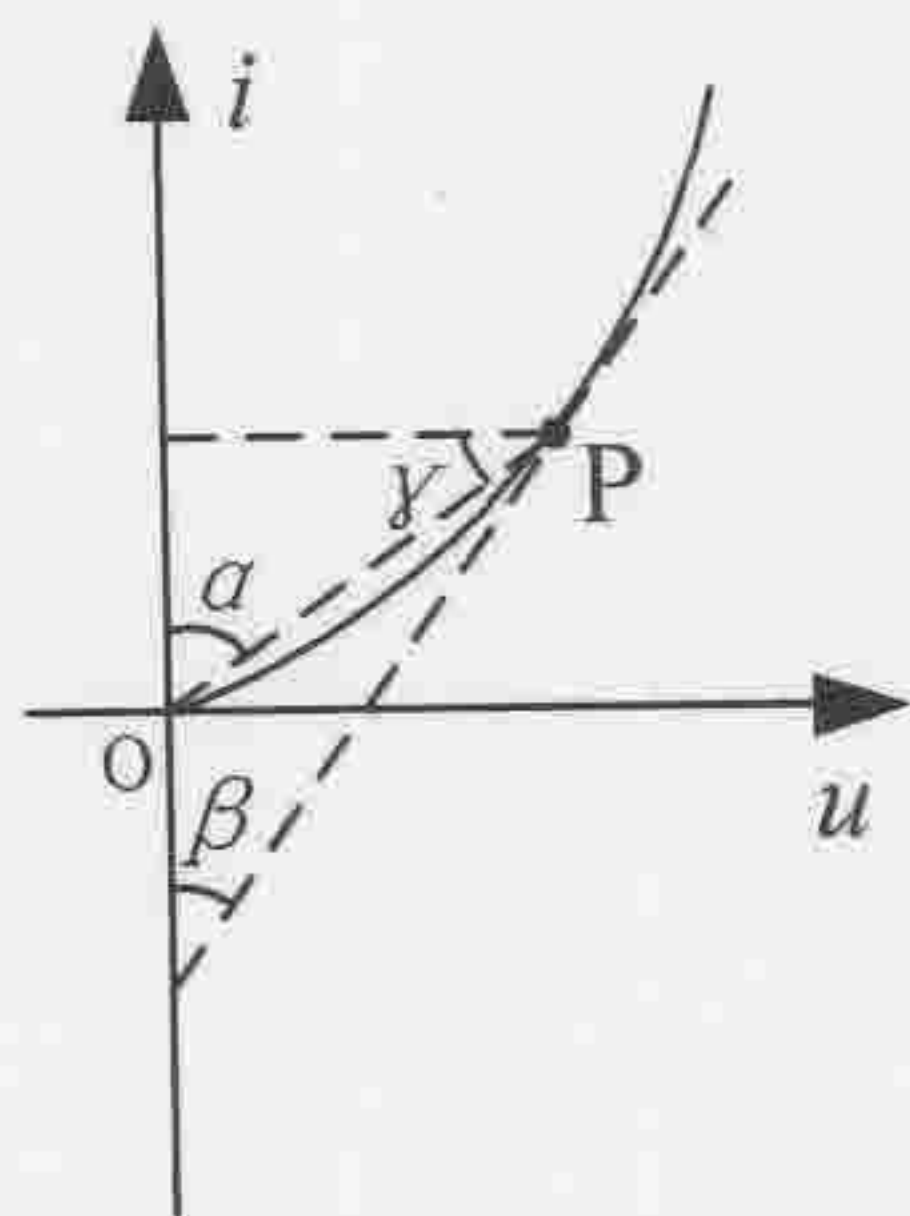
C.
$$\begin{bmatrix} \frac{du_c}{dt} \\ \frac{di_L}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & \frac{1}{C} \\ -\frac{1}{L} & -\frac{R}{L} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_c \\ i_L \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ -\frac{1}{L} \end{bmatrix} [u_s]$$

D.
$$\begin{bmatrix} \frac{du_c}{dt} \\ \frac{di_L}{dt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & \frac{1}{C} \\ -\frac{1}{L} & -\frac{R}{L} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_c \\ i_L \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ \frac{1}{L} \end{bmatrix} [u_s]$$



11. 非线性电阻的伏安特性曲线如图所示, 曲线上 P 点的动态电阻正比于

- A. $\text{tg}\alpha$ B. $\text{tg}\beta$ C. $\text{tg}\gamma$ D. $\text{tg}\alpha + \text{tg}\beta$



2008 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

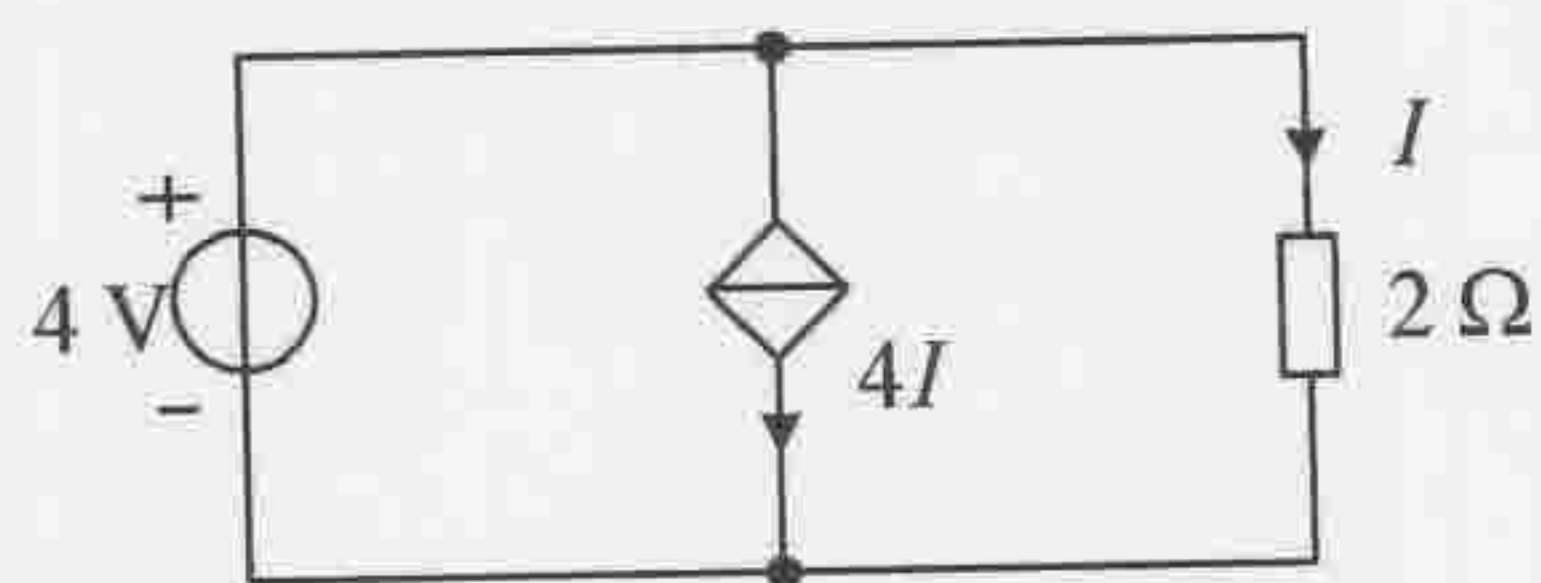
科目名称: 电工基础

12. 对于图 G, 树的论断正确的是:

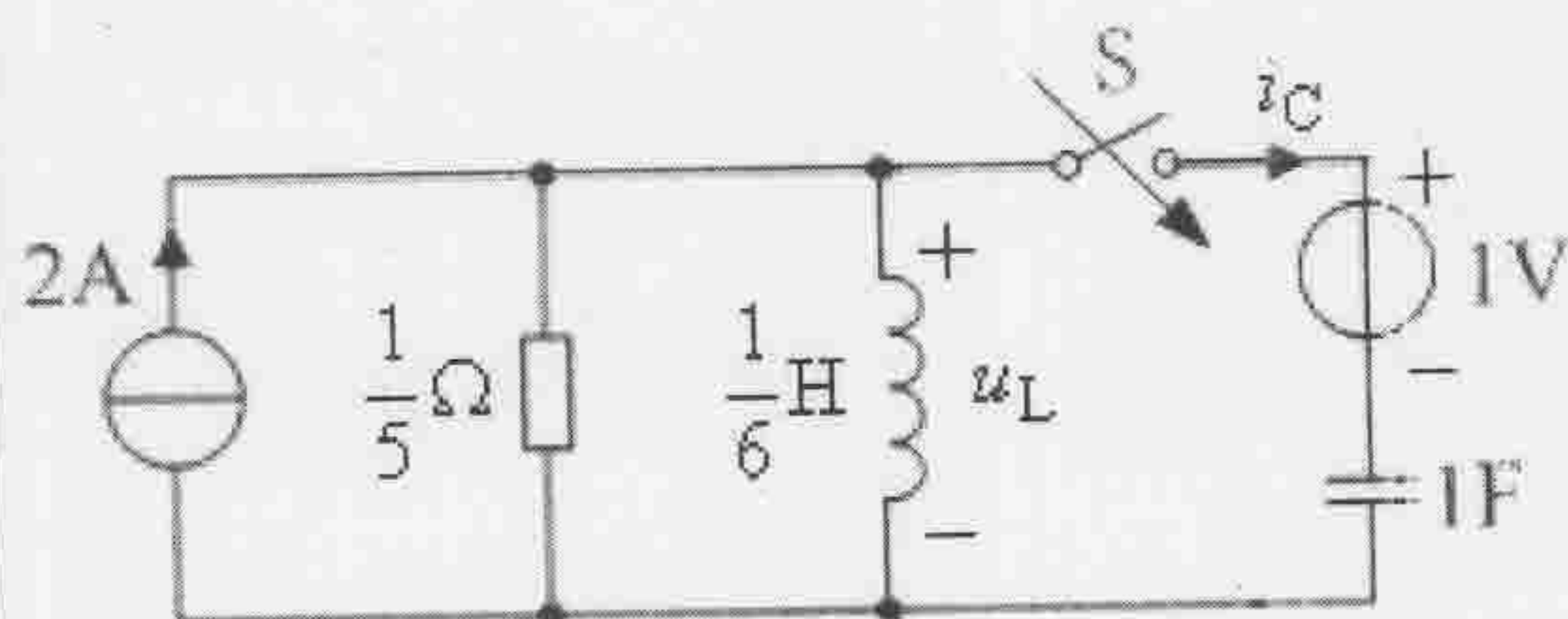
- A. 树是把所有节点连接起来的最少支路的集合
- B. 树支数等于节点数
- C. 树是把所有节点连接起来的全部支路的集合
- D. 树支数等于连支数

二、(40 分, 每小题 8 分) 计算题

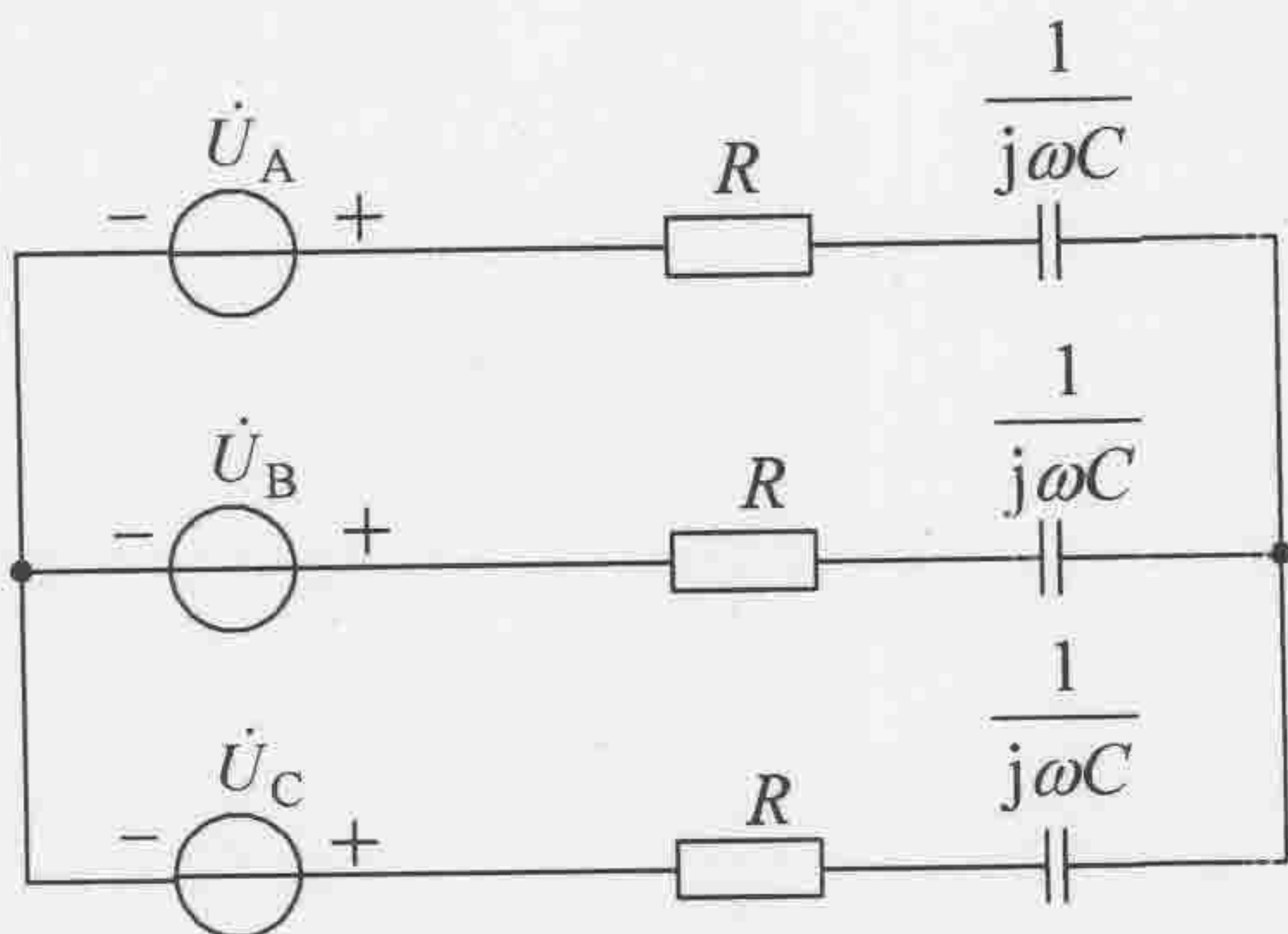
1. 电路如图所示, 求各元件的功率。



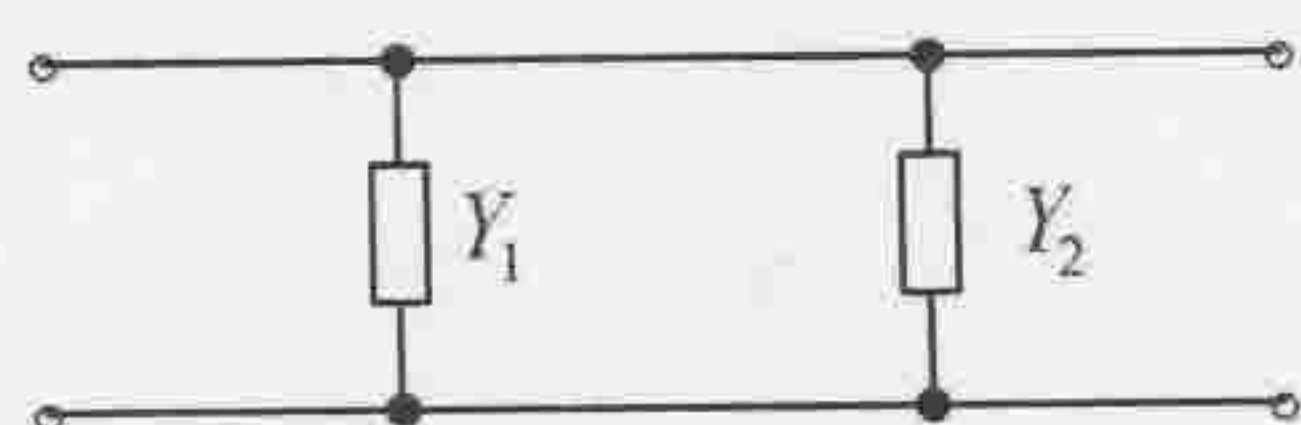
2. 如图所示电路已经达到稳态, 电容没有初始储能。t=0 时将开关 S 闭合, 求 $u_L(0_+)$ 和 $i_C(0_+)$ 。



3. 如图所示对称三相电路, 电源线电压为 380V, $R=40\Omega$, $\frac{1}{\omega C}=30\Omega$, 求三相负载吸收的有功功率和无功功率。



4. 如图所示 Y_1 、 Y_2 均为已知, 求图示二端口网络的传输参数 (T 参数)。



2008 年硕士研究生招生考试题签

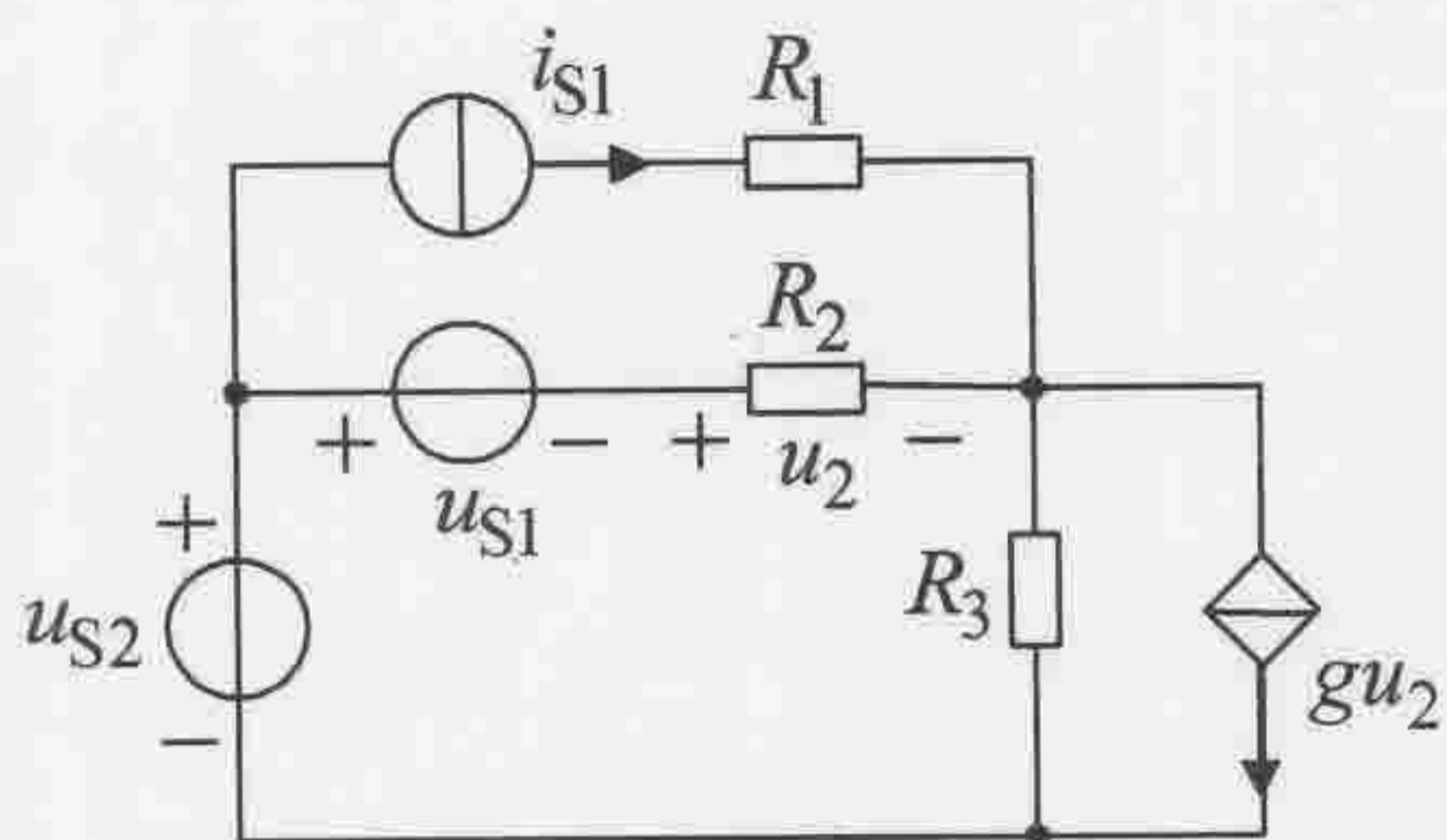
(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 电工基础

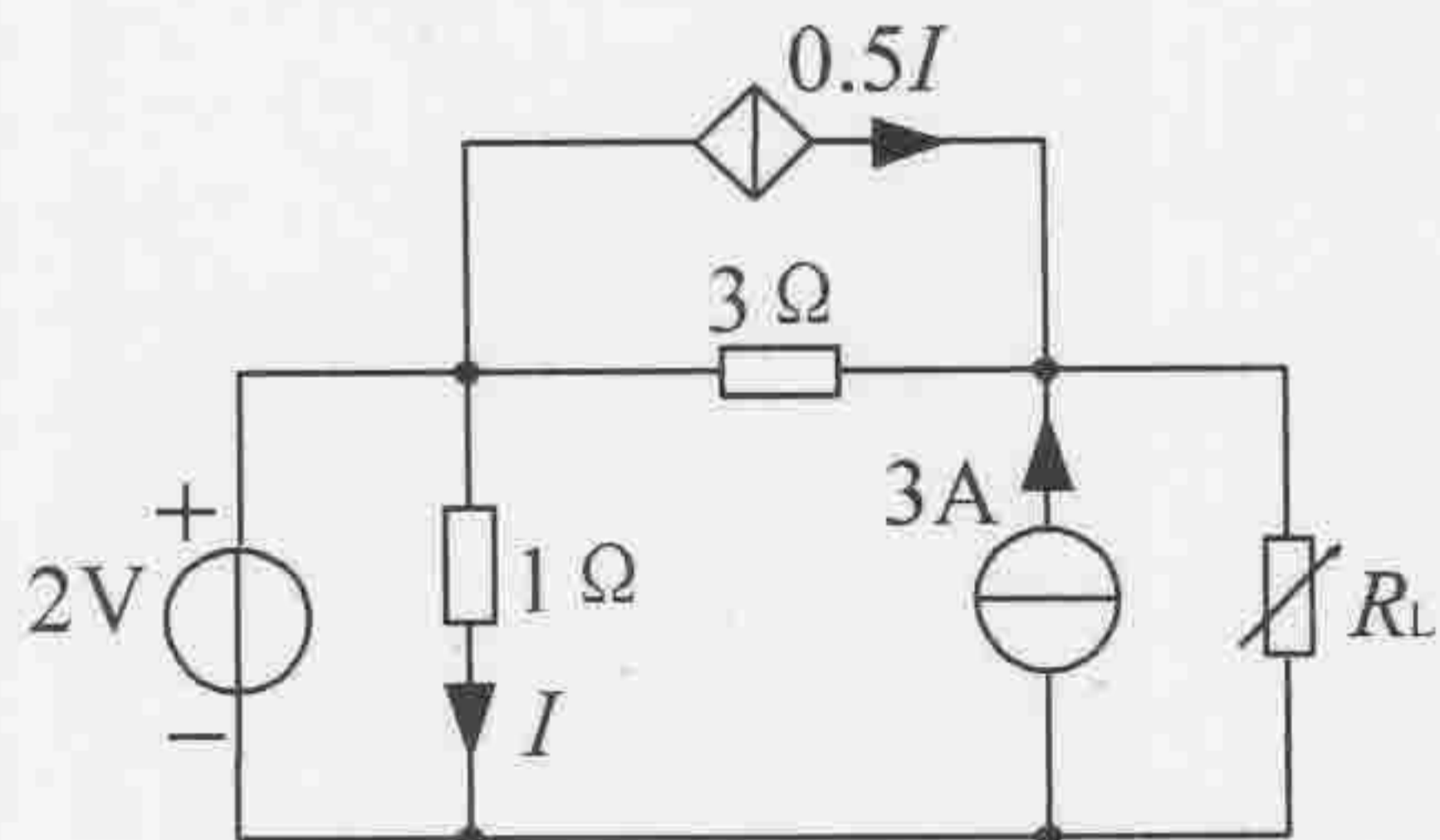
第 5 页 共 6 页

5. 某线性时不变系统的单位冲击响应 $h(t) = (1 - e^{-2t})\varepsilon(t)$, 欲使电路的零状态响应 $r(t) = 2e^{-2t}\varepsilon(t)$, 求电路的输入信号函数 $e(t)$ 。

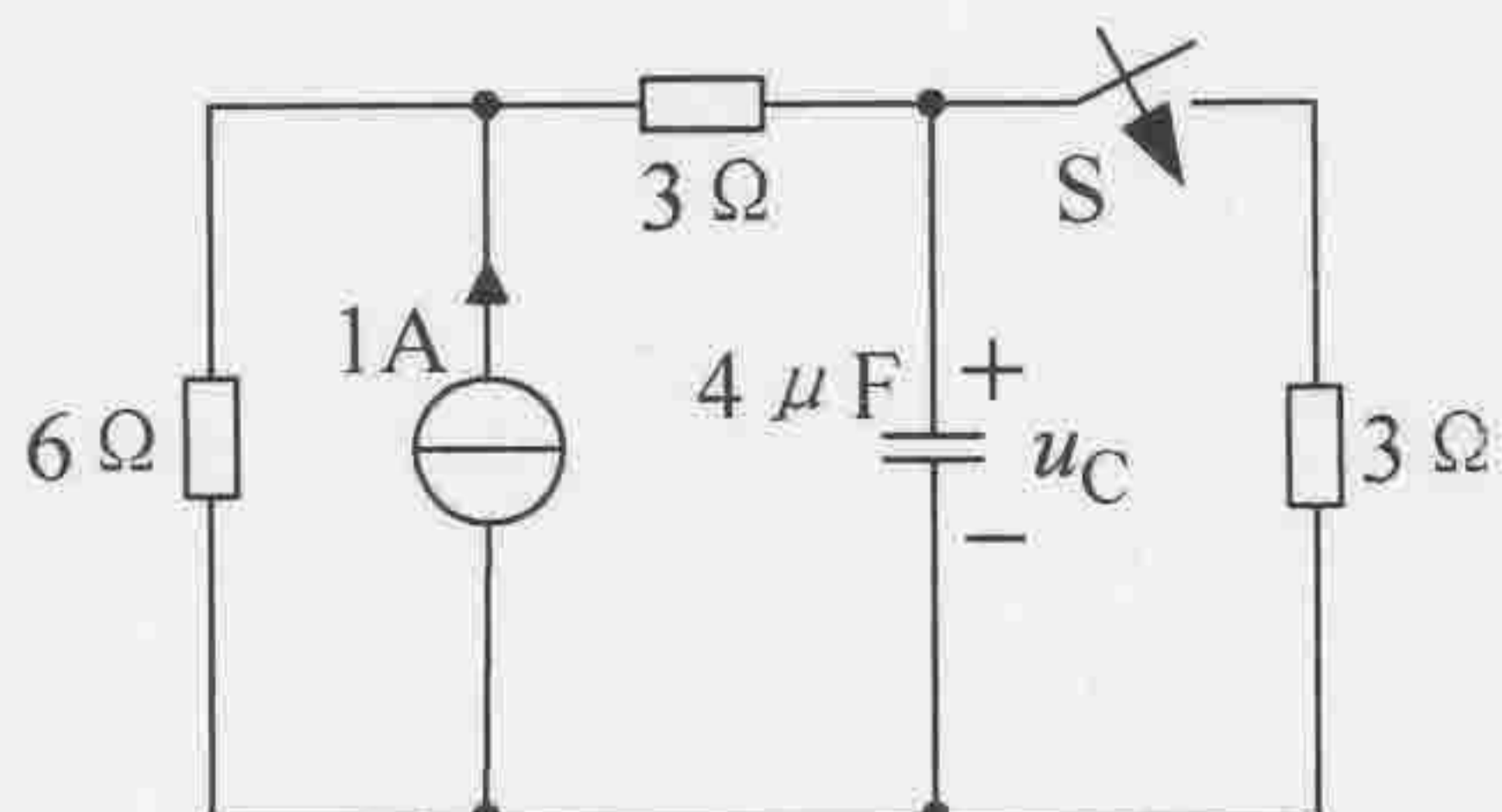
三、(15 分) 如图所示电路, 已知 $R_1 = R_2 = R_3 = 1\Omega$, $g = 1S$, $i_{S1} = 2A$, $u_{S1} = 1V$, $u_{S2} = 2V$, 求电压 u_2 。



四、(15 分) 如图所示电路, 电阻 R_L 等于多少时, 其获得最大功率? 并求此最大功率。



五、(15 分) 如图所示电路已经达到稳态, $t=0$ 时将开关 S 闭合, 试求 $t \geq 0$ 时的 u_C 。



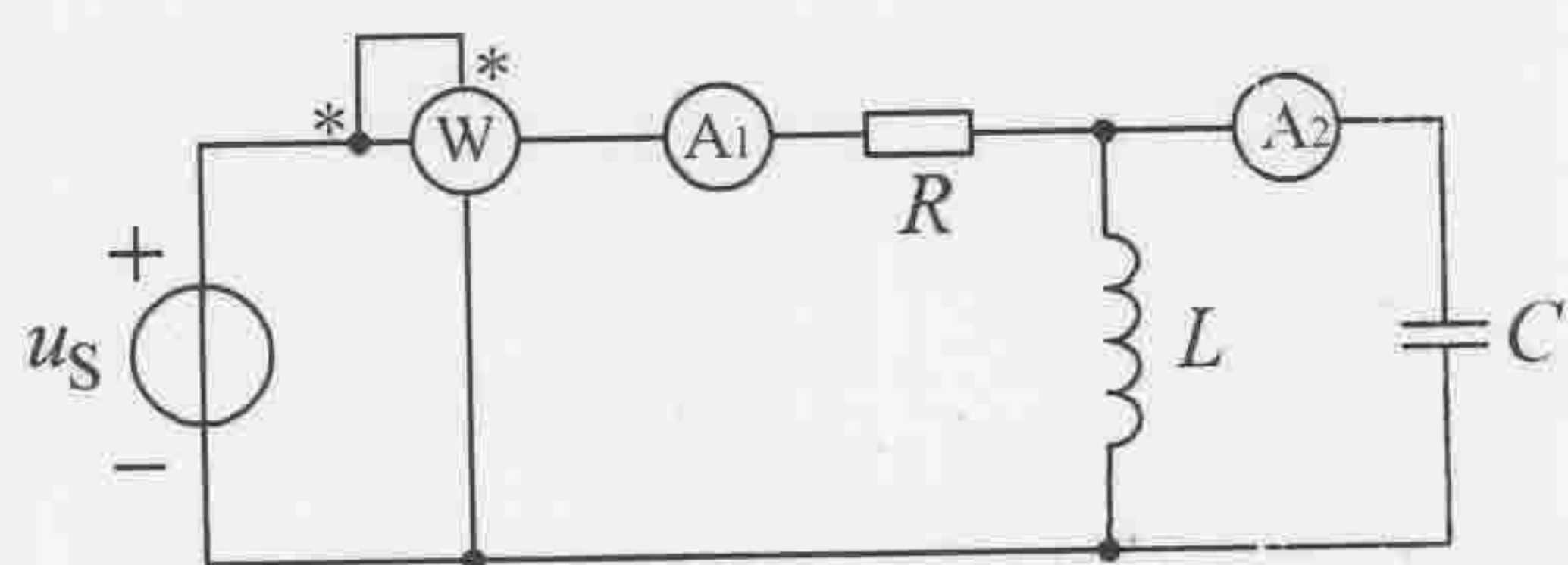
2008 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 电工基础

第 6 页 共 6 页

六、(15 分) 图示电路中 $u_S = 40 + 200\sqrt{2}\cos(500t + 60^\circ)\text{V}$, $R=20\Omega$, $L=80\text{mH}$, $C=50\mu\text{F}$, 求图中电流表 A_1 、 A_2 和功率表 W 的读数。



七、(14 分) 如图所示电路, $i_S = 2\text{A}$, $u_S = 10\sin 2t\text{V}$, $R=4\Omega$, $L=2\text{H}$, $C=0.1\text{F}$, 电容没有初始储能。 $t=0$ 时将开关 S 闭合, 求 $t \geq 0$ 时电压源的电流 i 和电流源的电压 u 。

