

2011 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)

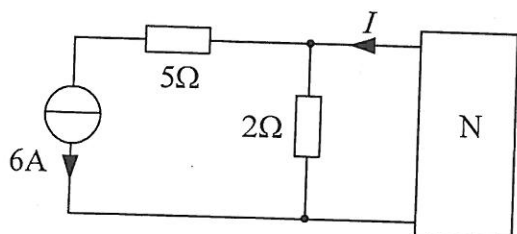
科目名称: 电工基础

第 1 页 共 7 页

一、(36 分, 每小题 3 分) 单项选择题, 请选择惟一正确的答案。

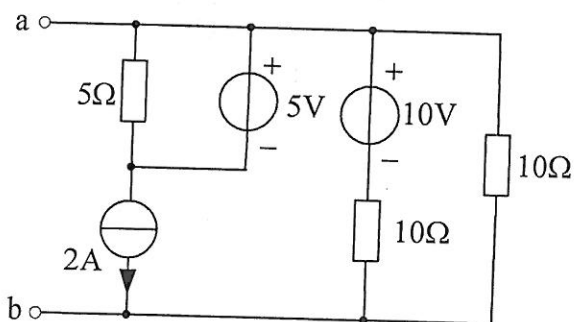
1. 如图所示电路,  $I=1A$ , 则图中 6A 电流源发出的功率为:

- A 240W      B 180 W      C 60 W      D 120 W



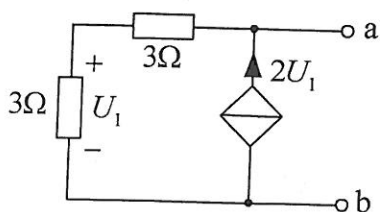
2. 图示电路的等效电路为:

- A      B      C      D



3. 图示电路等效电阻  $R_{ab}$  为:

- A 1.5 Ω      B 6 Ω      C -1.2 Ω      D 1.2 Ω



2011 年硕士研究生招生考试题签

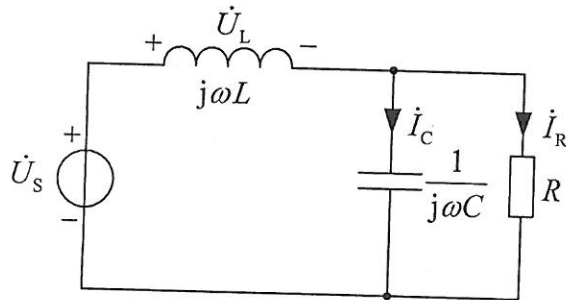
(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 电工基础

第 2 页 共 7 页

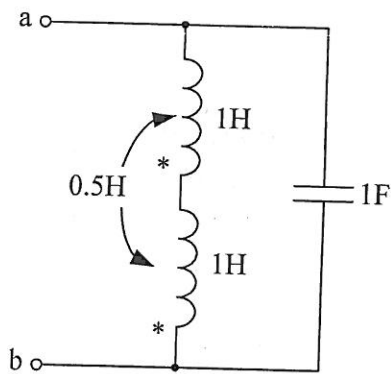
4. 如图所示电路,  $I_C = \sqrt{3}I_R$ , 则  $\dot{U}_L$  与  $i_R$  的相位差为:

- A  $30^\circ$       B  $60^\circ$       C  $90^\circ$       D  $150^\circ$



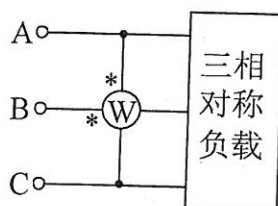
5. 图示正弦稳态电路, 角频率  $\omega=1\text{rad/s}$ , 则其等效阻抗  $Z_{ab}$  为:

- A  $-j2\Omega$       B  $-j1.5\Omega$       C 0      D  $\infty$



6. 对称三相电路, 电源线电压 380V, 线电流 10A, 负载阻抗角  $30^\circ$ , 图中功率表读数为:

- A  $-1900\text{W}$       B  $1900\text{W}$       C  $1900\sqrt{3}\text{W}$       D  $3800\text{W}$



2011 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

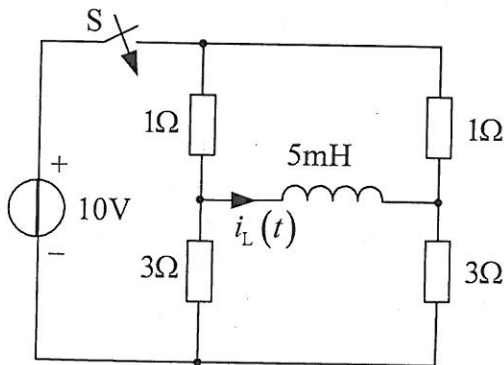
第 3 页 共 7 页

7. 一电感线圈加 12V 直流电压时, 其电流为 4A; 加  $(15\sqrt{2} \cos 314t)$  V 的电压时, 其电流有效值为 3A。加  $(12 + 15\sqrt{2} \cos 314t)$  V 电压时, 其电流有效值为:

- A 不能确定                      B. 5 A                      C 7 A                      D 1 A

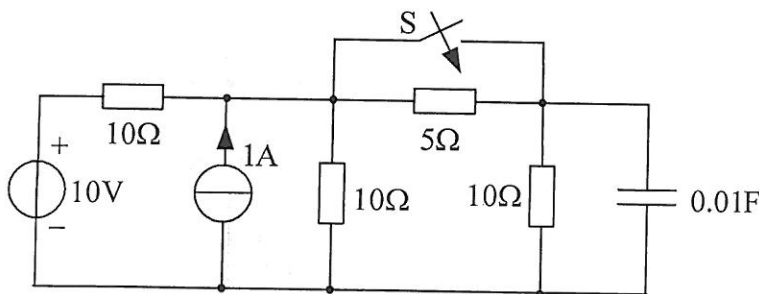
8. 图示电路已达稳态,  $t=0$  时开关 S 闭合, 则稳态电流  $i_L(\infty)$  为:

- A 10 A                      B 5 A                      C 2.5 A                      D 0



9. 图示电路已达稳态,  $t=0$  时开关 S 闭合, 则其时间常数为:

- A  $\frac{1}{30}$  S                      B 0.05 S                      C 0.1 S                      D 0.003 S



10. 某一线性电路的网络函数为  $H(s) = \frac{7s}{s^2 + 13s + 30}$ , 则该电路的单位阶跃响应为:

- A  $(3e^{3t} + 10e^{10t})\epsilon(t)$                       B  $(-3e^{-3t} + 10e^{-10t})\epsilon(t)$   
 C  $(e^{-3t} - e^{-10t})\epsilon(t)$                       D  $(e^{3t} + e^{10t})\epsilon(t)$

2011 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 4 页 共 7 页

11. 如图所示, 选 {1, 2, 3} 支路集合为树, 则其基本回路矩阵为:

A

$$\begin{matrix} & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & -1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

B

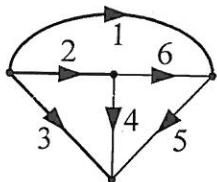
$$\begin{matrix} & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -1 & -1 & 0 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

C

$$\begin{matrix} & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \begin{bmatrix} 0 & -1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

D

$$\begin{matrix} & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & -1 & 0 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$



12. 图示为由  $N_1$ 、 $N_2$  级联构成的二端口网络, 其中  $N_1$ 、 $N_2$  的传输参数分别为  $T_1 = \begin{bmatrix} 1 & 10 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ,

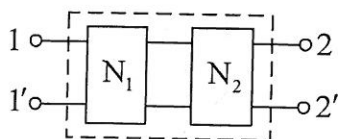
$T_2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0.05 & 1 \end{bmatrix}$ , 则该二端口网络的传输参数为:

A  $\begin{bmatrix} 1 & 10 \\ 0.05 & 1.5 \end{bmatrix}$

B  $\begin{bmatrix} 1.5 & 10 \\ 0.05 & 1 \end{bmatrix}$

C  $\begin{bmatrix} 2 & 10 \\ 0.05 & 2 \end{bmatrix}$

D  $\begin{bmatrix} 0 & 10 \\ -0.05 & 0 \end{bmatrix}$



2011 年硕士研究生招生考试题签

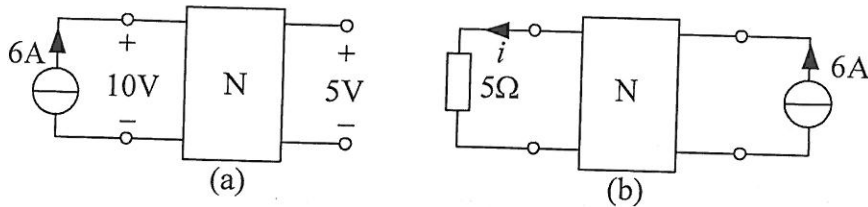
(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

科目名称: 电工基础

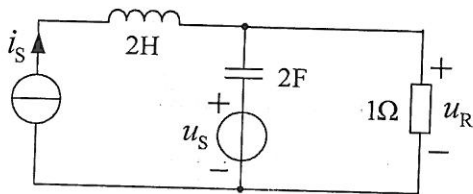
第 5 页 共 7 页

二、(40 分, 每小题 8 分) 计算题

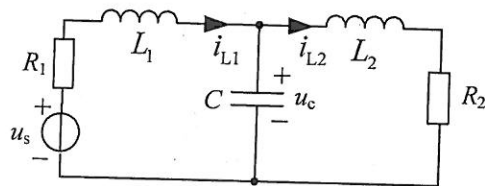
1. 如图 a 和 b 所示, N 为纯电阻电路, 求电流  $i$ 。



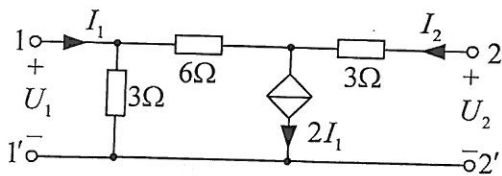
2. 图示电路  $i_s = 1.5A$ ,  $u_s = 2\cos(0.5t)V$ , 求  $1\Omega$  电阻的电压  $u_R$  及该电阻消耗的有功功率。



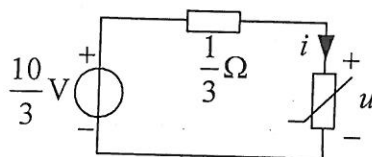
3. 如图所示电路, 以  $u_c$ 、 $i_{L1}$  和  $i_{L2}$  为状态变量列写其状态方程。



4. 求如图所示电路的 Y 参数。



5. 如图所示非线性电阻电路, 已知  $i = \begin{cases} u^2, & u > 0 \\ 0, & u < 0 \end{cases}$ , 求: (1) 电压  $u$ ; (2) 非线性电阻元件在该电压下的动态电阻  $R_d$ 。



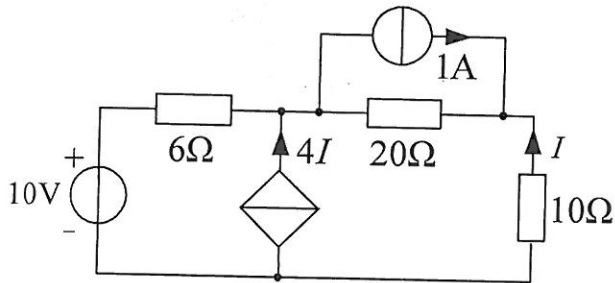
2011 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

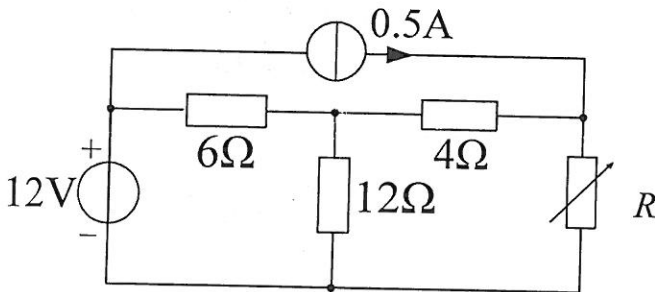
科目名称: 电工基础

第 6 页 共 7 页

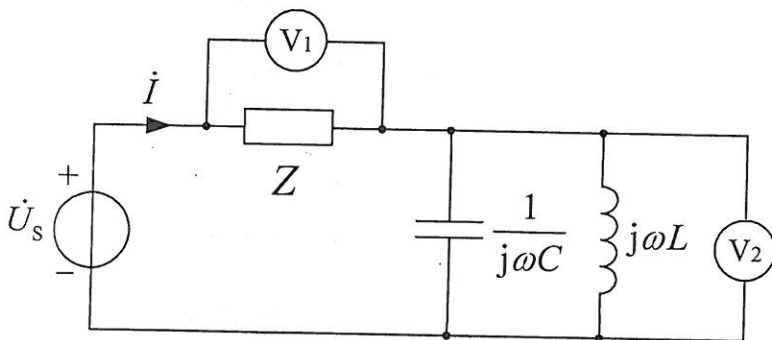
三、(14 分) 求图示电路电流  $I$ 。



四、(15 分) 如图所示电路, 当电阻  $R$  多大时获得最大功率, 并求此最大功率。



五、(15 分) 如图所示正弦稳态电路, 电源电压  $\dot{U}_s$  与电流  $i$  同相位,  $\frac{1}{\omega C} = 50\Omega$ ,  $\omega L = 25\Omega$ , 电压表  $V_1$  和  $V_2$  的读数分别为 100V 和 50V, 求阻抗  $Z$ , 以及电源发出的有功功率和无功功率。



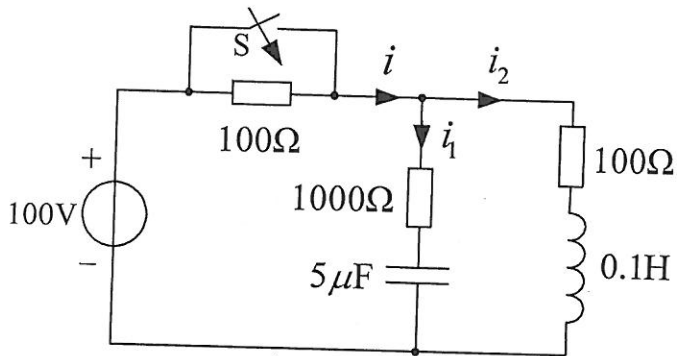
2011 年硕士研究生招生考试题签

(请考生将题答在答题册上, 答在题签上无效)

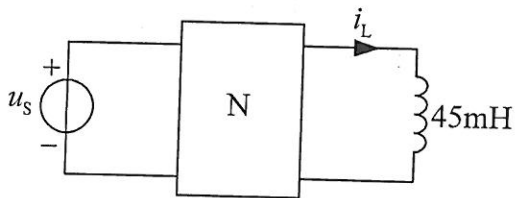
科目名称: 电工基础

第 7 页 共 7 页

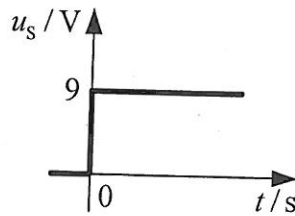
六、(15 分) 如图所示电路已达稳态,  $t=0$  时开关 S 闭合, 求开关闭合后电流  $i_1$ ,  $i_2$  和  $i$ 。



七、(15 分) 如图 a 所示二端口网络 N 的 Z 参数为  $\begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 3 & 6 \end{bmatrix} \Omega$ , 其中电压源电压  $u_s$  的波形如图 b 所示, 试求 N 的等效电路和电感电流  $i_L$ 。



(a)



(b)