

注意事项：1、本试卷共 5 页（不包含封面）。

2、其中计算题要求有详细求解过程。

3、题目中有指定方法的，必须用题中制定的方法求解，否则不给分。

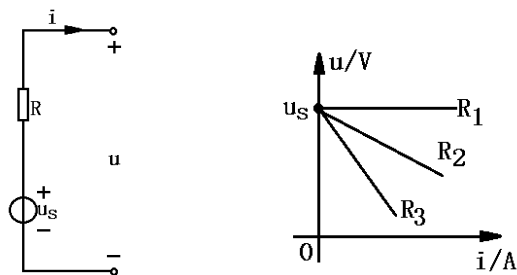
一、判断题（请在括号内填写答案，正确的打“√”，错误的打“×”）（每小题 2 分，共 10 分）

- 1、线性电路，对于结点法，互导总是为负。（ ）
- 2、由特勒根定理导出的互易定理只适用于线性网络，故特勒根定理也只适用于线性网络。（ ）
- 3、对于非线性电阻网络，2b 法总是适用的。（ ）
- 4、线性一阶电路中，电路的零状态响应是输入的线性函数。（ ）
- 5、含有两个动态元件的电路称为二阶电路。（ ）

二、选择题（请在括号内填写答案；每小题 3 分，共 15 分）

- 1、某含源支路及其  $u-i$  特性如图所示，图中三条直线对应于电阻  $R$  的三个不同数值  $R_1, R_2, R_3$ ，则可判断（ ）。

- A、 $R_1=0$ ，且  $R_1>R_2>R_3$
- B、 $R_1\neq 0$ ，且  $R_1>R_2>R_3$
- C、 $R_1=0$ ，且  $R_1<R_2<R_3$
- D、 $R_1\neq 0$ ，且  $R_1<R_2<R_3$

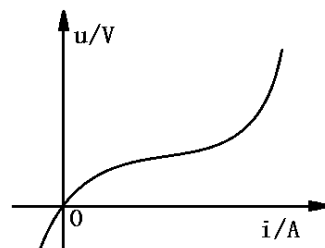


- 2、欲使电路中的独立电源对电路的作用为零，应将（ ）

- A、电压源开路，电流源短路。
- B、电压源以短路代替，电流源以开路代替。
- C、电压源与电流源同时以短路代替。
- D、电压源与电流源同时开路。

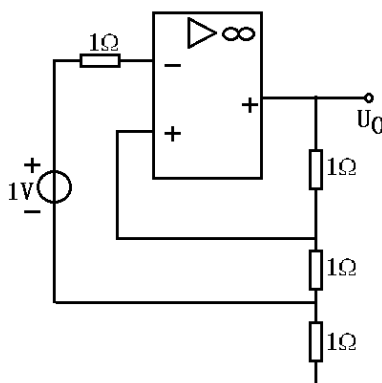
- 3、若某元件的  $u-i$  特性曲线在任何时刻均如图所示，则此元件为（ ）。

- A、线性、时不变电阻
- B、线性、时变电阻
- C、非线性、时变电阻
- D、非线性、时不变电阻



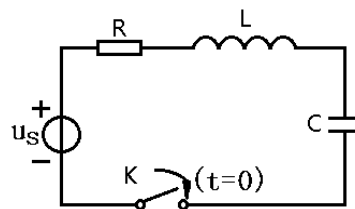
- 4、图示电路的  $U_0$  应为（ ）。

- A、2V
- B、-2V
- C、3V
- D、-3V



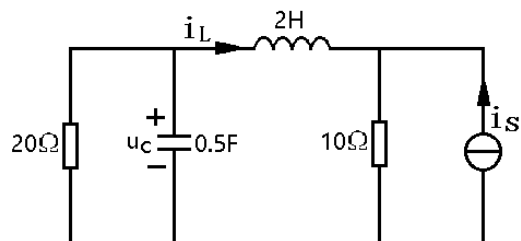
5、图示电路中， $L = 1\text{H}$ ， $C = 1\text{F}$ ，电阻  $R$  由  $4\Omega$  变为  $1\Omega$  后，电路的响应变化为（ ）。

- A、由欠阻尼情况变为过阻尼情况
- B、保持过阻尼情况不变
- C、保持欠阻尼情况不变
- D、由过阻尼情况变为欠阻尼情况

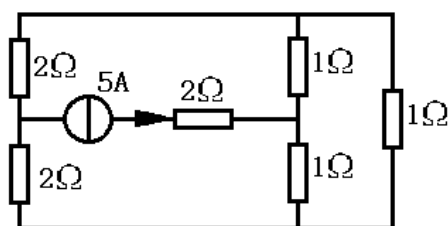


三、填空题（共 55 分，其中第 1、4、5、6、8 小题 6 分，其他每小题 5 分）

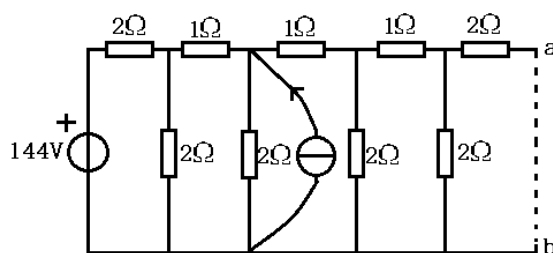
1、图示方程状态方程的标准形式为



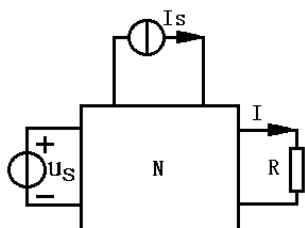
2、图示电路中电流源输出的功率为  $P = \underline{\hspace{2cm}}$  W。



3、画出电路图 ab 端的诺顿等效电路，并注明参数。

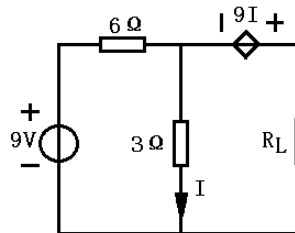


4、对图示无源线性电阻网络  $N$  进行测量，第一次测量时保持  $R=R_0$ ，调节电源，测量值如表所示；第二次测量时保持  $U_s=U_{00}$ ， $I_s=I_0$ ，调节电阻，测量值如表所列，则记录表中  $I$  的测量值  $I_1 = \underline{\hspace{2cm}}$  A， $I_2 = \underline{\hspace{2cm}}$  A。



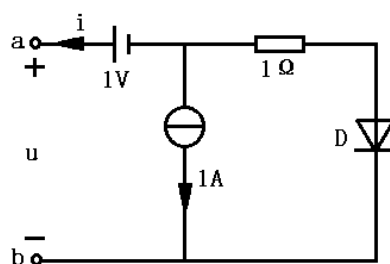
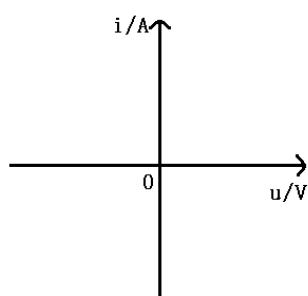
	第一次测量			第二次测量		
$U_s/\text{V}$	4	0	-4	$U_0$	$U_0$	$U_0$
$I_s/\text{A}$	0	3	6	$I_0$	$I_0$	$I_0$
$R/\Omega$	$R_0$	$R_0$	$R_0$	12	0	24
$I/\text{A}$	0.6	-0.2	$I_1$	2	5	$I_2$

5、图示电路中，当  $R_L = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$  时可获得最大功率，此时最大功率为  $\underline{\hspace{2cm}} \text{W}$ 。



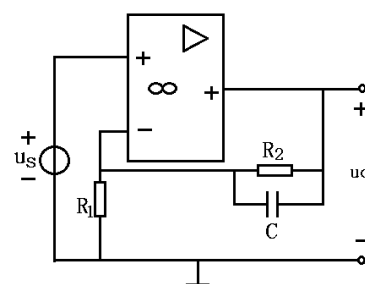
6、一个非线性电阻（在关联参考方向下）的  $u-i$  关系为  $u=i^2$ ， $u$  和  $i$  的单位分别为 V 和 A，当非线性电阻的工作电流是 0.5A 时，其静态电阻是  $\underline{\hspace{2cm}} \Omega$ ，动态电阻是  $\underline{\hspace{2cm}} \Omega$ 。

7、电路如图所示，D 为理想二极管，请在伏安平面上画出 ab 端的伏安特性曲线。



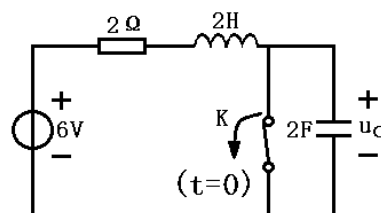
8、图示电路中的电流  $I = \underline{\hspace{2cm}} \text{A}$ ，电压  $U = \underline{\hspace{2cm}} \text{V}$ 。

9、含有理想运算放大器的电路如图所示，理想运算放大器工作于线性放大区，则电路响应的时间常数为  $\underline{\hspace{2cm}} \text{s}$ 。



10、图示电路在  $t=0$  时已达稳态， $t=0$  时开关打开，则  $t>0$  时  $u_C$  的微分方程和初始条件为：

{



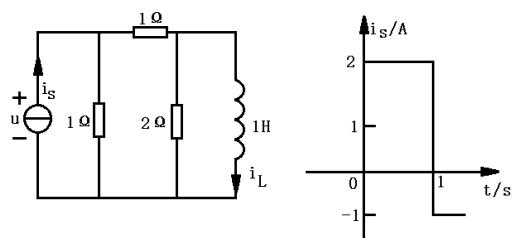
#### 四、计算题（要求写出详细求解过程）

1、（10 分）图示电路中  $i_L(0_-) = 0\text{A}$

（1）求  $u$  的单位阶跃响应  $s(t)$ ；

（2）求  $u$  的单位冲击响应  $h(t)$ ；

（3）若  $i_S$  的波形如图所示，求  $t > 0$  时的  $u(t)$



2、(10 分) 电路如图所示，其中 D 为理想二极管，试求  $U_{ab}$  及  $I$ 。

