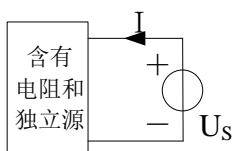


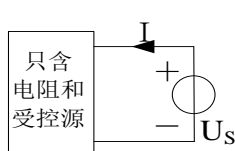
## 第四章 电路定理

一、是非题 (注:请在每小题后[ ]内用“√”表示对,用“×”表示错)

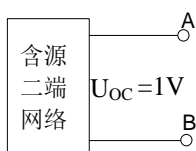
1. 替代定理只适用于线性电路。
2. 叠加定理不仅适用于线性电路,也适用于非线性电路。如小信号法解非线性电路就是用叠加定理。
3. 电路如图所示,已知 $U_s=2V$ 时, $I=1A$ ,则当 $U_s=4V$ 时, $I=2A$ 。



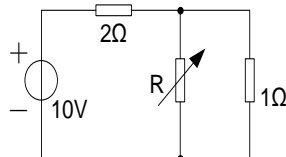
1.3



1.4



1.6



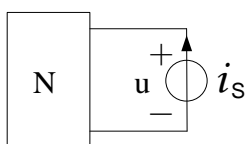
1.10

4. 电路如图所示,已知 $U_s=2V$ 时, $I=1A$ ,则当 $U_s=4V$ 时, $I=2A$ 。
5. 叠加定理只适用于线性电路的电压和电流的计算。不适用于非线性电路。也不适用于线性电路的功率计算。
6. 测得含源二端网络的开路电压 $U_{oc}=1V$ ,若A、B端接一个 $1\Omega$ 的电阻,则流过电阻的电流为 $1A$ 。
7. 若二端网络N与某电流源相联时端电压为 $6V$ ,则在任何情况下二端网络N对外都可以用 $6V$ 电压源代替。
8. 若两个有源二端网络与某外电路相联时,其输出电压均为 $U$ ,输出电流均为 $I$ ,则两个有源二端网络具有相同的戴维南等效电路。 [ ]
9. 戴维南定理只适用于线性电路。但是负载支路可以是非线性的。 [ ]
10. 如图所示电路中电阻R可变,则当 $R=2\Omega$ 时, $1\Omega$ 电阻可获得最大功率。 [ ]
11. 工作在匹配状态下的负载可获得最大功率,显然这时电路的效率最高。 [ ]
12. 若电源不是理想的,则负载电阻越小时,电流越大,输出功率必越大。 [ ]

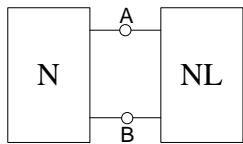
### 二、选择题

(注:在每小题的备选答案中选择适合的答案编号填入该题空白处,多选或不选按选错论)

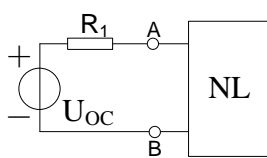
1. 图示二端网络N中,只含电阻和受控源,在电流源 $i_s$ 的作用下, $U=10V$ ,如果使 $u$ 增大到 $40V$ ,则电流源电流应为\_\_。(A)  $0.25i_s$ ; (B)  $0.51i_s$ ; (C)  $2i_s$ ; (D)  $4i_s$



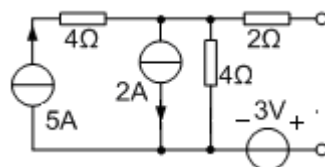
2.1



2.2A

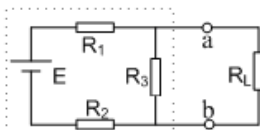


2.2B

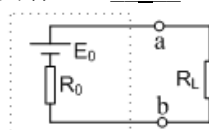


2.4

2. 在利用戴维南定理把图A所示电路简化为图B电路时,满足的条件是\_\_。  
(A) N为线性的纯电阻性的二端网络,NL为无源线性网络。  
(B) N为线性纯电阻的有源二端网络,NL不必是线性的或纯电阻性的。  
(C) N和NL都是线性的纯电阻性二端网络。
3. 若实际电源的开路电压为 $24V$ ,短路电流为 $30A$ ,则它外接 $1.2\Omega$ 电阻时的电流为\_\_A,端电压为\_\_V。  
(A) 20 (B) 12 (C) 0 (D) 14.4
4. 图示电路的戴维南等效电路参数 $U_s$ 和 $R_s$ 为\_\_。  
(A)  $9V, 2\Omega$ ; (B)  $3V, 4\Omega$ ; (C)  $3V, 6\Omega$ ; (D)  $9V, 6\Omega$ 。
5. 图(b)是图(a)的戴维南等效电路。问:(1)图(a)虚框内电路消耗的总功率是否等于图(b) $R_0$ 上消耗的功率? \_\_。为什么? \_\_。(2)图(a)及图(b)中 $R_L$ 上消耗的功率是否相同? \_\_。为什么? \_\_。  
(A) 是; (B) 不是;  
(C) 因为等效是指外部等效;  
(D) 因为功率守恒;

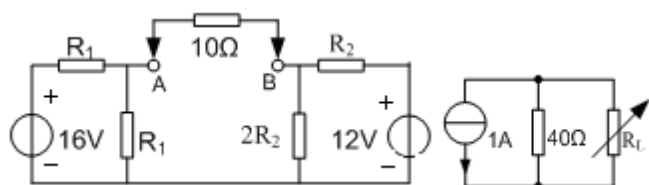


(a)



(b)

6. 图示电路中,当在A、B两点之间接入一个 $R=10\Omega$ 的电阻时,则 $16V$ 电压源输出功率将\_\_。(A) 增大 (B) 减少 (C) 不变 (D) 不定



1.6

1.7

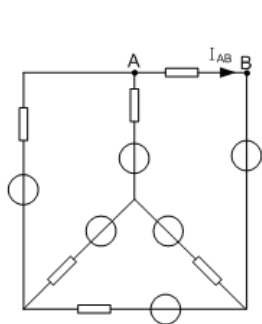
7. 图示电路中, 若  $R_L$  可变,  $R_L$  能获得的最大功率  $P_{\max} = \underline{\hspace{1cm}}$ 。

(A) 5W (B) 10W (C) 20W (D) 40W

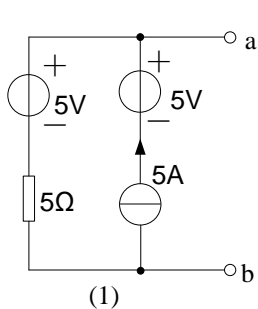
### 三、填空题

(注: 请将正确答案填入空白处, 不必写求解过程或说明其原因)

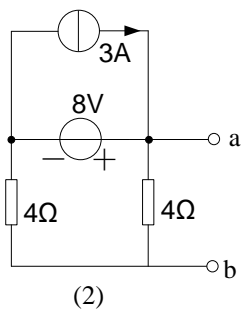
1. 如图所示电路, 各电阻均为  $1\Omega$ , 各电压源大小、方向皆未知。已知 A B 支路电流为  $I_{AB} = 1A$ , 若将该支路电阻换为  $3\Omega$ , 那么该支路电流  $I_{AB} = \underline{\hspace{1cm}} A$ 。



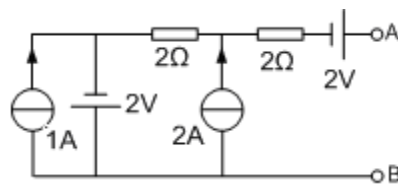
3.1



(1)



(2)



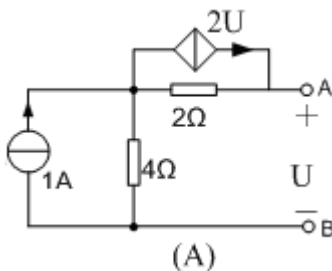
3.3

2. 利用戴维南定理将图 (1), (2) 电路化为最简形式。

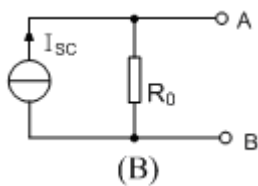
图 (1) 的  $U_s = \underline{\hspace{1cm}} V$ ;  $R_s = \underline{\hspace{1cm}} \Omega$ ; 图 (2) 的  $U_s = \underline{\hspace{1cm}} V$ ;  $R_s = \underline{\hspace{1cm}} \Omega$ 。

3. 求如图 A, B 端的戴维南等效电路的  $U_{oc} = \underline{\hspace{1cm}} V$ ;  $R_o = \underline{\hspace{1cm}} \Omega$ 。

4. 附图 (A) 所示电路的诺顿等效电路如图 (B) 所示, 其中  $I_{sc} = \underline{\hspace{1cm}}$ ;  $R_o = \underline{\hspace{1cm}} \Omega$ 。

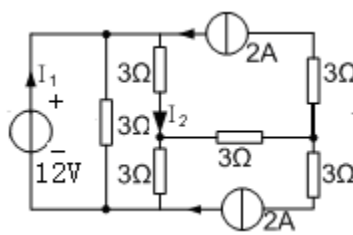


(A)



(B)

3.4



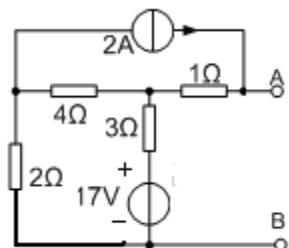
4.1

### 四、解答下列各题

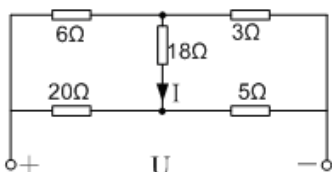
1. 用叠加定理求出图示电路中  $I_1, I_2$ 。

2. 求图示电路中 A B 间的戴维南等效电路。

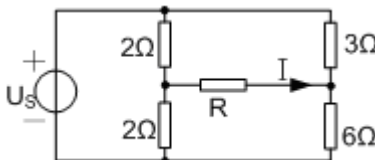
3. 图示电路中电压  $U$  不变时, 要使电流  $I$  增加一倍, 则电阻  $18\Omega$  应改为多少?



4.2

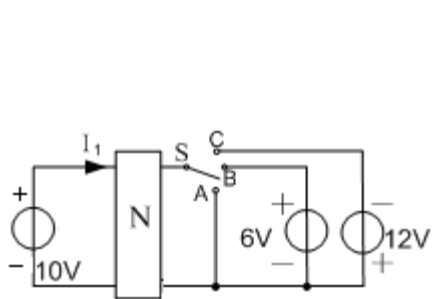


4.3

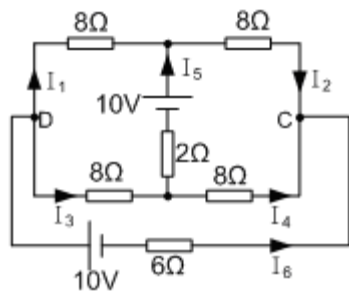


4.4

4. 图示电路中  $R=21\ \Omega$  时其中电流为  $I$ 。若要求  $I$  升至原来的三倍而电路其他部分不变, 则  $R$  值应变为多少?
5. 图示电路中  $N$  为有源网络。当开关  $S$  接到  $A$  时  $I_1=5\text{ A}$ , 当  $S$  接到  $B$  时  $I_1=2\text{ A}$ , 求  $S$  接到  $C$  时的电流  $I_1$ 。

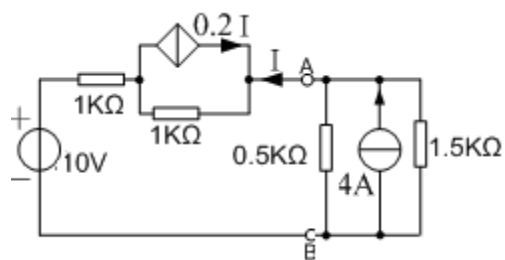


4. 5

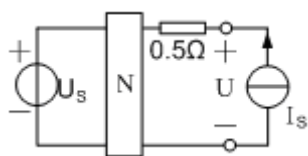


4. 6

6. 用叠加原理计算图示电路各支路电流。
7. 如图所示电路中, 各参数已知, 试求该电路  $A$ 、 $B$  左右两方的戴维南等效电路。



4. 7



4. 8

8. 图示无源网络  $N$  外接  $U_s=5\text{V}$ ,  $I_s=0$  时, 电压  $U=3\text{V}$ 。当外接  $U_s=0$ ,  $I_s=2\text{A}$  时, 电压  $U=2\text{V}$ , 则当  $U_s=5\text{V}$ ,  $I_s$  换成  $2\ \Omega$  电阻时, 电压  $U$  为多少?