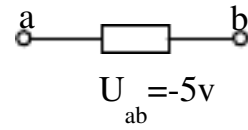
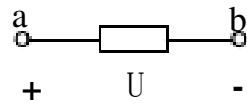
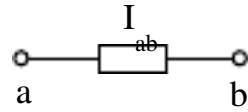
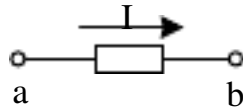


一 电压电流参考方向：

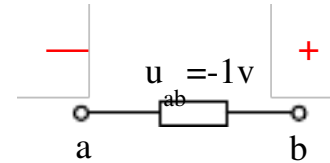
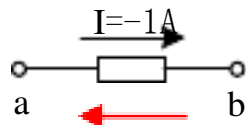
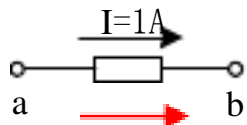
电压参考方向表示：



电流参考方向表示：



定义参考方向后，电压、电流正负含义（黑色表示参考方向，红色表示实际方向）：



二 关联方向

电压、电流参考方向（与实际方向无关、与电压电流数值无关）一致，则称电压电流采用关联方向。

电压、电流参考方向相反，则称电压电流采用非关联方向。

三 功率

u 、 i 采用关联方向，吸收瞬时功率 $p=ui$

(1) 前提条件： u 、 i 采用关联方向

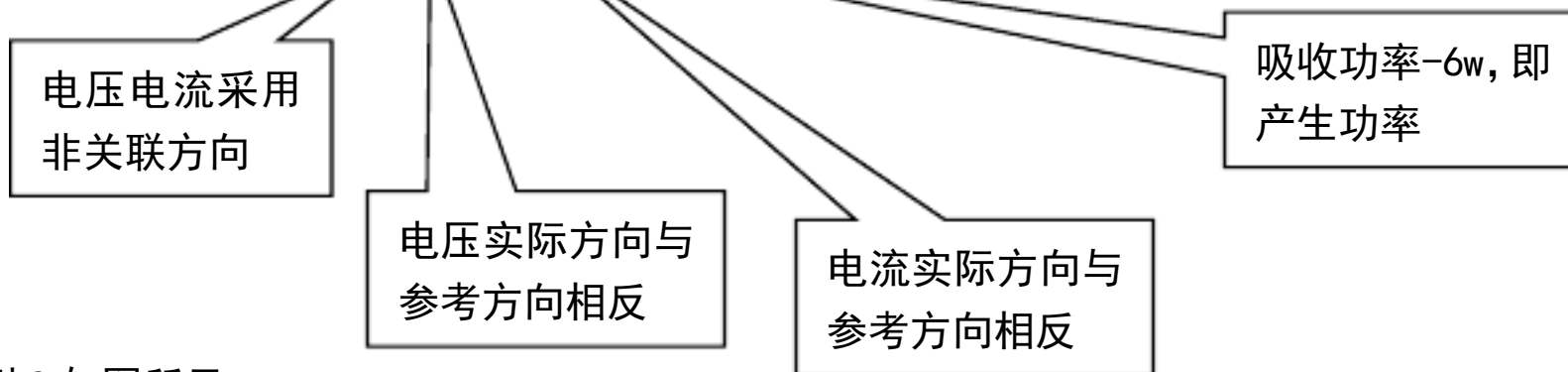
(2) 若 $p>0$ ，表示吸收功率，耗能元件；

$P<0$ ，表示发出（产生）功率，电源元件

(3) u 、 i 采用非关联方向，吸收功率 $p=-ui$

例 1

$$p = -(+2) * (-3) = -6w \text{ 式中各负号表示什么含义}$$

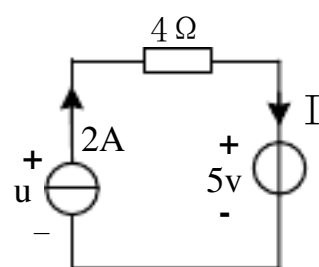


例 2 如图所示，

(1) 电压源的电压和电流采用关联参考方向；电流源的电压和电流采用非关联参考方向。

(2) $u=13v$ ；

(3) 电流源是电源元件，发出功率 26w；电压源是负载，吸收功率 10w，电阻是负载，吸收功率 16w。

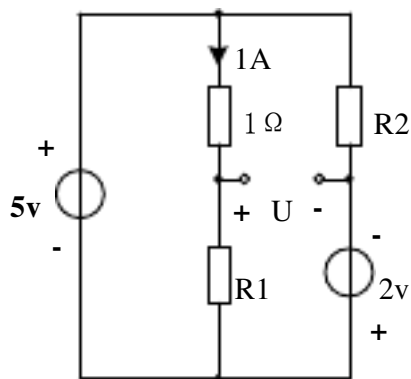


四 KCL 和 KVL 定律

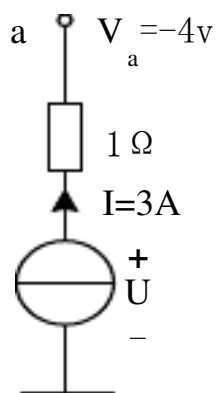
KCL: 节点, $\sum i_k = 0$, 扩展应用于封闭平面

KVL: 回路, $\sum u_k = 0$, 扩展应用于假想回路

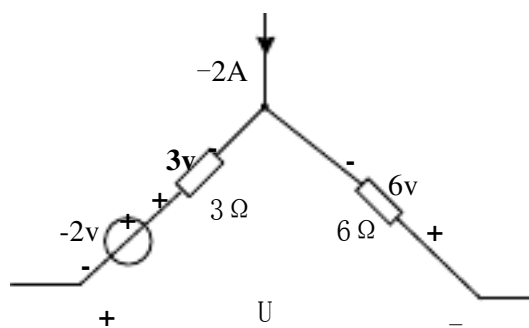
例1 计算图中的电压U。



$$U = 6\text{V}$$

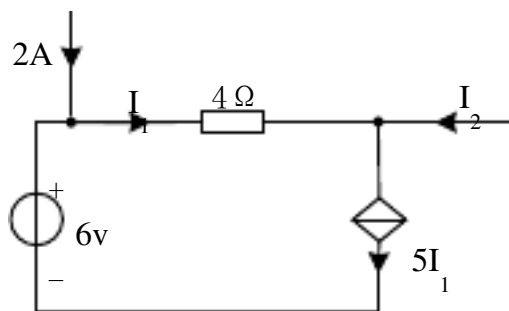


$$U = -1\text{V}$$



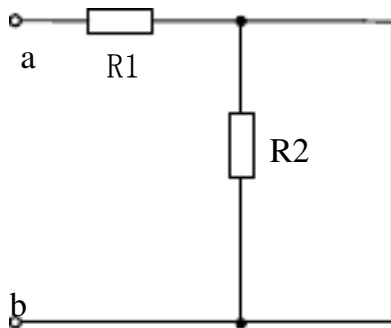
$$U = -5\text{V}$$

例2 如图所示电路中, 电流 I_1 为 (), I_2 为 (-2A)。

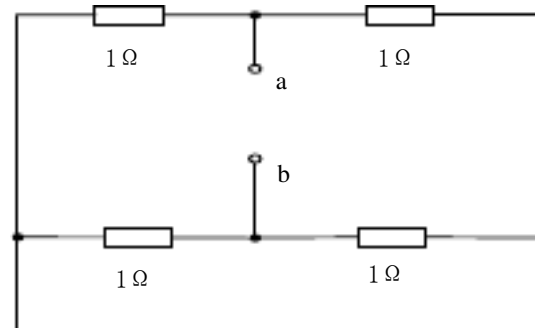
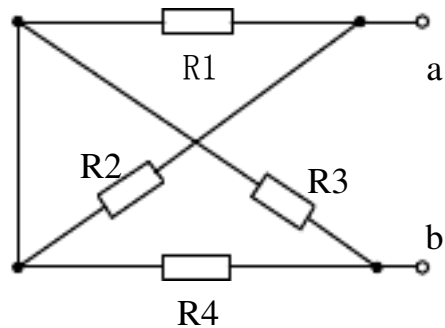


五 电阻串并联等效

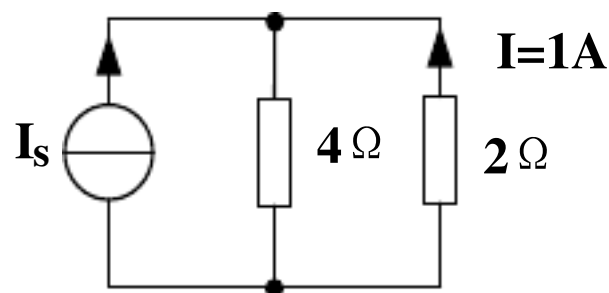
例: 计算图中的 R_{ab} 。

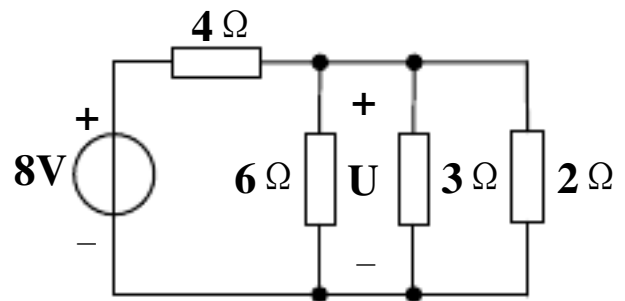
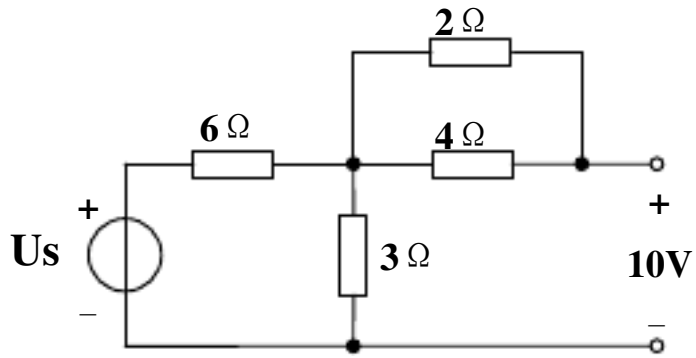
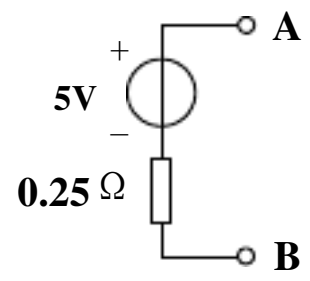
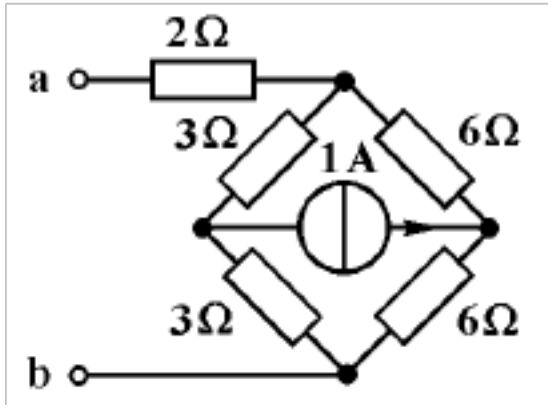


$$R_{ab} = R1$$

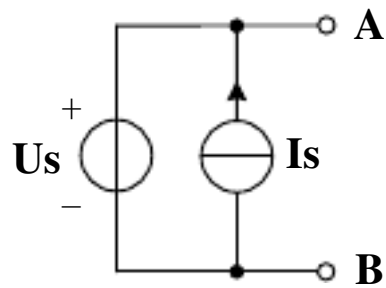
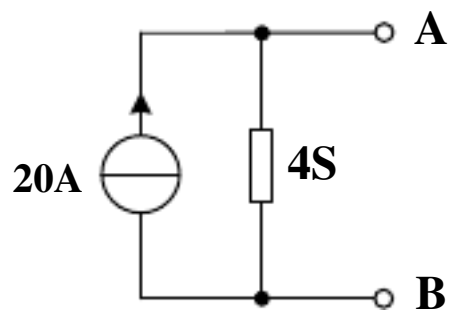
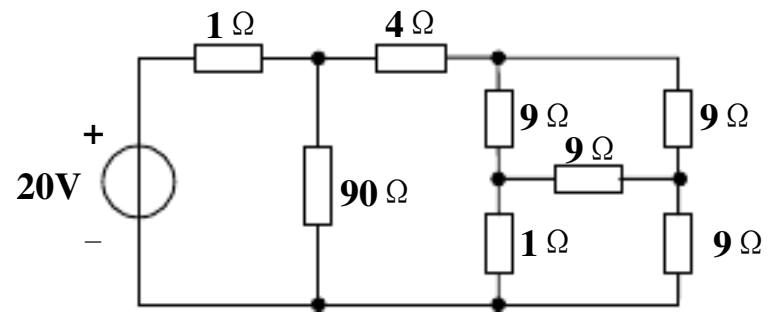
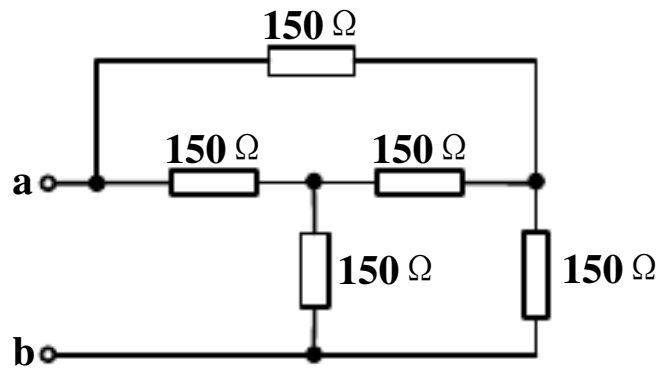


$$R_{ab} = R1 - 1.5\text{A}$$

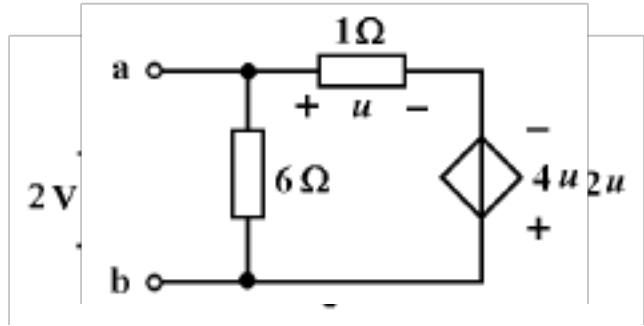




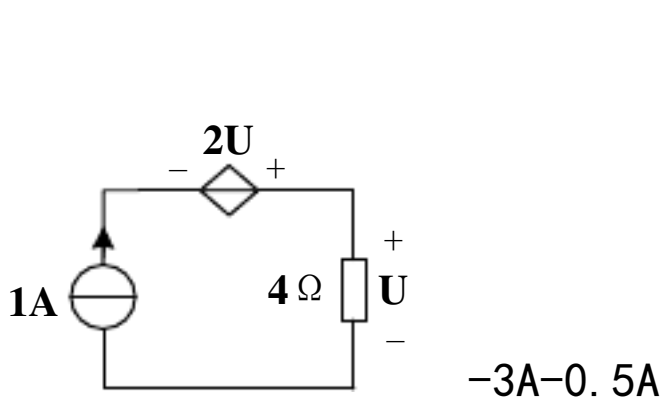
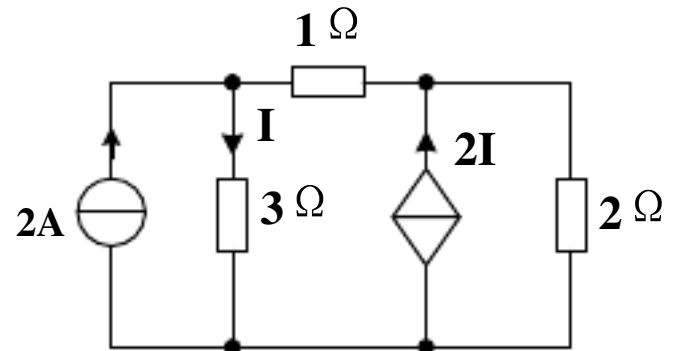
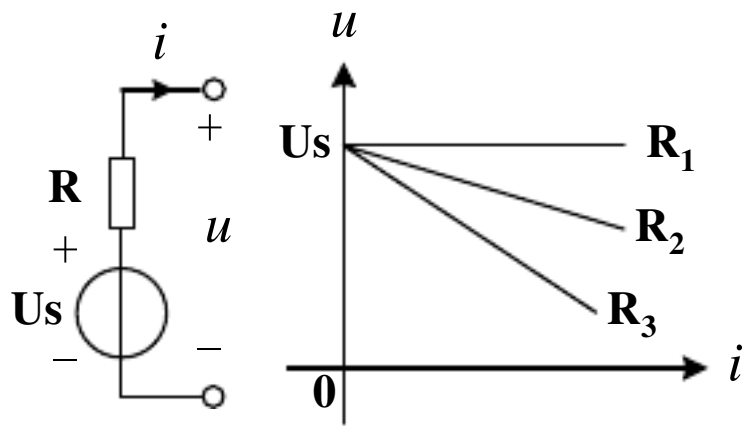
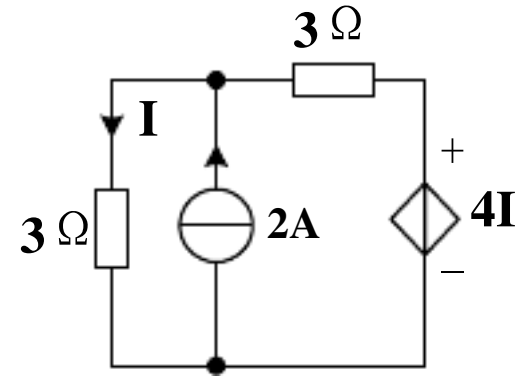
$\frac{8}{5}$



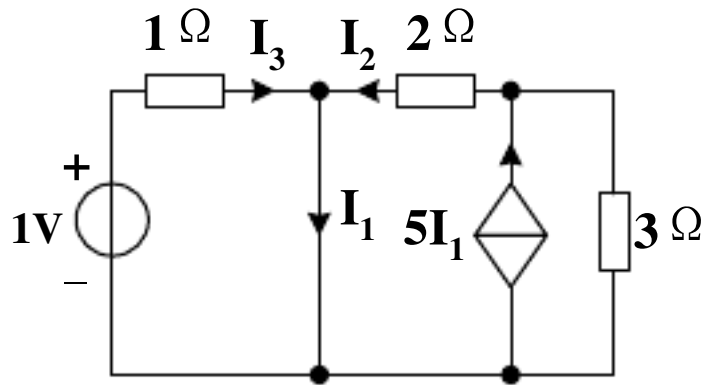
$$u - i R R_1 R_2 R_3 R_1 = 0$$



$$R_1 < R_2 < R_3$$

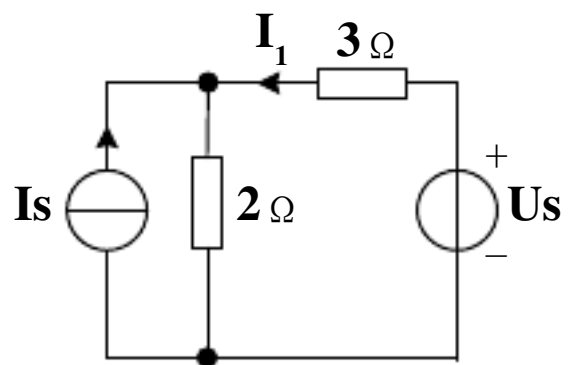


$$-3A - 0.5A$$



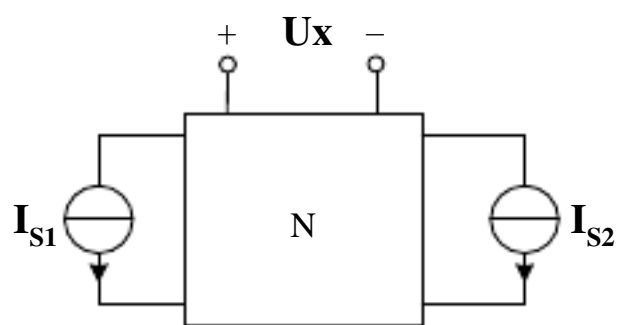
$$5A3A;$$

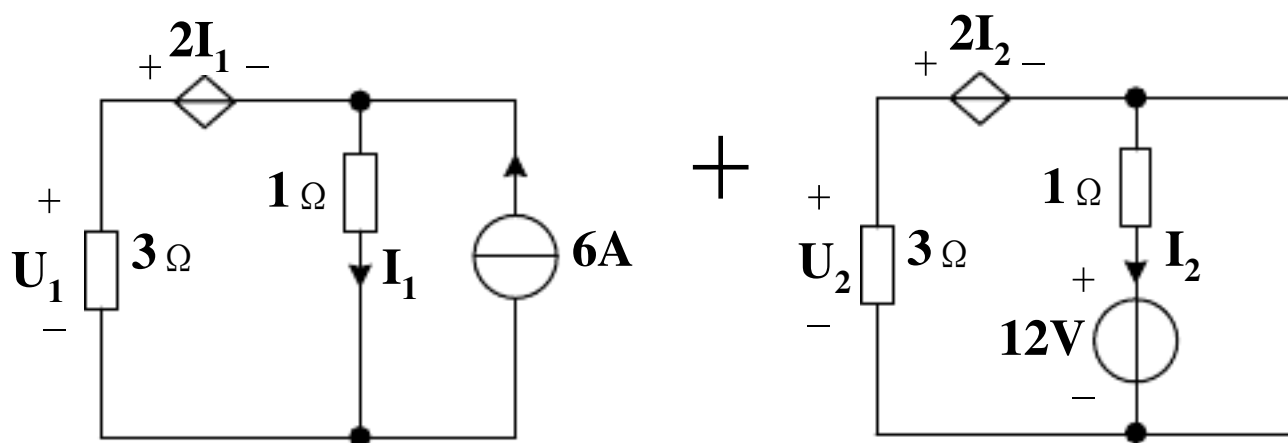
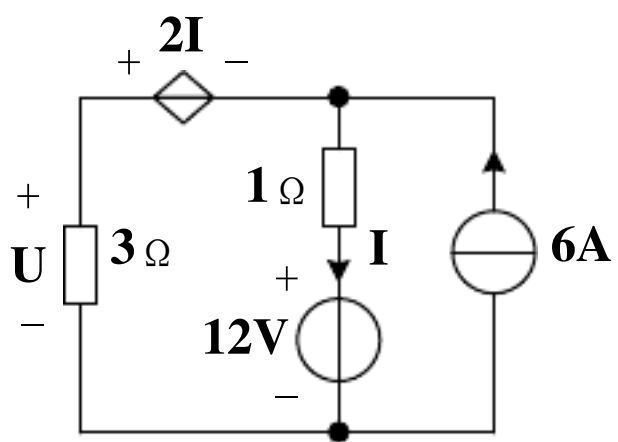
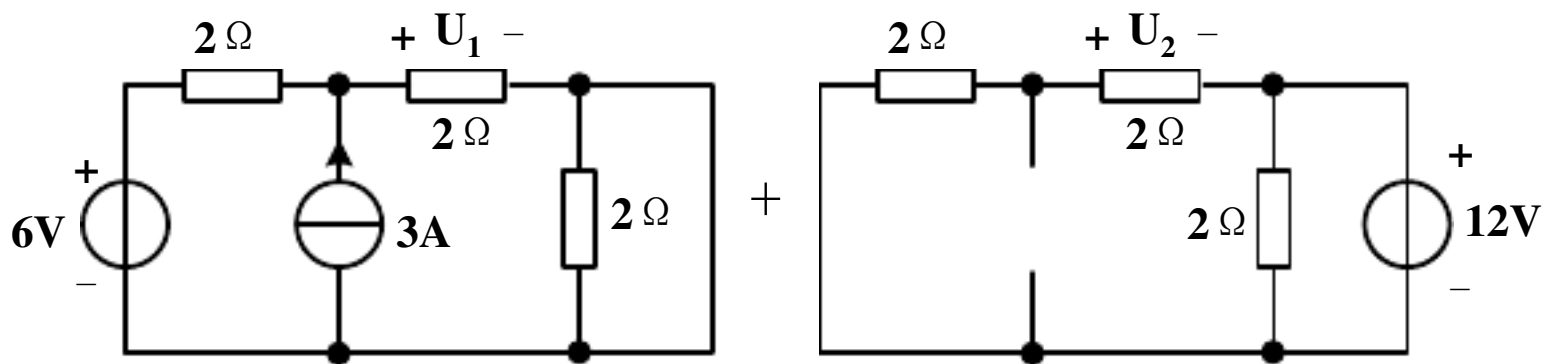
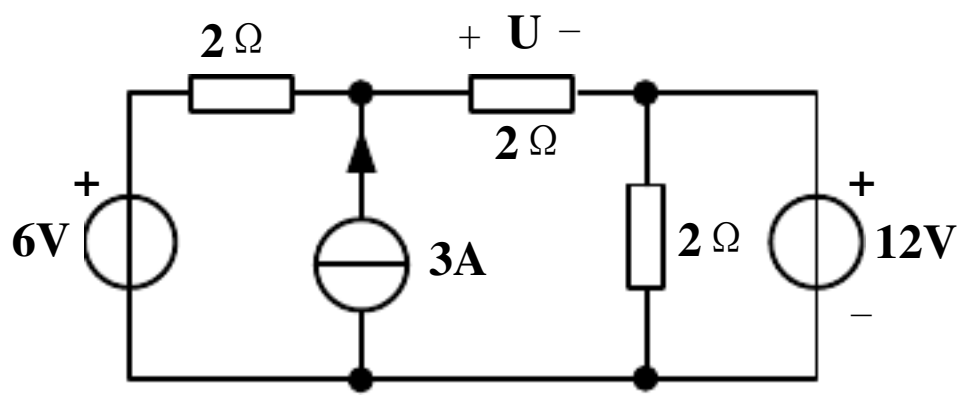
则



1A

$$8A12A - 8A8A20A$$





设一个电路有 n

个节点和 b 条支路,采用支路电流法求解电路需列()个方程,采用网孔电流法需列()个方程,采用节点电压法需列()个方程。

参考答案: $b, b-(n-1), n-1$

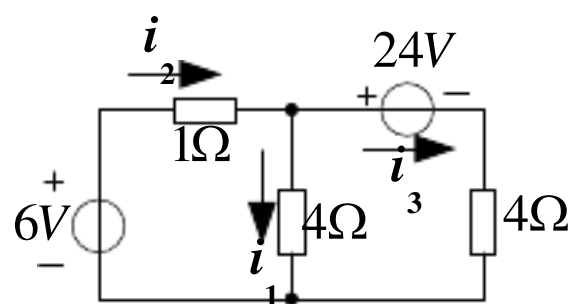
2. 某电路用支路电流法求解的数值方程组如下:

$$\begin{cases} I_1 + I_2 + I_3 = 0 \\ 5I_1 - 20I_2 - 20 = 0 \\ 10 + 20I_3 - 10I_2 = 0 \end{cases}$$

则该电路的节点数为(),网孔数()。

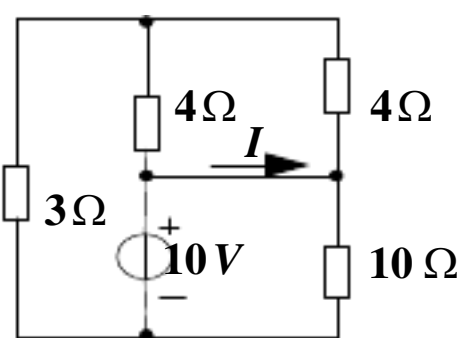
参考答案: 2, 2

3. 列写下图电路正确的支路电流方程 ()。(KVL 方程绕行方向为顺时针)



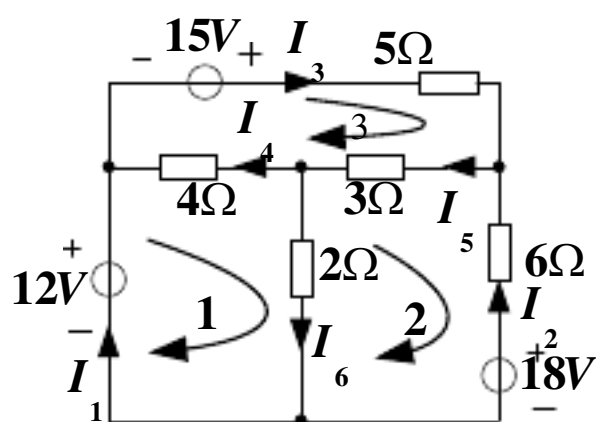
参考答案:
$$\begin{cases} i_3 + i_1 = i_2 \\ i_2 + 4i_1 - 6 = 0 \\ 4i_3 - 4i_1 + 24 = 0 \end{cases}$$

4. 试求下图电路中电流 I 的大小 ()。



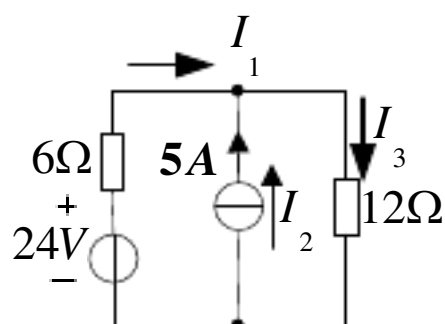
参考答案: 2A

5. 试分析下图电路中有 () 个独立的 KCL 方程, () 个独立的 KVL 方程。



参考答案: 3, 3

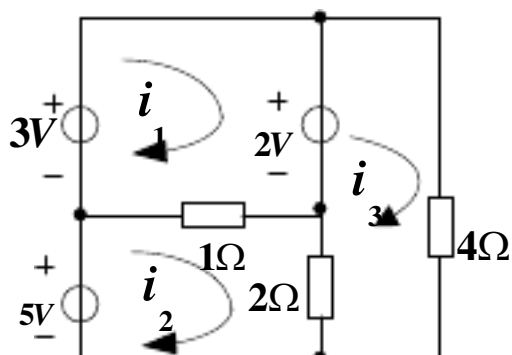
6. 根据支路电流法, 求解电流 I_3 。并写出正确的 KCL 和 KVL (列写大回路) 方程 ()。
(KVL 方程绕行方向为顺时针)



参考答案:
$$\begin{cases} I_3 = I_1 + 5 \\ 6I_1 + 12I_3 - 24 = 0 \\ I_3 = 3A \end{cases}$$

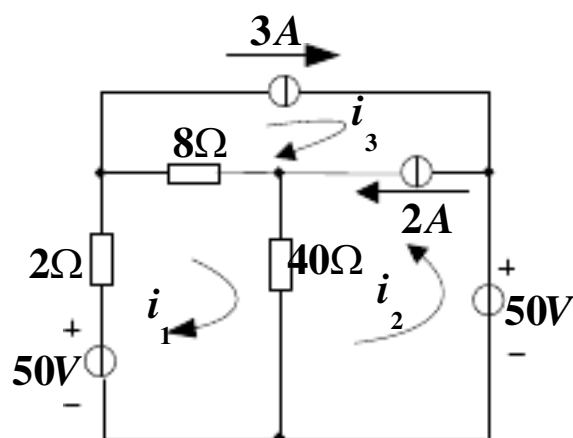
网孔电流法

1. 试列出下面电路正确的网孔电流方程 ()。



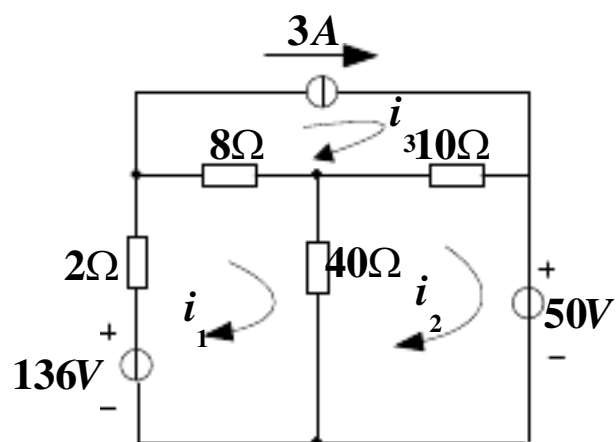
参考答案:
$$\begin{cases} i_1 - i_2 = 1 \\ -i_1 + 3i_2 - 2i_3 = 5 \\ -2i_2 + 6i_3 = 2 \end{cases}$$

2. 在下图电路中, 网孔电流 i_2 等于 ()。



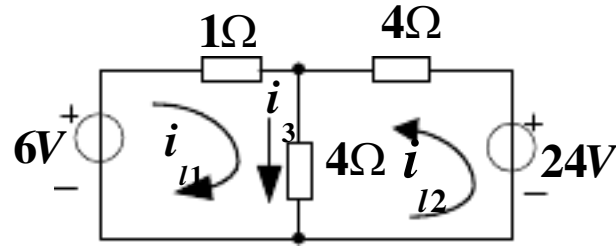
参考答案: -1A

3. 试列出下面电路正确的网孔电流方程 ()。



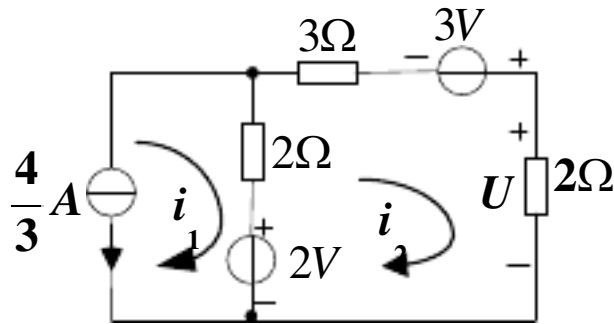
参考答案:
$$\begin{cases} 50i_1 - 40i_2 - 8i_3 = 136 \\ -40i_1 + 50i_2 - 10i_3 = -50 \\ i_3 = 3 \end{cases}$$

4. 根据网孔电流法求解电流 i_3 , 并写出正确的网孔电流方程 ()。



参考答案:
$$\begin{cases} 5i_{i_1} + 4i_{i_2} = 6 \\ 4i_{i_1} + 8i_{i_2} = 24 \\ i_3 = 2A \end{cases}$$

5. : 根据网孔电流法求解电压 U , 并写出正确的网孔电流方程 ()。



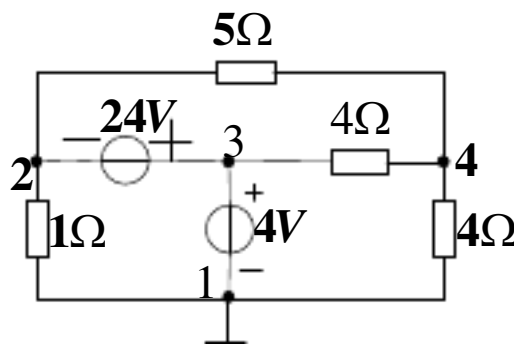
参考答案:
$$\begin{cases} i_1 = -\frac{4}{3} \\ -2i_1 + 7i_2 = 5 \\ U = \frac{2}{3}V \end{cases}$$

6. 网孔电流法的核心是列写()方程。

参考答案: KVL

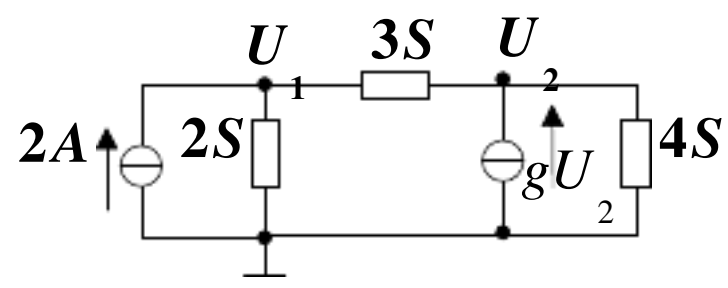
节点电压法

1. 在选节点 1 为参考点后, 试根据节点电压法求 U_{41} 的电压(), 并列写节点 2, 3, 4 的正确的节点电压方程 ()。



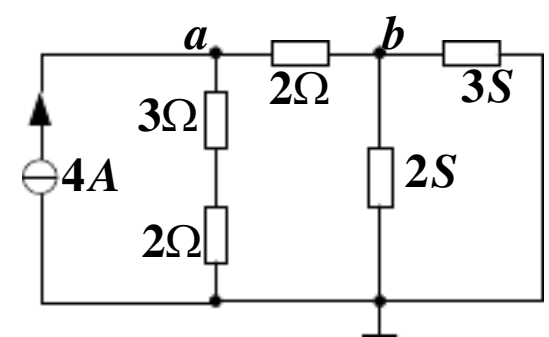
参考答案:
$$\begin{cases} u_2 = -20V \\ u_3 = 4V \\ \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right)u_4 - \frac{1}{4}u_3 - \frac{1}{5}u_2 = 0 \\ u_{41} = -\frac{30}{7}V \end{cases}$$

2. 在下图电路中, 已知节点电压方程为 $\begin{cases} 5U_1 - 3U_2 = 2 \\ -3U_1 + 5U_2 = 0 \end{cases}$, 则 $g=(\quad)$ 。



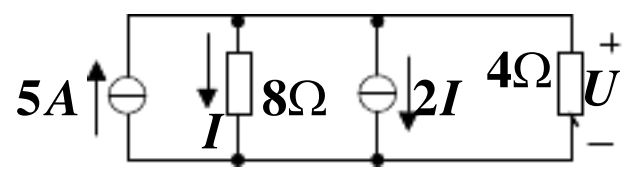
参考答案: 2S

3. 试列出下面电路节点 a, b 两点的节点电压方程()。



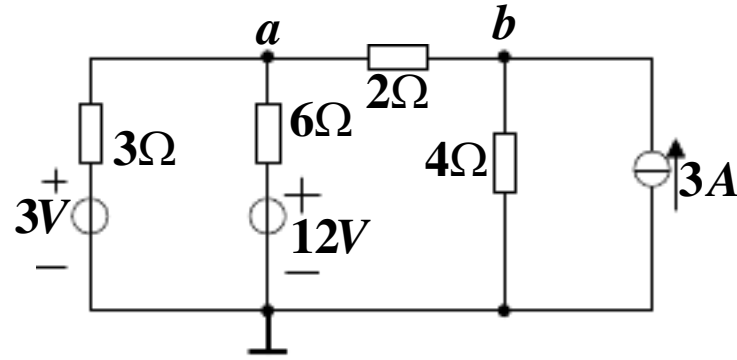
参考答案:
$$\begin{cases} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{5}\right)u_a - \frac{1}{2}u_b = 4 \\ \left(\frac{1}{2} + 5\right)u_b - \frac{1}{2}u_a = 0 \end{cases}$$

4: 在下图电路中, 根据节点分析法求得 $U=(\quad)$ 。



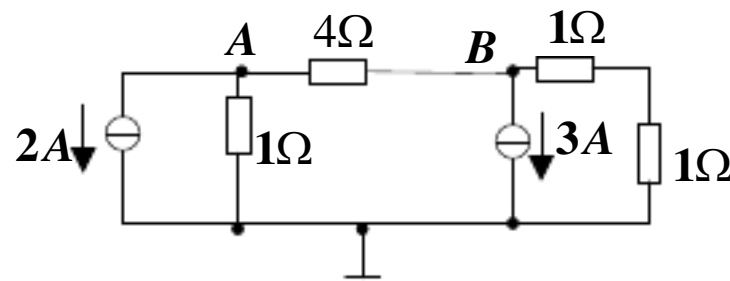
参考答案: 8V

5. 试列出下图电路节点 a, b 的节点电压方程 ()。



参考答案:
$$\begin{cases} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{3}\right)u_a - \frac{1}{2}u_b = 3 \\ \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right)u_b - \frac{1}{2}u_a = 3 \end{cases}$$

6. 试列出下图电路中节点 A, B 正确的节点电压方程 ()。



参考答案:
$$\begin{cases} \left(\frac{1}{4} + 1\right)U_A - \frac{1}{4}U_B = -2 \\ \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right)U_B - \frac{1}{4}U_A = -3 \end{cases}$$

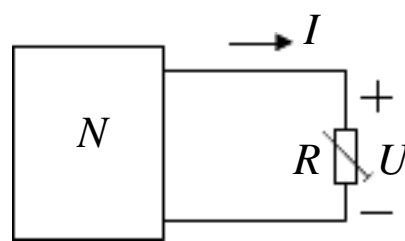
戴维南等效电路

1. 某线性电路如下图所示, 调节电阻 R , 测的电流 I 和电压 U 的数据如下:

第一次 $I=5A$ $U=8V$

第二次 $I=7A$ $U=6V$

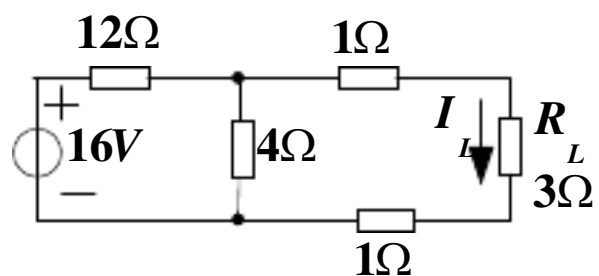
试求该电路的戴维南等效电路的等效电阻和等效电压源 ()。



参考答案: $1\Omega, 13V$

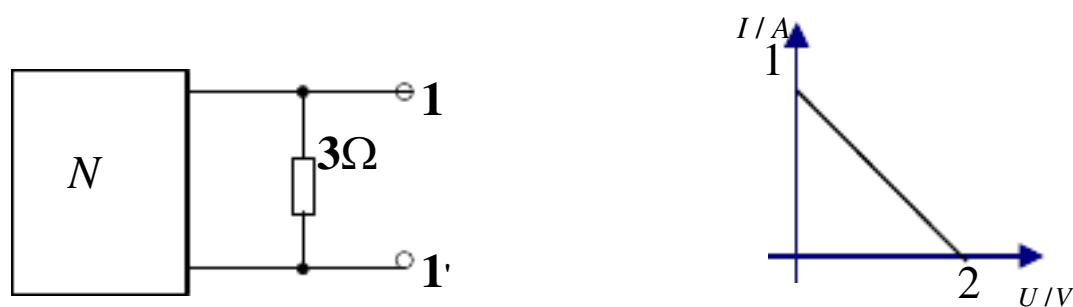
2. : 用戴维南等效定理, 求解下图电路中负载 R_L 的电流 I_L , 并写出从 R_L 向左边看的等效电

压源 U_{oc} 和等效电阻 R_0 ()。



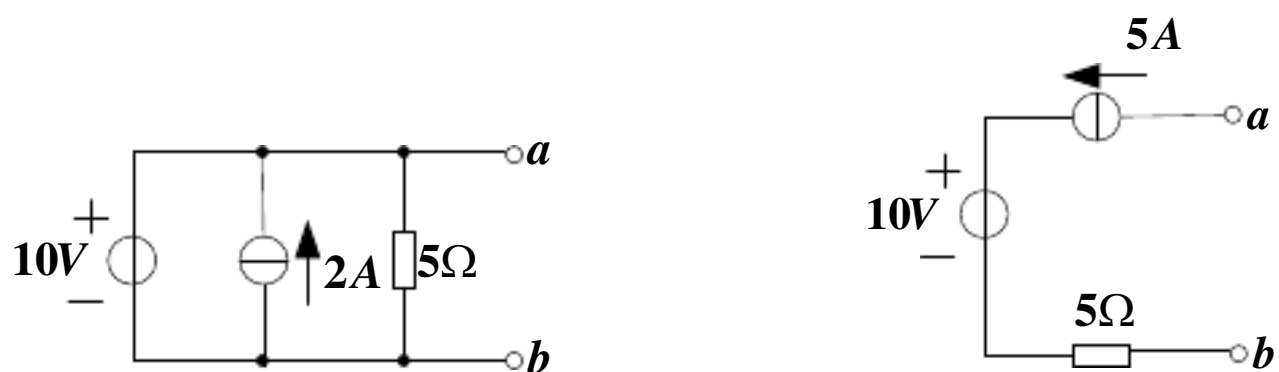
参考答案: 0.5A, 4V, 5Ω

3: 下图 1-1' 的伏安特性曲线如右图所示, 试求 N 内部的戴维南等效电路等效电压源 U_{oc} 和等效电阻 R_0 ()。



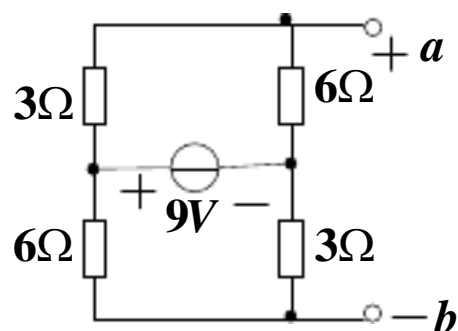
参考答案: 6V, 6Ω

4. 试分析下图, 图(a)和图(b)分别有 () 等效电路。



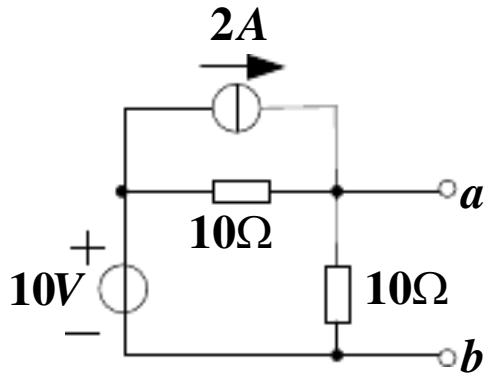
参考答案: 图(a)戴维南等效电路, 图(b)诺顿等效电路

5. 试求 a, b 端的戴维南等效电路的等效电压源 U_{oc} 和等效电阻 R_0 ()。



参考答案: 3V, 4Ω

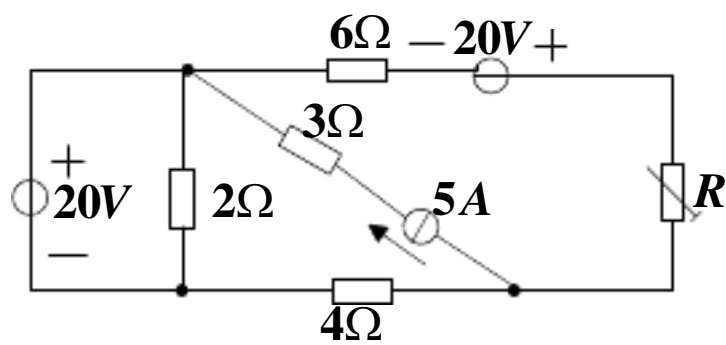
6: 试求 a, b 两端戴维南等效电路的等效电压源 U_{oc} 和等效电阻 R_0 ()。



参考答案: 15V, 5Ω

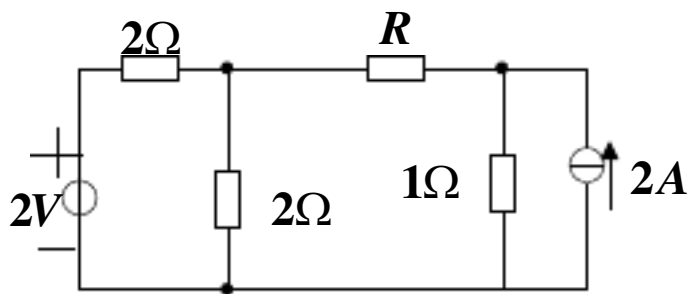
最大传输功率

1. 下图电路中 R 为 () 时, 获得功率最大。



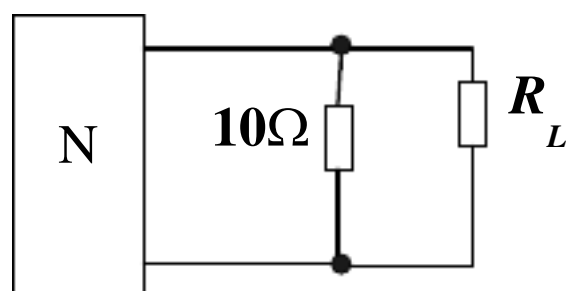
参考答案: 10Ω

2. 下图所示电路中, 当 R 为 () 时, 它吸收的功率最大。求此最大功率 ()。



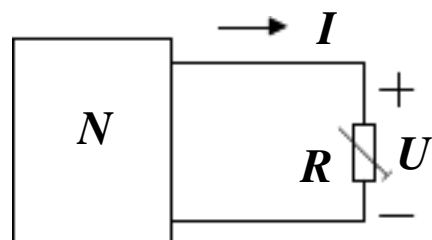
参考答案: $2\Omega, \frac{1}{8}w$

3. 如下图所示电路, 已知当 $R_L=9\Omega$ 时它获得最大功率, 试求 N 内的戴维宁等效电路的等效电阻 R_0 ()。



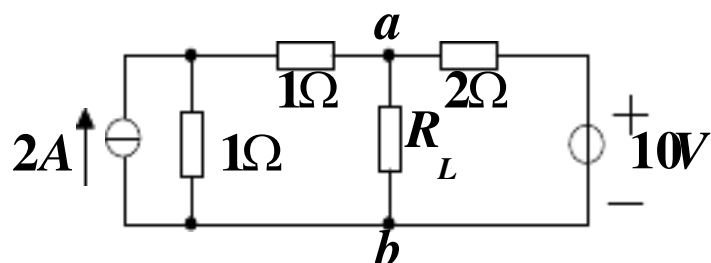
参考答案: 90Ω

4. 在下图电路中, 当 R 为 10Ω 时, 其消耗的功率为, R 为 20Ω 时, 其消耗的功率为 20W, 问 R 为 () 时候功率最大。



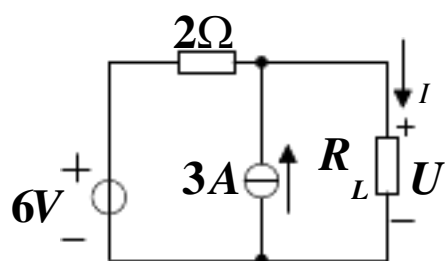
参考答案： 10Ω

5. 下图电路中，负载电阻 R_L 可以任意改变，问 R_L 等于 () 时其上获得最大功率。



参考答案： 1Ω ,

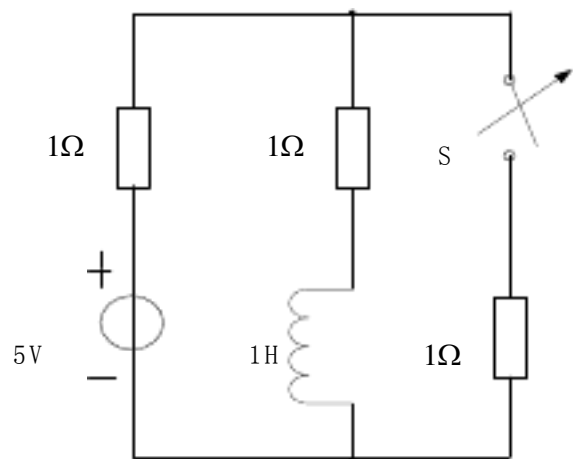
6. 在下图电路中，试求 R_L 为 ∞ 时，电压 $U = ()$ ， R_L 为 0 时，电压 $I = ()$ 。并问 R_L 为 () 时候功率最大，最大功率 ()。



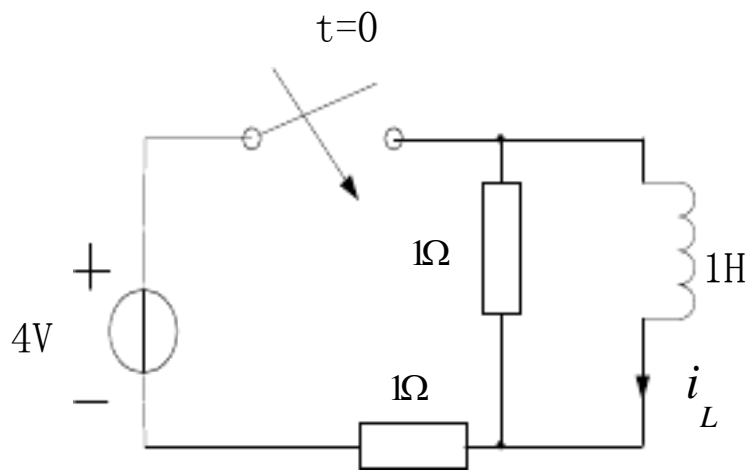
参考答案： $12V, 3A, 4\Omega, 9w$

一、一阶电路时间常数

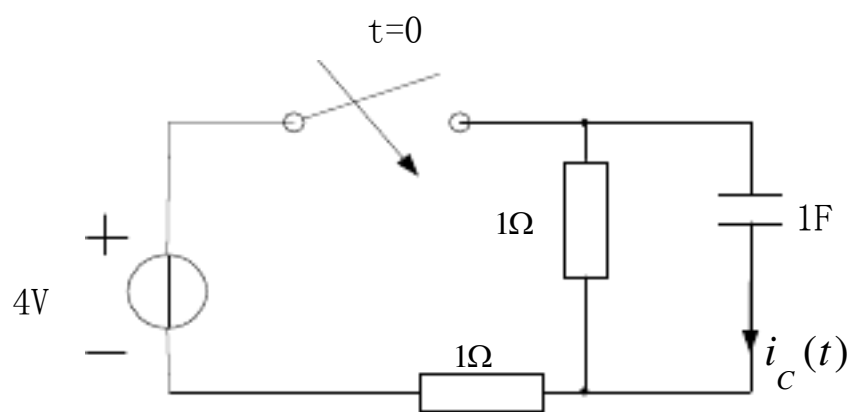
1: 如图，设开关 S 打开前电路的时间常数为 τ_1 ，打开后为 τ_2 ，则 τ_1 和 τ_2 的关系是 ($\tau_1 > \tau_2$)。



2: 图示电路开关闭合后电感电流 $i_L(t)$ 的时间常数等于 ($2s$)。



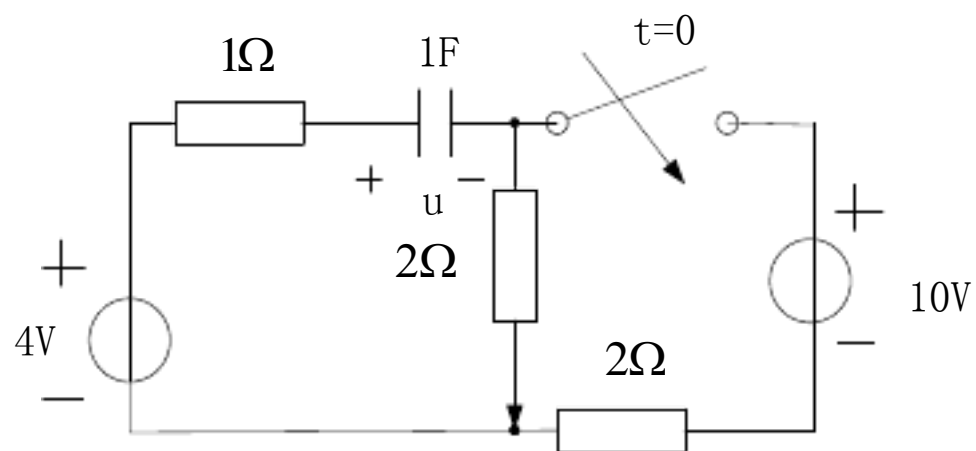
3: 图示电路开关闭合后电容电流 $i_c(t)$ 的时间常数等于 ()。



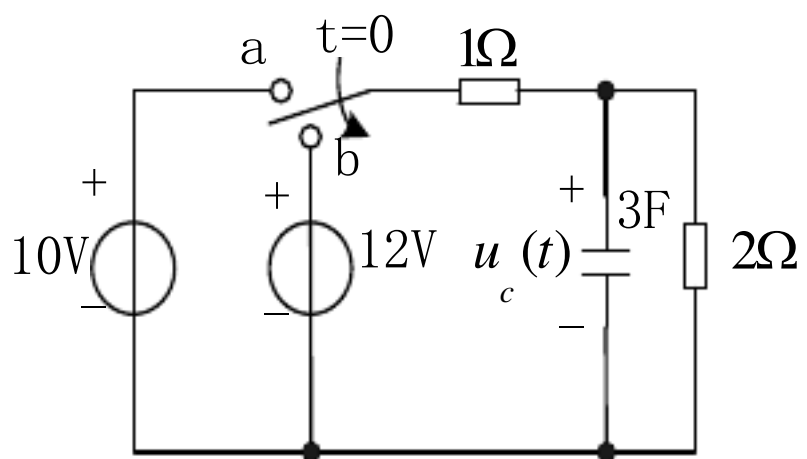
4: 已知 RC 一阶电路的响应 $u_c(t) = 5(1 - e^{-10t})V$, 则电路的时间常数 τ 为 ()。

5: 已知 RC 一阶电路的响应 $u_c(t) = 5(1 - e^{-10t})V$ 。若 $R=1K\Omega$, 此时电容 C 等于 $(10^{-4}F)$

6: 图示电路原已稳定, $t=0$ 闭合开关, 则 $t>0$ 的电路时间常数为 $(2S)$ 。

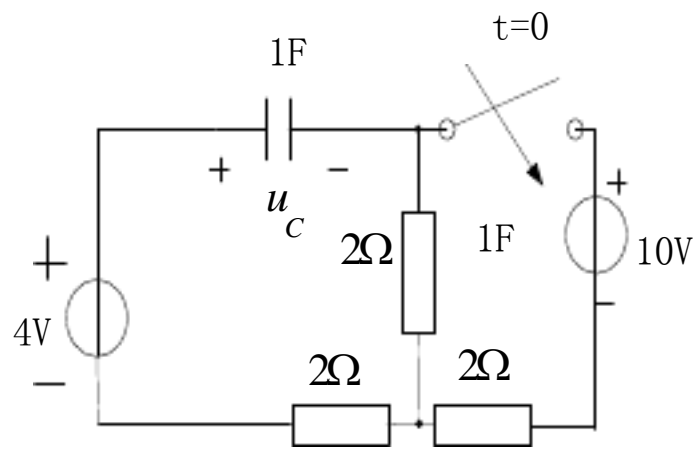


7: 电路如图所示, $t=0$ 时开关从 a 端切换到 b 端, 则 $t \geq 0$ 时的电路的时间常数为 $(2S)$

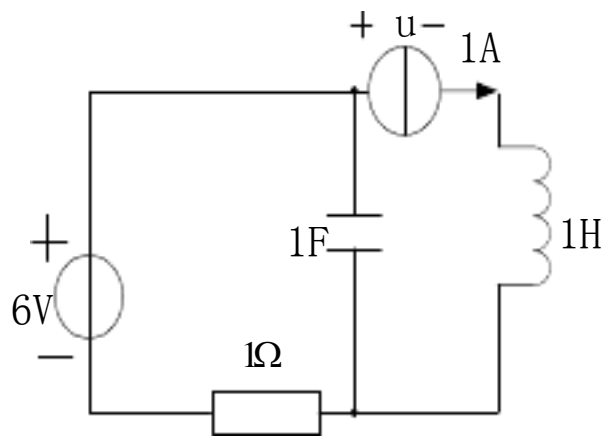


一阶电路初始值:

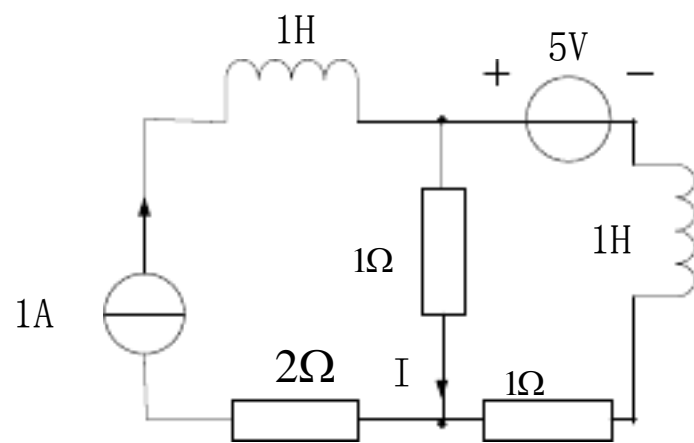
1: 图示电路原已稳定, $t=0$ 闭合开关, $t>0$ 的电容电压 $u_c(0_+)$ 为 (4V)



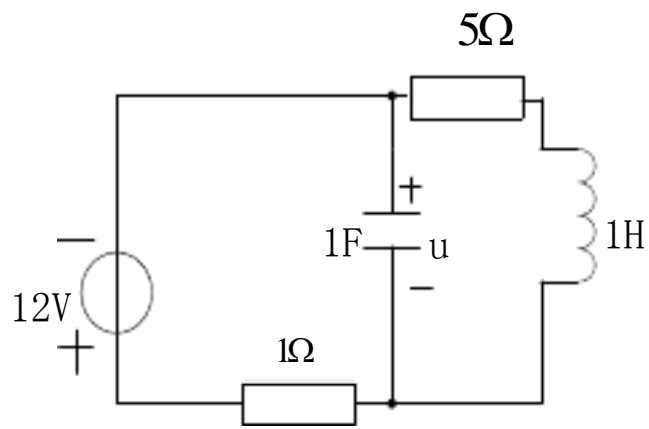
2: 图示电路中电流源两端的稳态电压 U 等于 (5V)



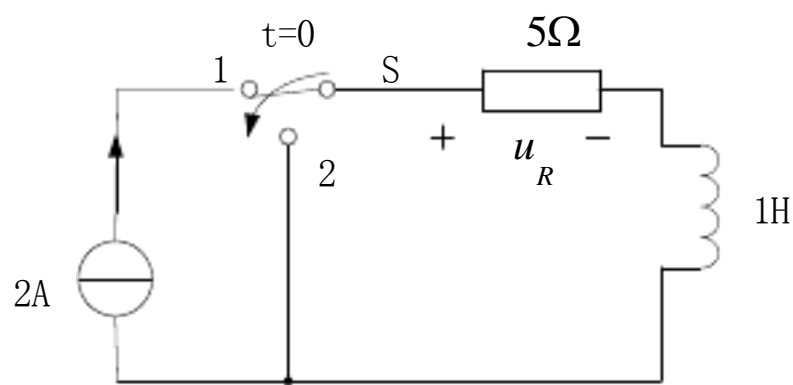
3: 图示电路中的稳态电流 I 等于 (3A)



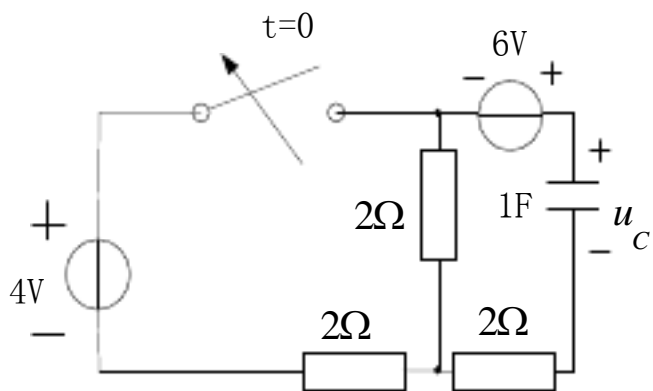
4: 图示直流稳态电路中的电压 u 等于 (-10V)



5: 如图, $t < 0$ 时电路已达到稳态, 当 S 在 $t=0$ 时从 1 端打到 2 端, 则 $U_R(0_+)$ 等于 (10V)



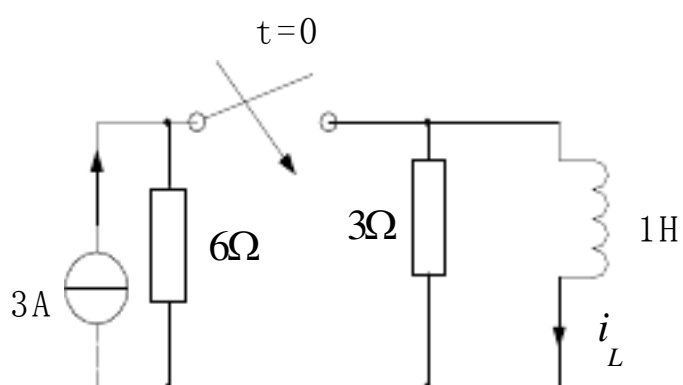
6: 图示电路开关断开后电容电压的初始值 $u_c(0_+)$ 等于 (8V)



一阶电路全响应

1: 图示电路, $t < 0$ 时电路稳定。 $t = 0$ 时开关闭合, 试求 $t \geq 0_+$ 时的电流 $i_L(t)$ 为

$$(i_L(t) = 3 - 3e^{-2t} (A))。$$



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/905242010024011123>