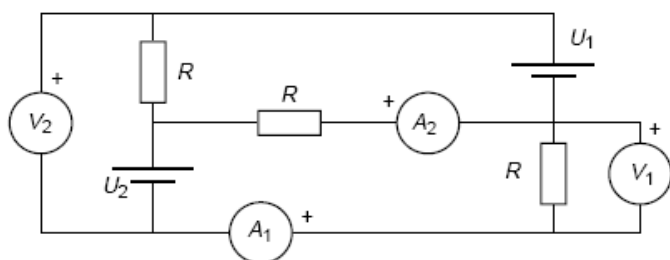


1♣ Per al circuit de la figura, determineu:



$V_1 = 70 \text{ V}$ $V_2 = 100 \text{ V}$ $U_2 = 120 \text{ V}$ $R = 10 \Omega$
---

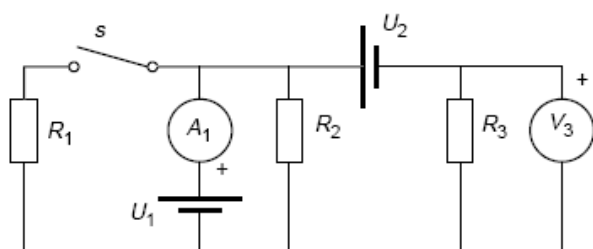
- La mesura de l'amperímetre A1.
- La tensió U1.
- La mesura de l'amperímetre A2.

a)  $I_1 = \frac{V_1}{R} = 7 \text{ A}$

b)  $U_1 = V_2 - V_1 = 30 \text{ V}$

c)  $U_2 - V_1 = RI_2 \Rightarrow I_2 = 5 \text{ A}$

2♣ Per al circuit de la figura, determineu:



$U_1 = 100 \text{ V}$ $U_2 = 30 \text{ V}$ $R_1 = 20 \Omega$ $R_2 = 10 \Omega$ $R_3 = 7 \Omega$
---

Amb l'interruptor s obert,

- La mesura del voltímetre V3.
- La mesura de l'amperímetre A1.

Amb l'interruptor s tancat,

- La mesura de l'amperímetre A1.
- La mesura del voltímetre V3.
- La potència subministrada per cada font.

a)  $V_3 = U_1 - U_2 = 70 \text{ V}$

b)  $I_1 = \frac{U_1}{R_2} + \frac{V_3}{R_3} = 20 \text{ A}$

c)  $I_1' = I_1 + \frac{U_1}{R_1} = 25 \text{ A}$

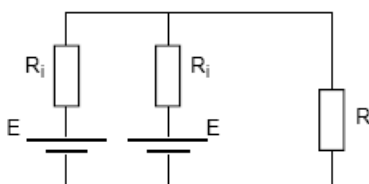
d)  $V_3' = V_3 = 70 \text{ V}$

e)  $P_1 = U_1 I_1' = 2500 \text{ W}$ ;  $P_2 = -U_2 \frac{V_3}{R_3} = -300 \text{ W}$

**3♣** Un aparell portàtil està alimentat amb dues bateries iguals connectades en paral·lel. Les bateries tenen una tensió interna  $E = 12 \text{ V}$  i una resistència interna  $R_i = 0,5 \Omega$ . El consum de l'aparell és equivalent al d'una resistència de valor  $R = 10 \Omega$ .

- Dibuixeu l'esquema equivalent del circuit elèctric de l'aparell.
- Determineu el corrent  $I$  per la resistència  $R$ .
- Determineu la potència  $P$  consumida per la resistència  $R$ .

a)

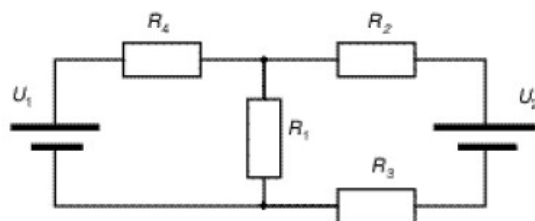


b)  $R_{eq} = \frac{R_i}{2} = 0,25\Omega$ ;  $E = R_{eq}I + RI \Rightarrow I = 1,171 \text{ A}$

c)  $P = RI^2 = 13,71 \text{ W}$

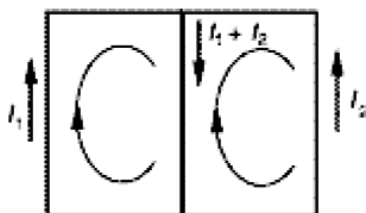
**4♣** Per al circuit de la figura, determineu:

- Els corrents subministrats per les fonts de tensió.
- La diferència de tensió entre els extrems de  $R_1$ .
- Les potències subministrades per cadascuna de les bateries.



$U_1 = 46 \text{ V}$	$U_2 = 42 \text{ V}$
$R_1 = 10 \Omega$	$R_2 = 1 \Omega$
$R_3 = 1 \Omega$	$R_4 = 2 \Omega$

a)



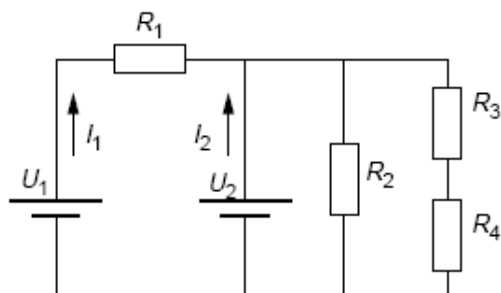
$$\begin{cases} -U_1 + R_4 I_1 + R_1(I_1 + I_2) = 0 \\ U_2 - R_2 I_2 - R_3 I_2 - R_1(I_1 + I_2) = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (R_1 + R_4)I_1 + R_1 I_2 = U_1 \\ R_1 I_1 + (R_1 + R_2 + R_3)I_2 = U_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 12I_1 + 10I_2 = 46 \\ 10I_1 + 12I_2 = 42 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} I_1 = 3 \text{ A} \\ I_2 = 1 \text{ A} \end{cases}$$

b)  $V(R_1) = R_1(I_1 + I_2) = 4 \cdot 10 = 40 \text{ V}$

c)  $P_1 = U_1 I_1 = 46 \cdot 3 = 138 \text{ W}$

$P_2 = U_2 I_2 = 42 \cdot 1 = 42 \text{ W}$

5♣ Per al circuit de la figura, determineu:



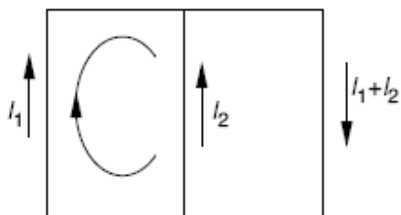
$U_1 = 60 \text{ V}$	$U_2 = 40 \text{ V}$
$R_1 = 5 \ \Omega$	$R_2 = 10 \ \Omega$
$R_3 = 4 \ \Omega$	$R_4 = 6 \ \Omega$

- La resistència equivalent del conjunt format per  $R_2$ ,  $R_3$  i  $R_4$ . [0,5 punts]
- Els corrents  $I_1$  i  $I_2$  subministrats per les fonts de tensió. [1,5 punts]
- La potència total subministrada per les dues fonts.

a)  $R_{34} = R_3 + R_4 = 4 + 6 = 10 \ \Omega$

$$\frac{1}{R_{234}} = \frac{1}{R_{34}} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow R_{234} = \frac{R_{34}R_2}{R_{34} + R_2} = \frac{10 \cdot 10}{10 + 10} = 5 \ \Omega$$

b)



$$-U_1 + R_1 I_1 + U_2 = 0 \Rightarrow I_1 = \frac{U_1 - U_2}{R_1} = \frac{60 - 40}{5} = 4 \text{ A}$$

$$I_1 + I_2 = \frac{U_2}{R_{234}} = \frac{40}{5} = 8 \text{ A}$$

$$I_2 = (I_1 + I_2) - I_1 = 8 - 4 = 4 \text{ A}$$

c)  $P_1 = U_1 I_1 = 60 \cdot 4 = 240 \text{ W}$

$$P_2 = U_2 I_2 = 40 \cdot 4 = 160 \text{ W}$$

$$P_{\text{tot}} = P_1 + P_2 = 240 + 160 = 400 \text{ W}$$