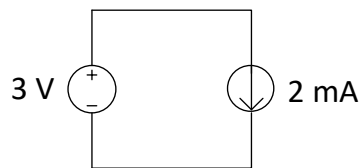


## Control de nivell

1) Es subministra 2 A durant 30 minuts a 10 V. Calculeu les següents magnituds implicades en el procés utilitzant com a unitats les recomanades al sistema internacional d'unitats

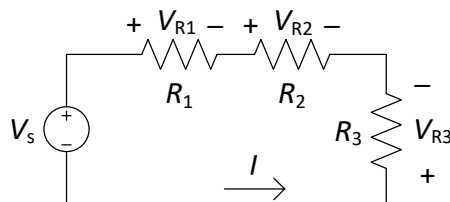
- Energia
- Potència
- Càrrega
- Nombre d'electrons

2) Per al circuit de la figura, calcula les potències consumides per cadascuna de les 2 fonts



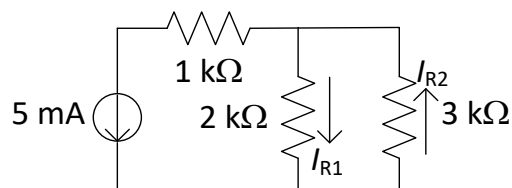
3) Per al circuit de la figura, amb  $V_s = 5\text{ V}$ ,  $R_1 = 3\text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 2\text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 5\text{ k}\Omega$ , calculeu

- El corrent  $I$
- Les tensions  $V_{R1}$  i  $V_{R3}$
- La potència generada per  $V_s$
- La tensió  $V_{R2}$  si  $R_2$  és ara infinit



4) Per al circuit de la figura, calculeu

- Els corrents  $I_{R1}$  i  $I_{R2}$
- La potència dissipada per la font de 5 mA



1)

a)  $2A \cdot 10V \cdot 30 \text{ mch} = \boxed{36 \text{ kJ}}$

b)  $2A \cdot 10V = \boxed{20 \text{ W}}$

c)  $2A \cdot 30 \text{ mch} = \boxed{3,6 \text{ kJ}}$

d)  $\frac{36 \text{ kJ}}{1,6 \cdot 10^{19} \text{ C}} = \boxed{2,25 \cdot 10^{22} \text{ electrons}}$

2)  $\overline{P_{C, 3V}} = -3V \cdot 2 \mu A = \boxed{-6 \mu W}$  → Com que és negativa, la potència es genera (6 μW)  
 $\overline{P_{C, 2 \mu A}} = 3V \cdot 2 \mu A = \boxed{6 \mu W}$

3) Variació A

a)  $\overline{I} = -\frac{V_s}{R_1 + R_2 + R_3} = \frac{-5V}{10 \text{ k}\Omega} = \boxed{-0,5 \mu A}$

b)  $\overline{V_{R1}} = -I R_1 = -(-0,5 \mu A) \cdot 3 \text{ k}\Omega = \boxed{1,5 \text{ V}}$   
 $\overline{V_{R3}} = I R_3 = -0,5 \mu A \cdot 5 \text{ k}\Omega = \boxed{-2,5 \text{ V}}$

c)  $\overline{P_{S, V_s}} = -V_s I = -5V \cdot (-0,5 \mu A) = \boxed{2,5 \mu W}$

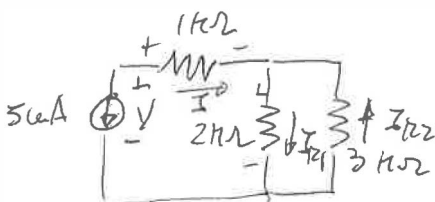
d)  $R_2 \rightarrow \infty \Rightarrow I = 0 \Rightarrow V_{R1} = V_{R3} = 0$   
 KVL:  $V_s = V_{R1} + V_{R2} - V_{R3} = \boxed{V_{R2} = 5 \text{ V}}$

4)

a)  $I_{R1} = -\frac{3 \text{ k}\Omega}{5 \text{ k}\Omega} 5 \mu A = \boxed{-3 \mu A}$

$I_{R2} = \frac{2 \text{ k}\Omega}{8 \text{ k}\Omega} 5 \mu A = \boxed{2 \mu A}$

b)  $P_{d, 5 \mu A} = V \cdot 5 \mu A$



KVL:  $-V + I 1 \text{ k}\Omega + I_{R1} 2 \text{ k}\Omega = 0$

$V = I 1 \text{ k}\Omega + I_{R1} 2 \text{ k}\Omega = -5 \mu A \cdot 1 \text{ k}\Omega - 3 \mu A \cdot 2 \text{ k}\Omega = -11 \text{ V}$

$I = -5 \mu A$

$\overline{P_{d, 5 \mu A}} = V \cdot 5 \mu A = \boxed{-55 \mu W}$

Com que la potència dissipada és negativa, realment el port de corrent genera potència (55 μW)