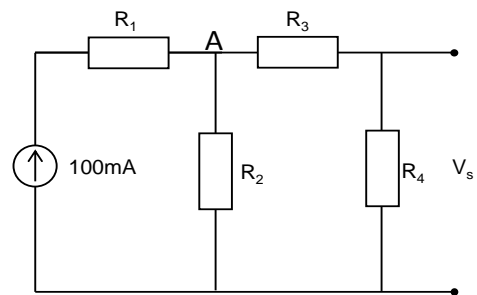


Circuitos Eléctricos

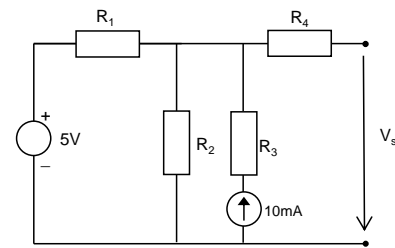
1º Teste 2017/18
(07/Abril/2018)

1. Na saída de um dado circuito efectuaram-se duas medições ligando de cada vez os respectivos aparelhos de medida directamente aos terminais de saída: *i)* $V=5V$; *ii)* $i=50mA$.
 - a. Determine o equivalente de Thévenin do circuito admitindo que os dois aparelhos de medida são ideais; [1 valor]
 - b. Admita agora que o voltímetro tem uma resistência interna de $1M\Omega$, e que a resistência de Thévenin do circuito é de 90Ω . Qual será a resistência interna do amperímetro utilizado? [1 valor]

2. Considere o circuito representado na figura, onde $R_1=1k\Omega$, $R_2=2,2k\Omega$, $R_3=220\Omega$ e $R_4=470\Omega$. Determine:
 - a. o potencial no ponto A; [2 valores]
 - b. as correntes que percorrem as diferentes resistências do circuito; [2 valores]
 - c. o equivalente de Thévenin do circuito **relativamente à saída V_s** ; [1 valor]
 - d. o equivalente de Norton do circuito relativamente à mesma saída. [1 valor]



3. Considere o circuito representado na figura, onde $R_1=1k\Omega$, $R_2=2,2k\Omega$, $R_3=220\Omega$ e $R_4=470\Omega$. Determine:
 - a. a corrente em R_2 ; [2 valores]
 - b. a tensão V_s ; [2 valores]
 - c. a tensão aos terminais da fonte de corrente; [2 valores]
 - d. o equivalente de Thévenin do circuito **relativamente à saída V_s** ; [2 valores]



4. Determine a matriz híbrida da rede de dois portos representada na figura. [4 valores]
($R_1=100\Omega$; $R_2=1k\Omega$; $R_3=220\Omega$)

$$\begin{bmatrix} v_e \\ i_s \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} h_{11} & h_{12} \\ h_{21} & h_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} i_e \\ v_s \end{bmatrix}$$

