

Circuitos Eléctricos

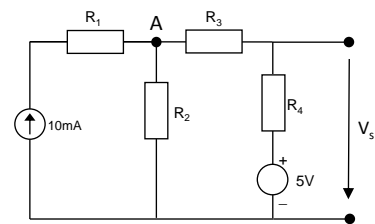
1º Teste 2016/17
(20/Abril/2017)

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) $i=12,5\mu A$. Determine o equivalente de Thévenin do circuito em estudo, admitindo:

- a. que os dois aparelhos de medida são ideais; [1 valor]
- b. que o voltímetro tem uma resistência interna de $1M\Omega$, e o amperímetro uma resistência interna de $1k\Omega$. [2 valores]

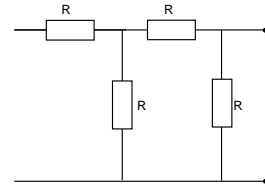
2. Considere o circuito representado na figura, onde $R_1=100\Omega$, $R_2=1k\Omega$, $R_3=220\Omega$ e $R_4=1k\Omega$. Determine:

- a. a tensão no ponto A; [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]
- e. o equivalente de Norton do circuito relativamente à mesma saída. [1 valor]

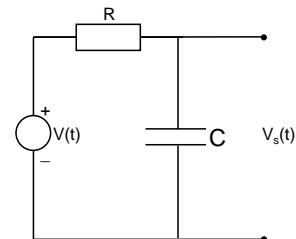


3. Determine a matriz híbrida que representa a rede de dois portos representada na figura. [4 valores]

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



4. Considerando o circuito representado na figura, onde $R=1k\Omega$, $C=1\mu F$ e a tensão, gerada por um gerador de tensão ideal, tem a forma $V(t)=V_0H(t)$ com $V_0=10V$, determine o instante em que a tensão $V_s(t)$ tem o valor $V=7V$; [2 valores]



5. Considere o circuito representado na figura. Admita que $R=100\Omega$, $C=1\mu F$, e $i(t)$ é um sinal quadrado ($+10mA$, $-10mA$) com uma frequência de $1kHz$, gerado por uma fonte de corrente ideal. Esboce detalhadamente a tensão que espera obter aos terminais da resistência R, do condensador C e do gerador de corrente (não esqueça as escalas da figura que desenhar). [2 valores]

