

## Eletricidade Aplicada

*Segunda Prova - Dia 06/03/2013*

1. [1.0 pts] Utilizando o princípio da superposição, calcule a tensão  $v$  do circuito da Figura 1.

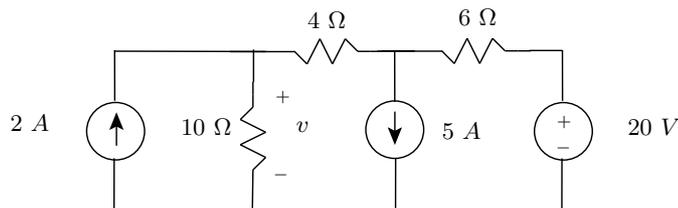


Figura 1: Questão 1

2. Para o circuito da Figura 2 :

- (a) [1.0 pts] Encontre a tensão de Thévenin vista pelos terminais a-b.
- (b) [1.0 pts] Encontre a resistência de Thévenin vista pelos terminais a-b e apresente o circuito equivalente de Thévenin.
- (c) [1.0 pts] Qual o valor da resistência  $R_\ell$  que poderia ser colocada entre os terminais a-b para a máxima transferência de potência? Calcule a potência máxima transferida à  $R_\ell$ .

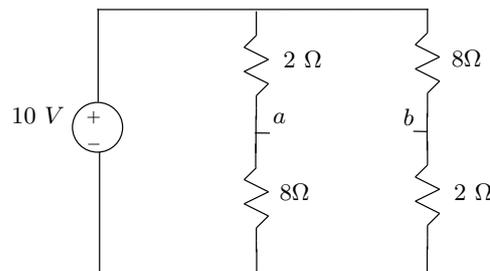


Figura 2: Questão 2

3. Para o circuito da Figura 3 :

- (a) [1.0 pts] Determine a corrente de Norton com relação aos terminais a e b.
- (b) [1.0 pts] Determine a resistência de Thévenin e apresente o circuito equivalente de Norton.

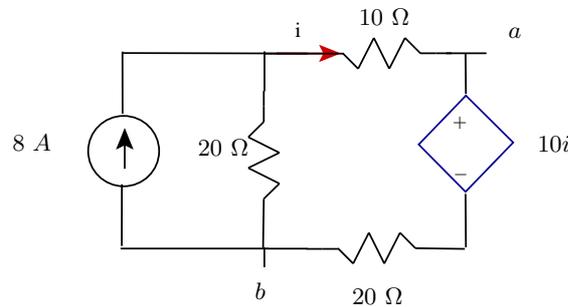


Figura 3: Questão 3

4. [1.0 pts] Os gráficos da tensão e da corrente em função do tempo de um bipolo desconhecido estão apresentados na Figura 4. Identifique se o bipolo em questão é um resistor, um capacitor ou um indutor, e forneça o valor da sua resistência, capacitância ou indutância.

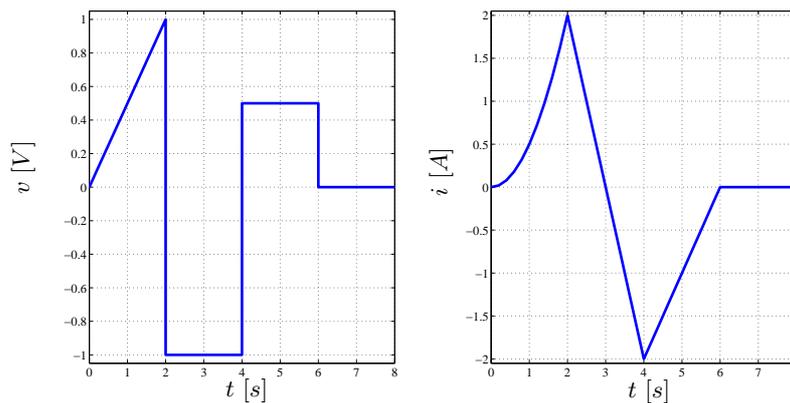


Figura 4: Questão 4

5. Dois capacitores de capacitância  $C_1 = 1$  [mF] e  $C_2 = 2$  [mF] estão associados em série e carregados com tensões iniciais  $v_1(0) = 1$  [V] e  $v_2(0) = 4$  [V]. Eles são atravessados por uma corrente de  $20 \times t$  [mA] entre os instantes  $t = 0$  [s] e  $t = 1$  [s] e de  $-20$  [mA] entre os instantes  $t = 2$  [s] e  $t = 3$  [s]. Nos demais instantes de tempo a corrente é nula.
- [1.0 pts] Determine a capacitância equivalente da associação bem como sua tensão inicial.
  - [1.0 pts] Determine a tensão  $v(t)$  da associação e esboce seu gráfico  $v(t) \times t$ .
  - [1.0 pts] Determine para qual(is) intervalo(s) de tempo a associação de capacitores fornece energia ao circuito.

**NOTAS :**

- A prova será realizada de 15:30 horas até 17:30 horas.
- Sem consulta a nenhum material.
- Não é necessário usar qualquer tipo de calculadora.