

## Circuitos Elétricos e Eletrônicos 2012/2013

### Problema 1

Na figura 1, encontra-se representado o andamento temporal da carga que percorre um circuito. Elabore o gráfico representativo do andamento temporal da corrente.

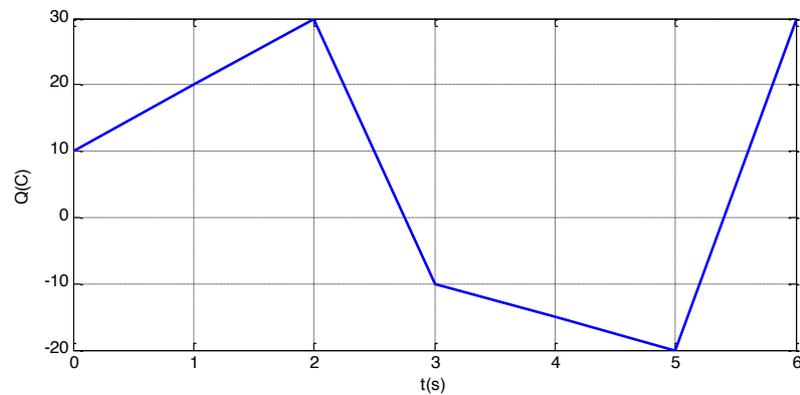


figura 1: Andamento temporal da carga num ramo de circuito

### Problema 2

Na figura 2, encontra-se representado o andamento temporal da corrente num circuito.

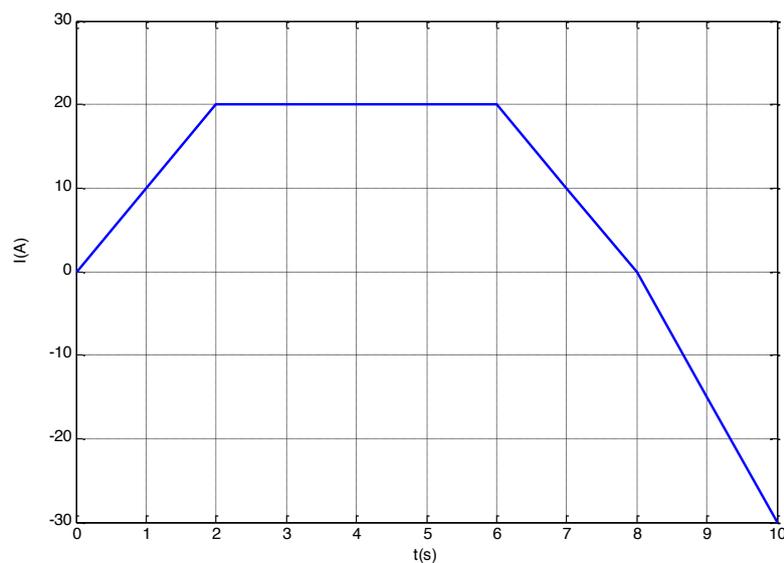


figura 2: Andamento temporal da corrente num ramo de circuito

Determine o valor da carga total transferida entre:

- $t=0$ s e  $t=3$ s
- $t=0$ s e  $t=9$ s

### Problema 3

Num determinado elemento de um circuito verificou-se que a tensão aos seus terminais tem o andamento temporal representado na figura 3. Sabe-se igualmente que a corrente que flui nesse elemento tem o andamento temporal indicado na figura 4.

## Circuitos Eléctricos e Electrónicos 2012/2013

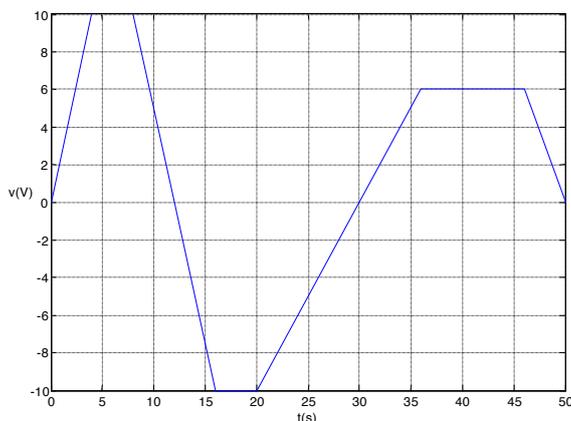


figura 3 Andamento temporal da tensão

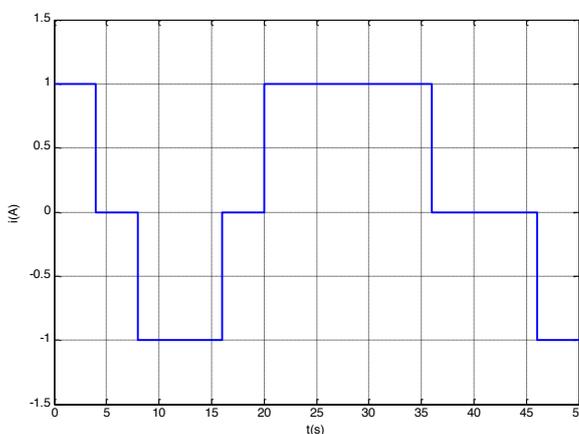


figura 4 Andamento temporal da corrente

- Elabore o gráfico do andamento temporal da potência absorvida por esse elemento
- Calcule o valor da energia fornecida ao elemento nos instantes  $t=4, 12, 36$  e  $50s$

### Problema 4

Considere uma bateria de 12V de automóvel está completamente descarregada num instante  $t=0$ . Esta bateria é posta a carregar durante 8 horas. Assume-se que a carga transferida tem o andamento temporal dado por

$$i(t) = \begin{cases} 8e^{-t/3600} \text{ A} & \text{para } 0 \leq t \leq 28800s \\ 0 \text{ A} & \text{para } t > 28800s \end{cases}$$

Para o intervalo de 8 horas considerado determine:

- A carga total entregue à bateria
- A potência máxima (em Watt) absorvida pela bateria
- A energia total (em Joule) fornecida
- A potência média (em Watt) absorvida pela bateria

### Problema 5

Uma forma de verificar se os cálculos efectuados na determinação das grandezas eléctricas associadas aos elementos de um circuito estão correctos, consiste em verificar que a potência total absorvida no circuito é igual ao total da potência fornecida. Para o circuito da figura 5 os valores indicados na

## Circuitos Elétricos e Eletrônicos 2012/2013

Tabela 1 foram obtidos. Confirme se o total da potência fornecida é igual ao total da potência absorvida

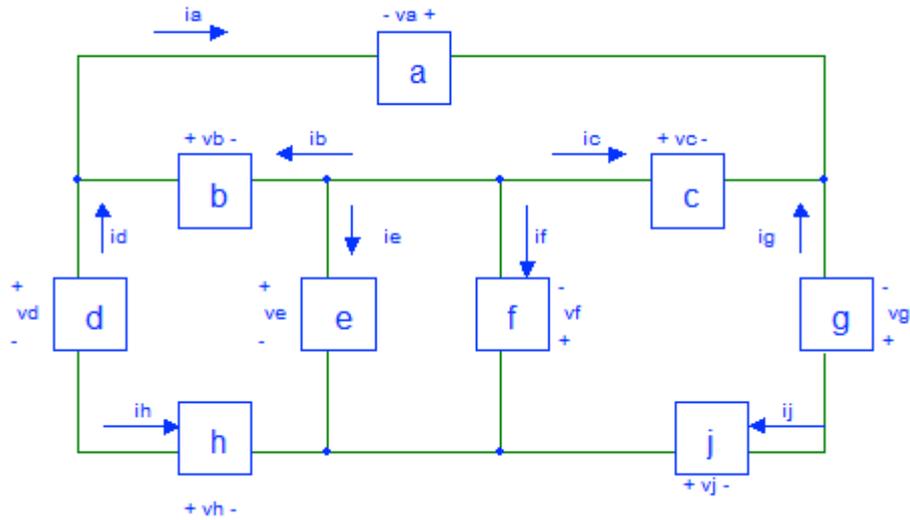


figura 5 Circuito do problema 5.

Tabela 1 Tensões e correntes nos elementos do circuito da figura 5

Elemento	Tensão (V)	Corrente (mA)
a	1.6	80
b	2.6	60
c	-4.2	-50
d	1.2	20
e	1.8	30
f	-1.8	-40
g	-3.6	-30
h	3.2	-20
j	-2.4	30