

# Teoría de Circuitos

## Examen Septiembre 2006

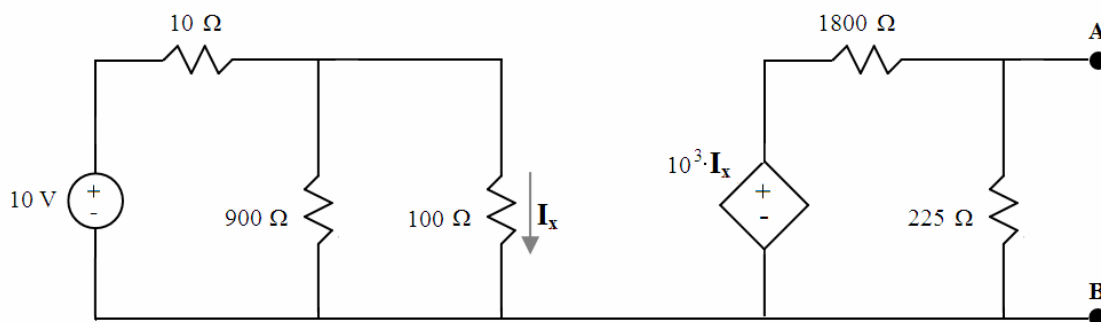
16/09/06

NOMBRE	
APELLIDOS	
DNI	

MARCAR EN EL EXAMEN CLARAMENTE LA RESPUESTA SELECCIONADA EN CADA CASO.

### PROBLEMA 1 (4 puntos)

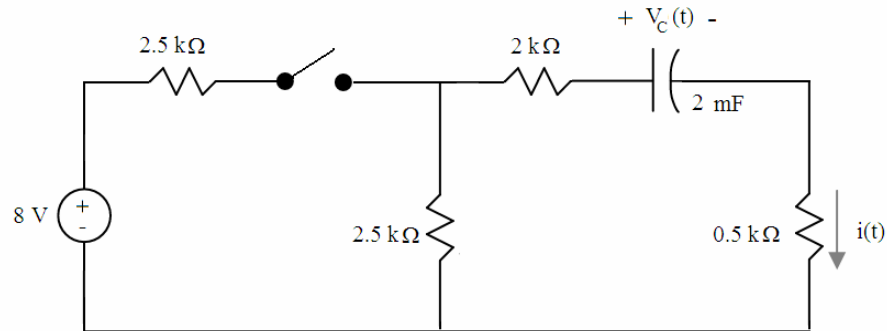
Dado el siguiente circuito:



- Calcula  $I_x$ .
  - $I_x = 10 \text{ mA}$ .
  - $I_x = -10 \text{ mA}$ .
  - $I_x = 90 \text{ mA}$ .
  - Ninguna de las anteriores.
- Calcula el voltaje  $V_{AB}$ .
  - $V_{AB} = 10 \text{ V}$ .
  - $V_{AB} = 80 \text{ V}$ .
  - $V_{AB} = 20.25 \text{ KV}$ .
  - Ninguna de las anteriores.
- Calcula la resistencia que se debe colocar entre los nodos A y B para que absorba máxima potencia.
  - $R = 50 \Omega$ .
  - $R = 100 \Omega$ .
  - $R = 150 \Omega$ .
  - Ninguna de las anteriores
- Calcula la potencia absorbida por la anterior resistencia.
  - $P = 80 \text{ mW}$ .
  - $P = 125 \text{ mW}$ .
  - $P = 160 \text{ mW}$ .
  - Ninguna de las anteriores.

**PROBLEMA 2** (3 puntos)

En el circuito de la figura, el interruptor lleva mucho tiempo cerrado y se abre en el instante  $t = 0$ .



1. Calcula la constante de tiempo del circuito de descarga.

- $\tau = 0.1 \text{ s}$
- $\tau = 1 \text{ s}$
- $\tau = 10 \text{ s}$
- Ninguna de las anteriores

2. Calcula  $V_C(t)$  para  $t > 0$ .

- $V_C(t) = 4 \cdot e^{-0.1t} \text{ (V)}$
- $V_C(t) = 4 \cdot e^{-10t} \text{ (V)}$
- $V_C(t) = 4 - 4 \cdot e^{-10t} \text{ (V)}$
- Ninguna de las anteriores

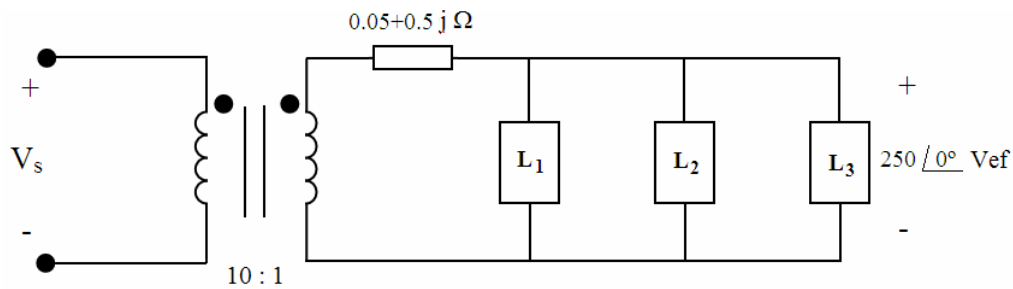
3. Calcula  $i(t)$  para  $t > 0$ .

- $i(t) = 0.8 \cdot e^{-0.1t} \text{ (mA)}$
- $i(t) = -0.8 \cdot e^{-10t} \text{ (mA)}$
- $i(t) = 0.8 \cdot e^{-10t} \text{ (mA)}$
- Ninguna de las anteriores

**PROBLEMA 3** (3 puntos)

Las tres cargas en la instalación de la figura, se pueden describir de la siguiente manera:

- La carga 1 absorbe una potencia media de 8 kW con un factor de potencia 0.8 inductivo.
- La carga 2 absorbe 20 kVA con un factor de potencia 0.6 capacitivo.
- La carga 3 es una impedancia de  $2.5 + 5j \Omega$ .



1. Calcula el valor de la impedancia de la carga 1.
  - $z_{L_1} = 3.75 + j \cdot 5 \ (\Omega)$
  - $z_{L_1} = 5 - j \cdot 3.75 \ (\Omega)$
  - $z_{L_1} = 1.875 - j \cdot 2.5 \ (\Omega)$
  - Ninguna de las anteriores
  
2. Calcula la intensidad que circula por la carga 2.
  - $I_{L_2} = 48 - j \cdot 64 \ (A_{ef})$
  - $I_{L_2} = 48 + j \cdot 64 \ (A_{ef})$
  - $I_{L_2} = 32 + j \cdot 24 \ (A_{ef})$
  - Ninguna de las anteriores.
  
3. Calcula el voltaje que debe generar la fuente  $V_s$ .
  - $V_s = 2550 + j \cdot 500 \ (V_{ef})$
  - $V_s = 255 + j \cdot 50 \ (V_{ef})$
  - $V_s = 255 - j \cdot 50 \ (V_{ef})$
  - Ninguna de las anteriores.

El examen se evaluará de la siguiente forma:

$PUNTUACION = RESPUESTAS CORRECTAS - \frac{RESPUESTAS INCORRECTAS}{3}$
--