

PROBLEMAS DE TEORÍA DE CIRCUITOS 2014-2015, HOJA - 1
CONCEPTOS FUNDAMENTALES - CORRIENTE CONTINUA

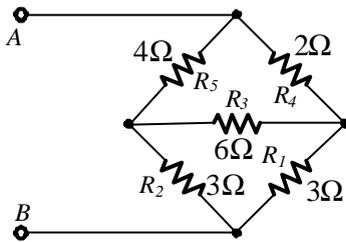
1.1 Un generador de C.C. alimenta a dos cargas. La primera está situada a 2100 m, tiene una resistencia de 215Ω y rendimiento unidad. La segunda está situada a 270 m después de la primera, tiene una potencia de 4.662 W y un rendimiento del 75% y tiene una tensión aplicada de 420 V. Sabiendo que la línea es de cobre de 6 mm^2 de sección y que la resistividad es de $0,018 \Omega \text{ mm}^2 \text{ m}^{-1}$, determinar:

- Tensión en bornes del generador.
- Intensidad que nos da el generador.
- Rendimiento de la instalación.

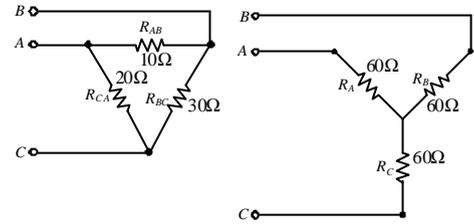
1.2 Un generador de c.c. de f.e.m. 500 V y $0,75 \Omega$ de resistencia, alimenta mediante una línea de cobre de $18 \text{ m}\Omega \text{ mm}^2 \text{ m}^{-1}$ y 16 mm^2 de sección a un motor de 1 C.V. y rendimiento 74,49 %, situado a 1 km de distancia. Determinar

- Intensidad de corriente en el motor y densidad de corriente, sabiendo que ésta última no debe superar 2 Amm^{-2}
- Tensiones en bornes del generador y del motor así como la caída de tensión en la línea.
- Fuerza contraelectromotriz del motor y su resistencia.

1.3 Convertir los circuitos de la figura en triángulo o estrella equivalente, según corresponda.



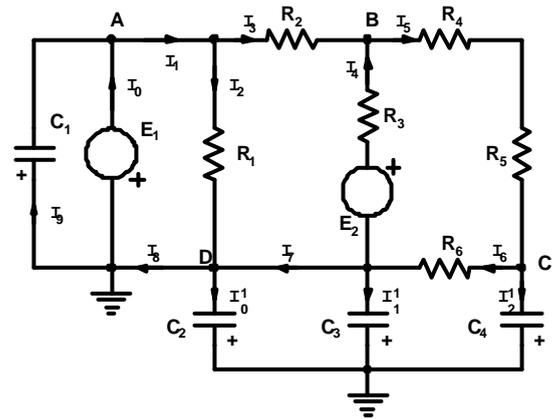
1.4 Obtener la resistencia equivalente respecto de A-B.



1.5 En el circuito de la figura, determinar

- Las ecuaciones para el cálculo de las intensidades.
- Todas las intensidades indicadas.
- Potenciales en todos los nodos
- Carga y energía almacenada en los condensadores.

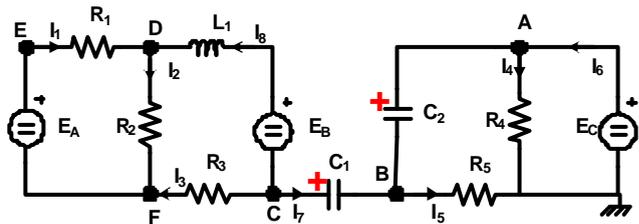
$R_1=2\Omega$; $R_2=4\Omega$; $R_3=2\Omega$; $R_4=1\Omega$; $R_5=2\Omega$; $R_6=1\Omega$;
 $E_1=8\text{V}$; $E_2=8\text{V}$; $C_1=1\mu\text{F}$; $C_2=2\mu\text{F}$; $C_3=3\mu\text{F}$; $C_4=4\mu\text{F}$.



1.6 En el circuito de la figura determinar:

- Intensidades de corriente señaladas.
- Potenciales en los puntos A, B, C, D, E y F.
- Balance de potencias.

$R_1=R_2=R_3=10 \Omega$; $R_4=R_5=30 \Omega$. $C_1=10 \mu\text{F}$,
 $C_2=20 \mu\text{F}$, $L_1=1 \mu\text{H}$, $Q_1(t=0s)=10 \mu\text{C}$,
 $Q_2(t=0s)=20 \mu\text{C}$, con las polaridades indicadas en la figura. $E_A=90\text{V}$, $E_B=60\text{V}$,
 $E_C=30\text{V}$.



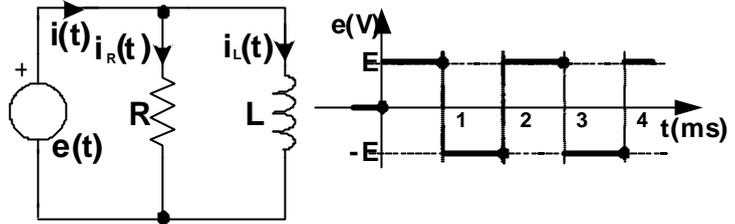
PROBLEMAS DE TEORÍA DE CIRCUITOS 2014-2015, HOJA - 2
CONCEPTOS FUNDAMENTALES - CORRIENTE CONTINUA

1.7 En el circuito de la figura se pide:

a) Calcular y representar gráficamente las formas de onda de $i_L(t)$ e $i_R(t)$ entre $t=0\text{ms}$ y $t=4\text{ms}$.

b) Valores medios y eficaces de las intensidades de corriente $i_L(t)$ e $i_R(t)$.

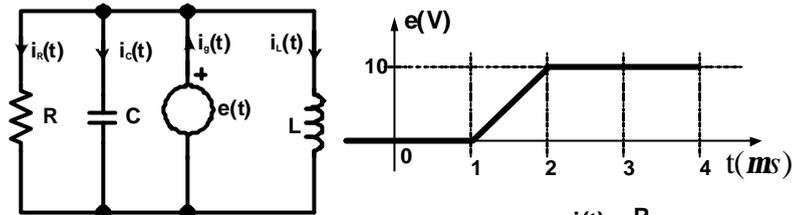
c) Calcular y representar gráficamente la forma de onda de $p_T(t)$ e $i(t)$ para $t=0\text{ms}$ y $t=4\text{ms}$. $R=6\Omega$, $L=4\text{mH}$; $E=12\text{V}$.



1.8 Determinar las formas de onda:

$i_R(t)$, $i_L(t)$, $i_C(t)$ e $i_g(t)$ y representarlas gráficamente.

$R=10\Omega$, $L=0,5\mu\text{H}$, $C=0,2\mu\text{F}$.



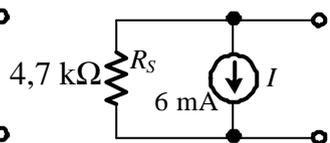
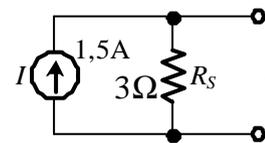
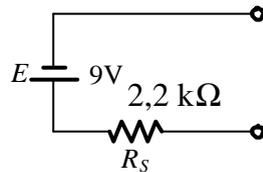
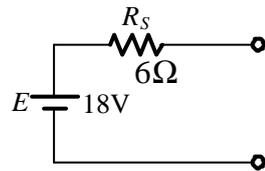
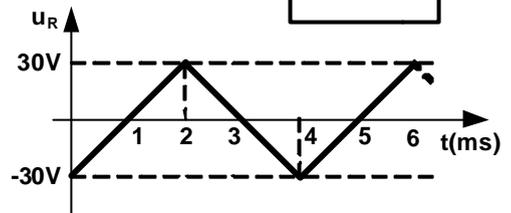
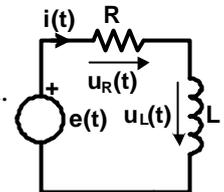
1.9 En el circuito de la figura $u_R(t)$ tiene la forma de onda que se muestra.

Determinar:

a) Análítica y gráficamente las formas de onda de $u_L(t)$ y $e(t)$ en un período.

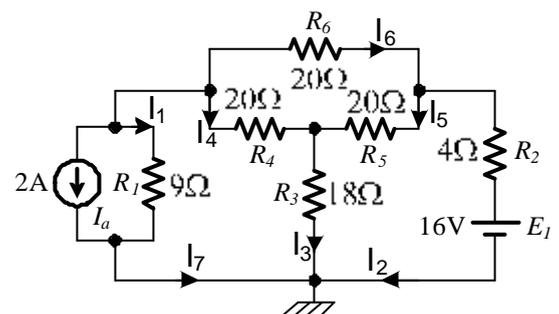
b) Potencia media disipada por R.

$R=10\Omega$. $L=10\text{mH}$.



1.10 Convertir en fuente de intensidad o de tensión, según corresponda, las fuentes reales de la figura.

1.11 En el circuito de la figura obtener las intensidades de corriente señaladas mediante un análisis por el método de las mallas y mediante un análisis por el método de los nudos.



1.12 En el circuito de la figura obtener las intensidades de corriente señaladas mediante un análisis por el método de las mallas y mediante un análisis por el método de los nudos.

