



INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

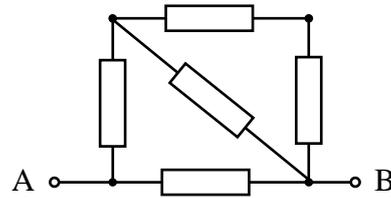
TIEMPO: Una hora y treinta minutos.

INSTRUCCIONES: El alumno elegirá una de las dos opciones A ó B.

CALIFICACIONES: En cada cuestión se indicará su calificación.

OPCION A

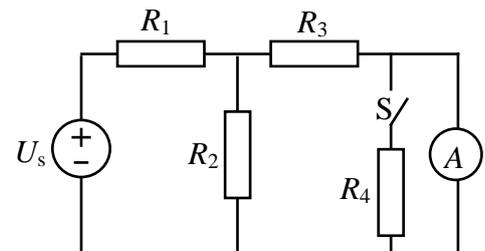
CUESTIÓN 1.- Determinése la resistencia equivalente entre los puntos A y B del circuito de la figura, que está constituido por resistencias iguales de 4Ω , cada una de ellas.



(2 PUNTOS)

CUESTIÓN 2.- En el circuito de corriente continua de la figura, con el interruptor S abierto, el amperímetro, que se supone ideal, marca 9 A. Se pide:

- La intensidad en cada una de las resistencias.
- La tensión U_s de la fuente.
- La indicación del amperímetro si se cierra el interruptor.

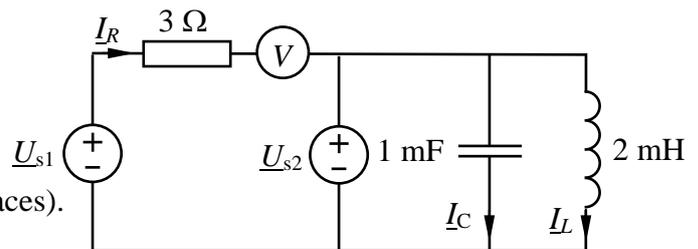


DATOS: $R_1 = 2 \Omega$, $R_2 = 3 \Omega$, $R_3 = 1 \Omega$, $R_4 = 2 \Omega$.

(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 3.- En el circuito de corriente alterna de 50 Hz de la figura, el voltímetro es ideal. Se pide:

- Intensidades complejas I_R , I_L e I_C .
- Indicación del voltímetro.
- Potencias complejas cedidas por las fuentes.



DATOS: $\underline{U}_{s1} = 10 + j10 \text{ V}$, $\underline{U}_{s2} = 10 + j0 \text{ V}$ (valores eficaces).

(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 4.- Una línea alimenta una instalación trifásica de 400 V, 50 Hz, que está constituida por tres cargas trifásicas equilibradas que absorben las siguientes potencias:

- Carga 1: 20 kW, $\cos\phi = 0,8$ inductivo.
- Carga 2: 20 kVA, 5 kvar.
- Carga 3: 10 kW, 2 kvar.

Se pide:

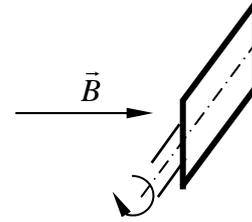
- Potencias activa y reactiva consumidas por la instalación.
- Intensidad de fase en cada una de las cargas trifásicas.
- Capacidad de los condensadores que conectados en estrella en paralelo con la instalación hace que el conjunto instalación-condensadores tenga factor de potencia unidad.
- Intensidad que circula por cada uno de los condensadores.

(3 PUNTOS)

OPCION B

CUESTIÓN 1.- Una bobina que tiene 100 espiras, de forma rectangular, de 100 cm^2 de sección, gira en el seno de un campo magnético uniforme de inducción $B = 1 \text{ T}$ con una velocidad de 1000 rpm y con el eje de giro perpendicular a las líneas del campo. Hallar:

- La expresión del flujo recogido por la bobina en función del tiempo.
- La expresión de la tensión inducida en la bobina.

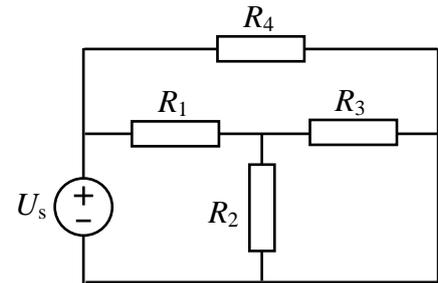


NOTA: Considérese que en el instante inicial el flujo recogido por la bobina es máximo, como se indica en la figura (espiras perpendiculares a la dirección del campo).

(2 PUNTOS)

CUESTIÓN 2.- En el circuito de corriente continua de la figura, se pide:

- Intensidad que circula por la fuente de tensión.
- Intensidad que circula por cada una de las resistencias.
- Resistencia equivalente del circuito formado por resistencias que está conectado a la fuente ideal de tensión.

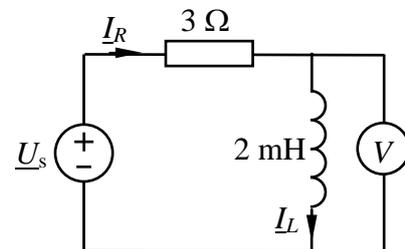


DATOS: $R_1 = 2 \Omega$, $R_2 = 4 \Omega$, $R_3 = 4 \Omega$, $R_4 = 4 \Omega$, $U_s = 10 \text{ V}$.

(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 3.- En el circuito de corriente alterna de 50 Hz de la figura, el voltímetro marca 10 V (valor eficaz). Se pide:

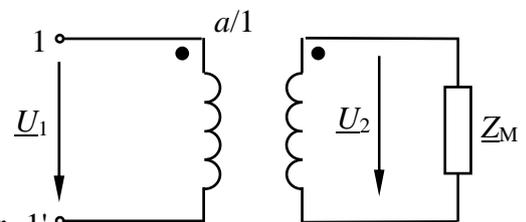
- Intensidades complejas I_R e I_L .
- Potencia activa y reactiva cedida por la fuente de tensión.
- Tensión compleja, \underline{U}_s , de la fuente.
- Tensión de la fuente en el dominio del tiempo, $u_s(t)$.



(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 4.- En la figura se representa un transformador ideal conectado a una impedancia $\underline{Z}_M = 1 + j4 \Omega$. Se ha aplicado una tensión U_1 de 200 V de valor eficaz y 50 Hz de frecuencia y se obtiene $U_2 = 50 \text{ V}$. Se pide:

- Relación de transformación a .
- Potencia activa y reactiva absorbida por \underline{Z}_M .
- Intensidad que circula por el primario.
- Condensador que hay que conectar en paralelo con \underline{Z}_M para que el factor de potencia del circuito de terminales 1-1' sea 1.
- Intensidad que circula por el devanado primario después de conectar el condensador.



(3 PUNTOS)

ELECTROTECNIA

CRITERIOS ESPECIFICOS DE CORRECCION

OPCION A

Cuestión 1 : Hasta 2 PUNTOS

Cuestión 2 : Hasta 2,5 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:

Apartado a): Hasta 1 punto.

Apartado b): Hasta 1 punto.

Apartado c): Hasta 0,5 puntos.

Cuestión 3 : Hasta 2,5 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:

Apartado a): Hasta 1 punto.

Apartado b): Hasta 0,75 puntos.

Apartado c): Hasta 0,75 puntos.

Cuestión 4 : Hasta 3 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:

Apartado a): Hasta 0,75 puntos.

Apartado b): Hasta 0,75 puntos.

Apartado c): Hasta 0,75 puntos.

Apartado d): Hasta 0,75 puntos.

OPCION B

Cuestión 1 : Hasta 2 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:

Apartado a): Hasta 1 punto.

Apartado b): Hasta 1 punto.

Cuestión 2 : Hasta 2,5 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:

Apartado a): Hasta 0,5 puntos.

Apartado b): Hasta 1 punto.

Apartado c): Hasta 1 punto.

Cuestión 3 : Hasta 2,5 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:

Apartado a): Hasta 0,75 puntos.

Apartado b): Hasta 0,75 puntos.

Apartado c): Hasta 0,5 puntos.

Apartado d): Hasta 0,5 puntos.

Cuestión 4 : Hasta 3 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:

Apartado a): Hasta 0,5 puntos.

Apartado b): Hasta 0,75 puntos.

Apartado c): Hasta 0,75 puntos.

Apartado d): Hasta 0,5 puntos.

Apartado e): Hasta 0,5 puntos.