



UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
PRUEBA DE ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS (LOGSE)

Curso 2007-2008

MATERIA: ELECTROTECNIA

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

TIEMPO: Una hora y treinta minutos.

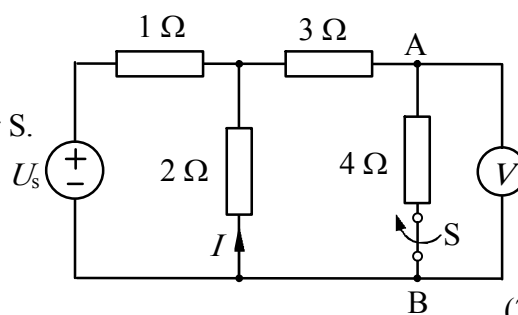
INSTRUCCIONES: El alumno elegirá una de las dos opciones A ó B.

CALIFICACIONES: En cada cuestión se indicará su calificación.

OPCION A

CUESTIÓN 1.- En el circuito de corriente continua de la figura, el voltímetro V , que se supone ideal, marca 14 V al medir la tensión U_{AB} . Hallar:

- La intensidad I .
- La tensión U_s de la fuente.
- La lectura del voltímetro cuando se abre el interruptor S .



(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 2.- Se ha utilizado un conductor de cobre de 20 m de longitud y 2 mm^2 de sección para construir una bobina de 100 espiras que está devanada sobre un núcleo de hierro de 20 cm de longitud y 20 cm^2 de sección. Esta bobina se conecta a una tensión alterna de 220 V (valor eficaz) y 50 Hz. Hallar:

- El coeficiente de autoinducción de la bobina.
- La impedancia de la bobina y la corriente que circula por ella.
- La potencia activa disipada en la bobina.

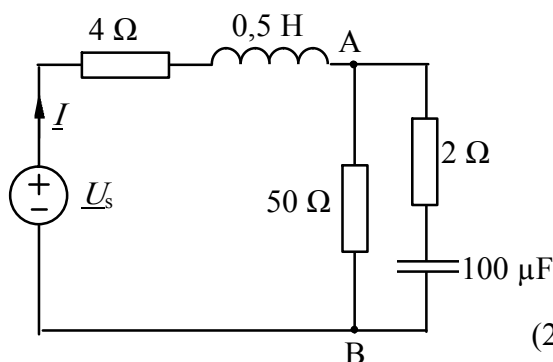
DATOS: $\mu_0 = 4\pi 10^{-7} \text{ H/m}$; permeabilidad relativa del hierro = 10^3 ; resistividad del cobre = $0,017 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$.

(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 3.- El circuito de la figura se encuentra en régimen estacionario senoidal. Sabiendo que la tensión en el condensador es 100 V, calcular:

- Tensión compleja \underline{U}_{AB} .
- Tensión compleja \underline{U}_s .
- Intensidad compleja, \underline{I} , que circula por la fuente.
- Potencia compleja absorbida por la bobina.

DATO: $f = 50 \text{ Hz}$



(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 4.- Un motor asíncrono trifásico de jaula de ardilla tiene las siguientes características nominales: Tensión 400V, frecuencia 50 Hz, potencia 10 kW, velocidad 1455 rpm, factor de potencia 0,82 y rendimiento 0,88. En condiciones nominales de funcionamiento, se pide:

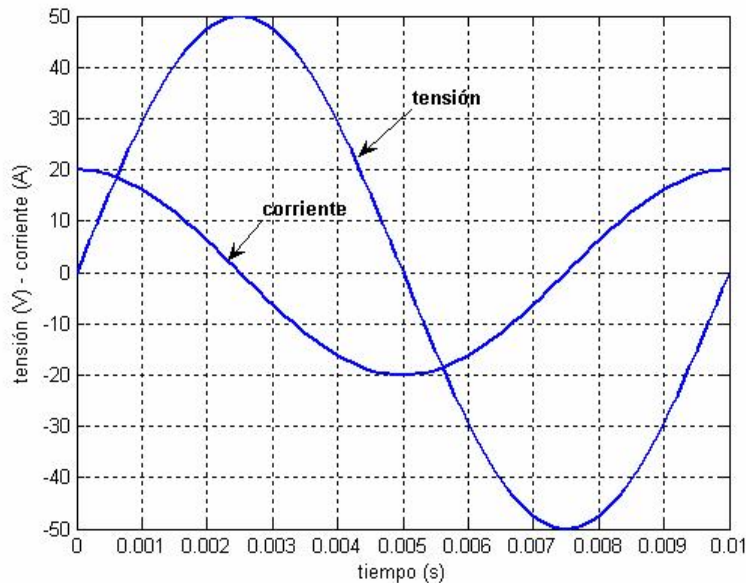
- Número de pares de polos del motor.
- Deslizamiento del motor.
- Corriente absorbida por el motor.
- Potencia reactiva absorbida por el motor.
- Par nominal del motor.

(2,5 PUNTOS)

OPCION B

CUESTIÓN 1.- La figura representa las formas de onda de tensión y de corriente en una carga monofásica. Se pide:

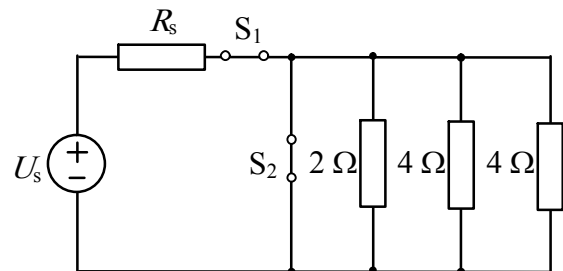
- Valor eficaz y frecuencia de la tensión y de la corriente.
- Impedancia de la carga y factor de potencia.
- Potencia activa, reactiva y aparente absorbidas por la carga.
- Hallar el elemento o elementos de circuito con los que se puede representar la carga de este circuito y calcular su valor.



(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 2.- En el circuito de la figura se abre el interruptor S_1 . Se mide la tensión U y resulta ser 12 V. A continuación, se cierra el interruptor S_1 y se deja cerrado S_2 . Se mide la intensidad I y resulta ser 6 A. Se pide:

- Determinar U_s y R_s .
- Con el interruptor S_1 cerrado y el interruptor S_2 abierto, hallar las potencias absorbidas por las resistencias y la cedida por la fuente de tensión.



(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 3.- Una carga trifásica formada por tres impedancias de valor $\underline{Z} = 10 \angle 30^\circ \Omega$, conectadas en estrella, se alimenta por una línea de 400 V de tensión de línea. Hallar:

- La tensión aplicada a cada fase de la carga y la corriente de línea.
- Las potencias activa, reactiva y aparente absorbidas por la carga trifásica.

(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 4.- En un transformador monofásico de 230 V/48 V y 2300 VA se ha medido en el ensayo de vacío una corriente de 0,1 A, alimentado por el primario a la tensión nominal. En el ensayo de cortocircuito del transformador se ha medido una tensión de cortocircuito de 23 V, alimentado por el primario a corriente nominal. Despreciando las pérdidas en el transformador, hallar:

- La reactancia magnetizante.
- La reactancia de cortocircuito.
- La corriente de vacío y la tensión de cortocircuito si se realizan los ensayos alimentando el transformador por el secundario.

(2,5 PUNTOS)

ELECTROTECNIA

CRITERIOS ESPECIFICOS DE CORRECCION

OPCION A

Cuestión 1 : 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 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 0,5 puntos.
- Apartado b): Hasta 0,5 puntos.
- Apartado c): Hasta 0,5 puntos.
- Apartado d): Hasta 1 punto.

Cuestión 4 : Hasta 2,5 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:

- Apartado a): Hasta 0,5 puntos.
- Apartado b): Hasta 0,5 puntos.
- Apartado c): Hasta 0,5 puntos.
- Apartado d): Hasta 0,5 puntos.
- Apartado e): Hasta 0,5 puntos.

OPCION B

Cuestión 1 : Hasta 2,5 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:

- Apartado a): Hasta 0,5 puntos.
- Apartado b): Hasta 0,5 puntos.
- Apartado c): Hasta 0,5 puntos.
- Apartado d): Hasta 1 punto.

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

- Apartado a): Hasta 1 punto.
- Apartado b): Hasta 1,5 puntos.

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

- Apartado a): Hasta 1 punto.
- Apartado b): Hasta 1,5 puntos.

Cuestión 4 : Hasta 2,5 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:

- Apartado a): Hasta 1 punto.
- Apartado b): Hasta 1 punto.
- Apartado c): Hasta 0,5 puntos.