



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.

OPCIÓN A

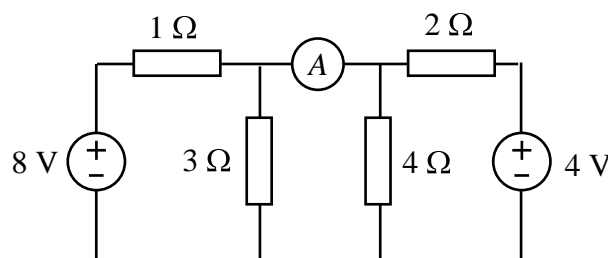
CUESTIÓN 1.- Se ha determinado que una corriente de intensidad 3 A produce un flujo magnético de $8 \cdot 10^{-5}$ Wb al circular por una bobina de 200 espiras. Calcúlese:

- Inductancia de la bobina.
- Energía acumulada en el campo magnético.
- La tensión media inducida en la bobina, si la corriente se interrumpe en $1/25$ s.

(2,5 PUNTOS)

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

- Intensidad de corriente que circula por cada resistencia.
- Indicación del amperímetro.
- Potencia cedida por cada una de las fuentes de tensión.



(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 3.- Una carga de corriente alterna monofásica de 50 Hz es alimentada a una tensión de 220 V (valor eficaz). Sabiendo que la potencia aparente absorbida por dicha carga es de 20 kVA, con $\cos \varphi = 0,8$ inductivo, se pide:

- Las potencias activa y reactiva consumidas por la carga.
- La impedancia compleja de la carga.
- El condensador que conectado en paralelo con la carga hace que el factor de potencia de la instalación sea 0,95 inductivo.

(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 4.- Un transformador monofásico de 24 kVA, 2400/240 V, funcionando a plena carga, tiene unas pérdidas en el hierro de 100 W y las resistencias del primario y del secundario son 0,6 y 0,002 Ω , respectivamente. Se pide:

- Intensidades de corriente por el primario y por el secundario del transformador a plena carga.
- Pérdidas en el cobre del transformador a plena carga.
- Rendimiento del transformador, si alimenta una carga que absorbe 24 kW con un factor de potencia unidad.

(2,5 PUNTOS)

OPCIÓN B

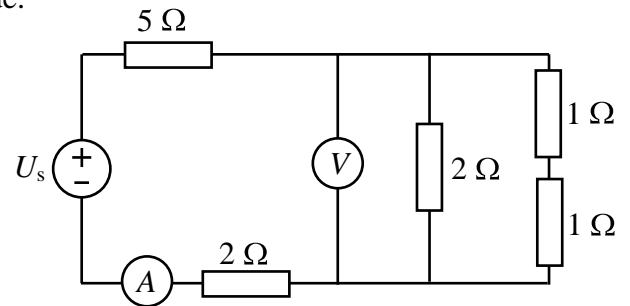
CUESTIÓN 1.- Se dispone de 3 condensadores de $12 \mu\text{F}$ cada uno de ellos. Se desea conectar los tres condensadores a una fuente ideal de tensión de 12 V para que se almacene en ellos la máxima carga. Se pide:

- ¿Cuál sería la forma de conectar los condensadores a la fuente de tensión para conseguir la máxima carga?
¿Cuánto vale ésta?
- Indicar la capacidad equivalente del conjunto de condensadores conectados según el apartado a)
- Determinar la energía total almacenada en los condensadores.

(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 2.- En el circuito de corriente continua de la figura la lectura del amperímetro es de 10 A . Se supondrá que el voltímetro y el amperímetro son ideales. Se pide:

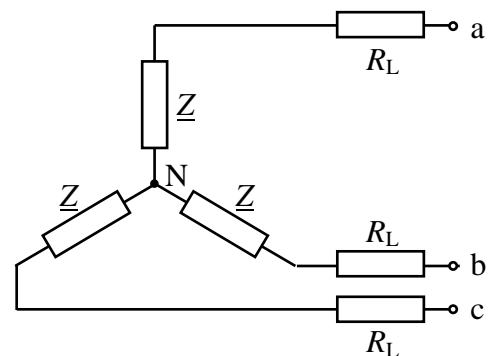
- Tensión U_s de la fuente.
- Indicación del voltímetro.
- Potencia disipada en cada una de las resistencias de 1Ω .



(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 3.- En el circuito trifásico equilibrado de la figura se ha medido la tensión entre los terminales a y b y resulta ser 400 V (valor eficaz). Se pide:

- Tensión que mediría un voltímetro conectado entre a y N.
- Valor eficaz de la intensidad que circula por cada una de las resistencias R_L .
- Potencias activa y reactiva absorbidas por cada una de las impedancias \underline{Z} .



(2,5 PUNTOS)

DATOS: $R_L = 4 \Omega$, $\underline{Z} = 3 + j4 \Omega$.

CUESTIÓN 4.- Una instalación de corriente alterna trifásica de 50 Hz está formada por dos motores trifásicos conectados en paralelo entre sí. Las características de los motores son:

Motor 1: Tensión 400 V , potencia 25 CV , rendimiento $0,85$, factor de potencia $0,9$.

Motor 2: Tensión 400 V , potencia 10 kW , rendimiento $0,8$, factor de potencia $0,83$.

Se pide:

- Potencia activa, reactiva y aparente consumidas por el conjunto de los dos motores.
- Intensidad consumida por el conjunto.
- Capacidad de la batería de condensadores, conectados en estrella, que es necesaria para hacer que el factor de potencia del conjunto pase a ser $0,95$ (inductivo).
- Intensidad consumida después de conectar la batería de condensadores.

DATO: $1 \text{ CV} = 736 \text{ W}$.

(2,5 PUNTOS)

ELECTROTECNIA

CRITERIOS ESPECIFICOS DE CORRECCION

OPCIÓN 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 1,5 puntos.

Apartado b): Hasta 0,5 puntos.

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 1 punto.

Apartado c): Hasta 1 punto.

Cuestión 4 : 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.

OPCIÓN B

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

Apartado a): Hasta 1 punto.

Apartado b): Hasta 0,5 puntos.

Apartado c): Hasta 1 punto.

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

Apartado a): Hasta 1,25 puntos.

Apartado b): Hasta 0,5 puntos.

Apartado c): Hasta 0,75 puntos.

Cuestión 3 : 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 4 : Hasta 2,5 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:

Apartado a): Hasta 1 punto.

Apartado b): Hasta 0,5 puntos.

Apartado c): Hasta 0,5 puntos.

Apartado d): Hasta 0,5 puntos.