

Puntuación máxima de la prueba: **10 puntos**

Puntuación de cada cuestión: **2,5 puntos**

Conteste a una de las dos opciones

OPCIÓN A

/3

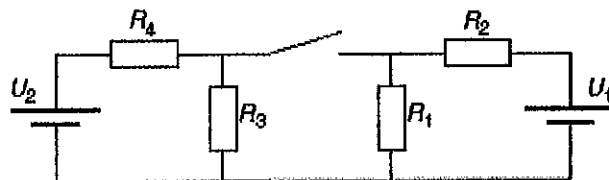
1 Para el circuito de la figura, determine:

Con el interruptor abierto:

- (a) Las corrientes I_1 e I_2 de las fuentes.
- (b) Las potencias P_1 y P_2 suministradas por cada fuente.

Con el interruptor cerrado:

- (c) Las nuevas corrientes I_1' e I_2' y las nuevas potencias P_1' y P_2' de cada fuente.



$$U_1 = 24 \text{ V}; \quad R_1 = R_3 = R_4 = 6 \Omega$$

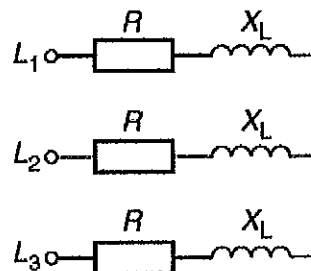
$$U_2 = 12 \text{ V}; \quad R_2 = 4 \Omega$$

2 Un circuito serie R-L-C está formado por una bobina de coeficiente de autoinducción $L = 1 \text{ H}$ y resistencia óhmica interna de 10Ω , un condensador de capacidad $C = 5 \mu\text{F}$, y una resistencia de 80Ω . Si el circuito se conecta a un generador de corriente alterna de 325 V de tensión máxima (valor de pico) y frecuencia 100 Hz , calcule:

- (a) Impedancia equivalente del circuito e intensidad de corriente.
- (b) Potencia disipada en la resistencia.
- (c) Las expresiones de la intensidad y voltajes instantáneos.

3 En el circuito de la figura, alimentado con una tensión compuesta U , determine:

- (a) La corriente de línea.
- (b) La potencia activa P .
- (c) La potencia reactiva Q .
- (d) El factor de potencia.



$$U = 400 \text{ V}$$

$$R = 10 \Omega$$

$$X_L = 10 \Omega$$

4 Un motor asíncrono trifásico indica en su placa de características una velocidad de 1430 r.p.m y frecuencia 50 Hz . Calcular para el funcionamiento en condiciones nominales o de plena carga:

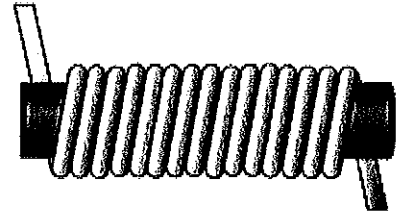
- (a) Velocidad síncrona.
- (b) Número de polos.
- (c) Deslizamiento.

Puntuación máxima de la prueba: **10 puntos**
 Puntuación de cada cuestión: **2,5 puntos**
 Conteste a una de las dos opciones

OPCIÓN B

/3

- 1 Una bobina en forma de solenoide (véase la ilustración a la derecha) tiene 200 espiras y 40 cm de longitud con núcleo cilíndrico de madera de 3 cm de radio. Se conecta a una fuente de corriente continua que hace que circule una corriente de 10 A por el conductor arrollado. Calcule:

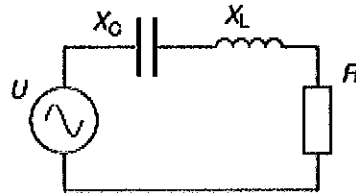


- (a) Intensidad de campo magnético en el interior del solenoide.
- (b) Inducción magnética en el núcleo.
- (c) Flujo magnético en el núcleo.

DATO: $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$.

- 2 Para el circuito de la figura, determine:

- (a) La impedancia Z equivalente.
- (b) La corriente I .
- (c) El factor de potencia.
- (d) El nuevo factor de potencia si la frecuencia pasa a ser la mitad ($f = 0,5 f_0$).



$$U = 230 \text{ V}$$

$$f = f_0$$

$$R = 4 \Omega$$

$$X_L = 8 \Omega$$

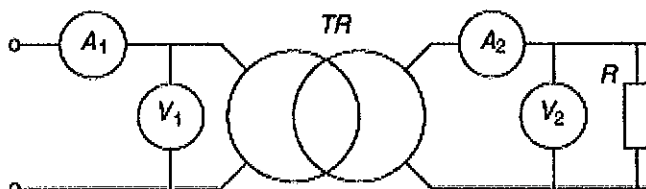
$$X_C = 2 \Omega$$

- 3 A una línea trifásica de 400 V (línea-línea), 50 Hz, se conectan tres receptores: un receptor I que absorbe una potencia de 10 kW con factor de potencia unidad; un receptor II que absorbe 15 kW con factor de potencia 0,8 inductivo y un receptor III que absorbe 4 kW con factor de potencia 0,9 capacitivo. Calcule:

- (a) Potencias activa, reactiva y aparente demandadas por el conjunto.
- (b) Intensidad total en cada uno de los conductores de la línea en la acometida de la instalación.
- (c) Factor de potencia del conjunto de la instalación.

- 4 En el circuito de la figura, el transformador TR puede considerarse ideal. Determine:

- (a) La relación de transformación del TR.
- (b) La medida del amperímetro A2.
- (c) La medida del amperímetro A1.



$$V_1 = 230 \text{ V}$$

$$V_2 = 48 \text{ V}$$

$$R = 4 \Omega$$