



Prueba de acceso a la Universidad de Extremadura

Curso 2006-2007

Asignatura: ELECTROTECNIA

Tiempo máximo de la prueba: 1,30 H

OPCIÓN A

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

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

Conteste a una de las dos opciones

1 Una resistencia $R_1 = 10 \Omega$ se conecta en paralelo con otra resistencia R_2 de valor desconocido, a una tensión de 30 V. La intensidad total absorbida por el conjunto es de 10 A. Calcule:

- (a) Resistencia total del conjunto.
- (b) Valor de la resistencia R_2 .
- (c) Intensidad de corriente que circula por cada una de las resistencias.
- (d) Energía consumida por la resistencia R_1 en 10 horas.

2 Una bobina de resistencia 10Ω y coeficiente de autoinducción 0,1 H se conecta en serie con un condensador de $101 \mu\text{F}$, a una tensión alterna senoidal de 220 V. Si el circuito se encuentra en situación de resonancia, determine:

- (a) Frecuencia de resonancia.
- (b) Valor eficaz de la intensidad de corriente.
- (c) Tensión en los terminales del condensador.

3 A una línea trifásica de tensión compuesta (línea-línea) 400 V y frecuencia 50 Hz, se conectan dos receptores A y B. El receptor A absorbe una intensidad de 23 A con factor de potencia 0,8 inductivo. El receptor B es un motor que suministra una potencia de 5 CV (1 CV = 736 W), con un rendimiento del 86% y factor de potencia 0,85 inductivo. Calcule:

- (a) Potencia activa, reactiva y aparente que demanda el receptor A.
- (b) Potencia activa, reactiva y aparente que demanda el receptor B.
- (c) Potencias activa, reactiva y aparente totales.
- (d) Intensidad de línea total demandada por el conjunto de los dos receptores.

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.



Prueba de acceso a la Universidad de Extremadura

Curso 2006-2007

Asignatura: ELECTROTECNIA

Tiempo máximo de la prueba: 1,30 H

OPCIÓN B

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

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

Conteste a una de las dos opciones

- 1 Una bobina en forma de solenoide tiene 200 espiras y 40 cm de longitud con núcleo cilíndrico de madera de 3 cm de radio. Calcule:
 - a) Intensidad de campo magnético en el interior del solenoide.
 - b) Inducción magnética en el núcleo.
 - c) Flujo magnético en el núcleo. DATO: $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ H/m.

- 2 Una bobina y un condensador están conectados en serie. La reactancia del condensador es de 5000 Ω a la frecuencia de resonancia de 20 kHz. Calcular el valor del coeficiente de autoinducción L de la bobina.

- 3 A una línea trifásica de tensión 220 V (línea-línea), 50 Hz se conecta una carga formada por la conexión en triángulo de tres impedancias iguales. Cada una de ellas está formada por la conexión en serie de una resistencia R de 30 Ω , una bobina de reactancia inductiva de 35 Ω y un condensador de reactancia capacitiva 75 Ω . Calcule:
 - a) Intensidad de línea.
 - b) Factor de potencia.
 - c) Potencia activa consumida.

- 4 Un transformador monofásico de relación de transformación 220/120 V se conecta por el devanado de más espiras a una tensión alterna senoidal de 220 V, 50 Hz y por el otro devanado a una carga de impedancia 10 Ω . Considerando el transformador como ideal, se pide:
 - a) Corriente del primario.
 - b) Potencia aparente suministrada a la carga.
 - c) Número de espiras del lado de alta tensión si el lado de baja tensión tiene 240 espiras.