Prueba de Acceso a la Universidad de Extremadura
Curso 2007-08

Asignatura: **ELECTROTECNIA** Tiempo máximo de la prueba: 1 hora y 30 minutos

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

OPCIÓN A

/5

1 En el circuito de la figura, con el interruptor $S1$ abierto, determine:

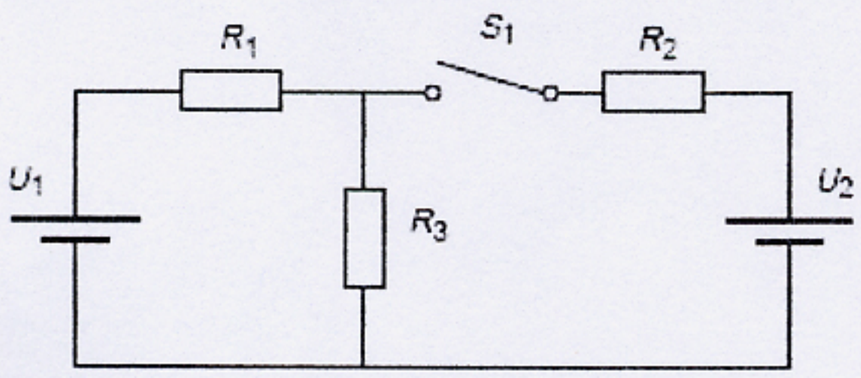
(a) La corriente de la fuente de tensión U_1.

(b) La tensión en la resistencia R_3.

Con el interruptor $S1$ cerrado, determine:

(c) La corriente por la resistencia R_3.

(d) Las potencias $P1$ y $P2$ suministradas por las fuentes de tensión 1 y 2, respectivamente.



$U_1 = 200$ V; $R_1 = 3\ \Omega$
$U_2 = 60$ V; $R_2 = 3\ \Omega$
$R_3 = 10\ \Omega$

2 Una bobina posee un coeficiente de autoinducción de 0,4 H y una resistencia de 100 Ω. Calcule (a) el valor eficaz de la intensidad de corriente, (b) el factor de potencia y (c) las potencias activa, reactiva y aparente, cuando se conecta a una fuente de tensión

$$u(t) = 325 \text{ sen } 314t \text{ Voltios.}$$

3 Se desea hacer una instalación provisional monofásica a 220 V. Los dos consumos que se quieren alimentar son un motor y un conjunto de bombillas de incandescencia cuyas características son:

Motor: $P = 4$ kW; $\cos\varphi = 0{,}7$ (inductivo)

Bombillas: $P = 2$ kW; $\cos\varphi = 1$

Nota: La potencia del motor corresponde a la potencia eléctrica activa que consume.

(a) Determine el factor de potencia del conjunto de los consumos.
(b) ¿Cuánta corriente absorben el conjunto de los consumos?
(c) Seleccione el calibre del interruptor automático que protegerá la instalación de entre los siguientes: 5 A, 7,5 A, 10 A, 15 A, 20 A, 25 A, 35 A, 50 A, 60 A.

4 Un transformador monofásico de 20 kV/380 V, 50 Hz, se conecta por su lado de alta tensión a una fuente de tensión de 20 kV y suministra a una carga, conectado en su lado de baja tensión, 600 kW, con factor de potencia 0,9 inductivo (en retraso). Considerando el transformador como ideal, calcule las intensidades de primario y secundario.

Prueba de Acceso a la Universidad de Extremadura
Curso 2007-08

Asignatura: **ELECTROTECNIA** Tiempo máximo de la prueba: 1 hora y 30 minutos

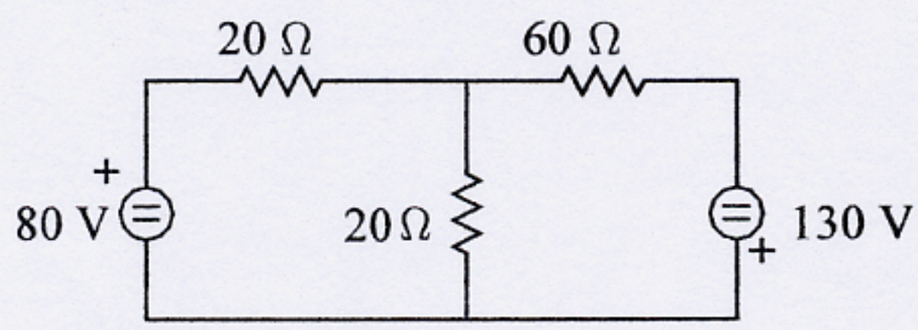
Puntuación máxima de la prueba: **10 puntos**
Puntuación de cada cuestión: **2,5 puntos**
Conteste a una de las dos opciones

OPCIÓN B

/5

1 En el circuito de la figura calcule:

(a) Corrientes por cada una de las resistencias
(b) Potencias suministradas por los generadores
(c) Potencias disipadas en las resistencias.



2 Un condensador de 59,6 μF se conecta en serie con una bobina de resistencia 2 Ω y coeficiente de autoinducción L de 0,17 H. El conjunto se conecta a una tensión senoidal de 150 V, 50 Hz. Calcule:

(a) Intensidad de corriente.
(b) Tensión en bornes del condensador.
(c) Tensión en bornes de la bobina.

3 En la placa de características de una carga trifásica de corriente alterna figuran los siguientes valores nominales: 50 Hz, 230 V (tensión línea-línea), 1 kVA (potencia trifásica) y factor de potencia 0,8 inductivo. Calcule: (a) Las potencias activa, reactiva y aparente absorbidas por la carga trifásica; (b) Corriente de líneas; (c) La capacidad por fase de la batería de condensadores, conectados en estrella en paralelo con la carga, necesaria para mejorar el factor de potencia a 0,9 inductivo.

4 Un motor de inducción trifásico tiene la siguiente placa de características:

Potencia mecánica nominal = 7,5 kW	U = 400/230 V	I = 15/26 A
n = 1450 r.p.m.	cos φ = 0,82	f = 50 Hz

Con el motor trabajando en condiciones nominales, determine:

(a) El rendimiento.
(b) El número de pares de polos.
(c) El par desarrollado.

Si desea conectarse a una red de 400 V

(d) ¿Con qué conexión debería hacerse y qué corriente de línea circularía?