



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

Curso 2008-2009

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.

OPCIÓN A

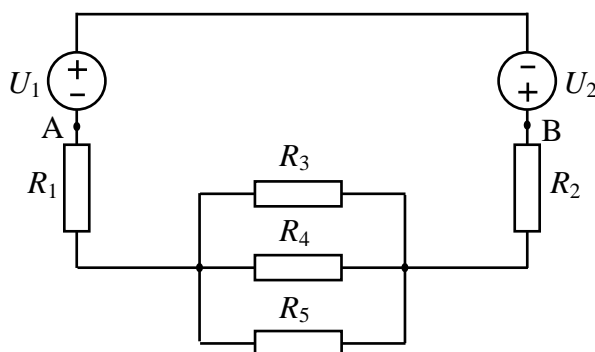
CUESTIÓN 1.- Un horno eléctrico monofásico se conecta a una tensión alterna de valor eficaz $U = 230$ V durante 1 hora y genera una cantidad de calor de 1500 kcal. Se pide:

1. La potencia eléctrica del horno.
2. La resistencia eléctrica del horno.

DATO: $1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J}$

(2 PUNTOS)

CUESTIÓN 2.- Calcular la intensidad de las corrientes que circulan por las resistencias R_3 , R_4 y R_5 , y la tensión U_{AB} entre los puntos A y B del circuito de corriente continua de la figura.

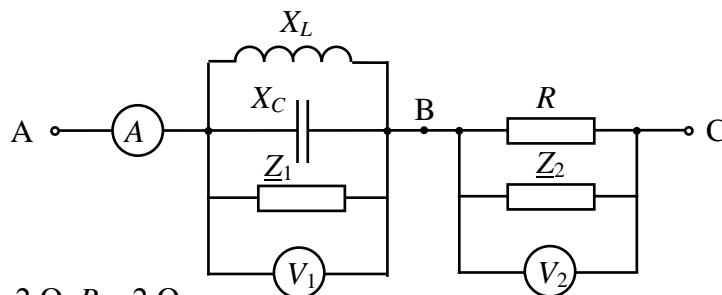


DATOS: $U_1 = 20 \text{ V}$, $U_2 = 30 \text{ V}$, $R_1 = 2 \Omega$, $R_2 = 1 \Omega$, $R_3 = 10 \Omega$, $R_4 = 20 \Omega$, $R_5 = 30 \Omega$.

(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 3.- En el circuito de corriente alterna de la figura de terminales A-C, que forma parte de un circuito más amplio, la impedancia compleja \underline{Z}_1 absorbe una potencia activa igual a 27 W. Tomando \underline{U}_{AB} como origen de fases, determínese:

- a) Tensión indicada por el voltímetro V_1 .
- b) Intensidad de corriente que marca el amperímetro.
- c) Tensión indicada por el voltímetro V_2 .



DATOS: $\underline{Z}_1 = 3 - j4 \Omega$, $\underline{Z}_2 = 1 + j3 \Omega$, $X_L = 10 \Omega$, $X_C = 2 \Omega$, $R = 2 \Omega$

(3 PUNTOS)

CUESTIÓN 4.- Un motor asíncrono trifásico de ocho polos tiene los siguientes valores nominales: 60 CV, 380 V, 90 A, 50 Hz, $\cos \varphi = 0,85$ y 700 r.p.m. Calcular, cuando funciona a plena carga:

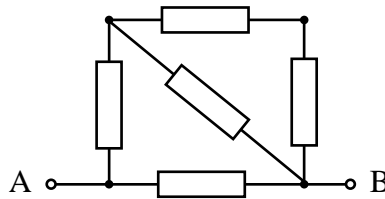
- a) Velocidad de sincronismo en r.p.m.
- b) La velocidad relativa del rotor respecto del campo giratorio en rad/s.
- c) Potencia absorbida de la red en condiciones nominales.
- d) Rendimiento.

NOTA: $1 \text{ CV} = 736 \text{ W}$

(2,5 PUNTOS)

OPCIÓN B

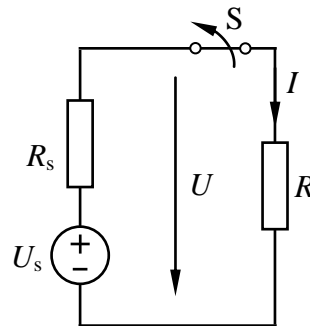
CUESTIÓN 1.- Determinése la resistencia equivalente entre los puntos A y B del circuito de la figura, que está constituido por resistencias iguales de $4\ \Omega$, cada una de ellas.



(2 PUNTOS)

CUESTIÓN 2.- En la figura se muestra una fuente ideal de tensión continua U_s en serie con una resistencia R_s , conectada a una carga resistiva, R , a través del interruptor S. Se ha medido la tensión U con el interruptor abierto y resulta ser 10 V. A continuación, se ha cerrado el interruptor. En estas condiciones, la tensión U resulta 8 V y la intensidad I resulta 10 A. Se pide:

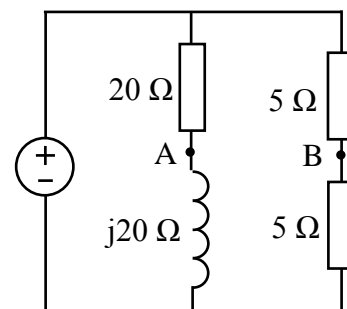
- Valores de R_s y U_s .
- Potencia absorbida por la carga.
- Potencia cedida por la fuente ideal de tensión.



(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 3.- El circuito de corriente alterna de la figura está alimentado por una fuente de tensión de 50 Hz y 75 V de valor eficaz. Se pide:

- El valor eficaz de la tensión \underline{U}_{AB} .
- El factor de potencia del circuito conectado a la fuente ideal de tensión.
- Capacidad del condensador que debería conectarse en paralelo con la fuente de tensión, para evitar que dicha fuente ceda potencia reactiva al resto del circuito.



(3 PUNTOS)

CUESTIÓN 4.- Desde una red trifásica de 380 V de tensión de línea se alimenta una carga trifásica que absorbe una potencia activa de 15 kW y una potencia reactiva de 6 kvar. Se pide:

- Indicar con un esquema cómo se puede hacer la medida de estas potencias con el método de los dos vatímetros y la lectura que se obtendría en cada uno de ellos.
- La intensidad de línea absorbida de la red.
- El módulo de la impedancia por fase de la carga, en el supuesto de que esté conectada en estrella.

(2,5 PUNTOS)

ELECTROTECNIA

CRITERIOS ESPECIFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN A

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

Apartado a): Hasta 1 punto.

Apartado b): Hasta 1 punto.

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

Hasta 1,75 puntos por las intensidades.

Hasta 0,75 puntos por la tensión

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

Apartado a): Hasta 1 punto.

Apartado b): Hasta 1,25 puntos.

Apartado c): Hasta 0,75 puntos.

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

Apartado a): Hasta 0,75 puntos.

Apartado b): Hasta 0,75 puntos.

Apartado c): Hasta 0,5 puntos.

Apartado d): Hasta 0,5 puntos.

OPCIÓN B

Cuestión 1 : Hasta 2 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 3 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:

Apartado a): Hasta 1,5 puntos.

Apartado b): Hasta 0,75 puntos.

Apartado c): Hasta 0,75 puntos.

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.