



UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

PRUEBA DE ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS

OFICIALES DE GRADO

Curso 2011-2012

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.- Para transportar una carga de 2 C de un extremo a otro de un alambre se realiza un trabajo de 20 J en 4 s. Si el diámetro del alambre es 2 mm y su resistividad $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega m$, se pide determinar:

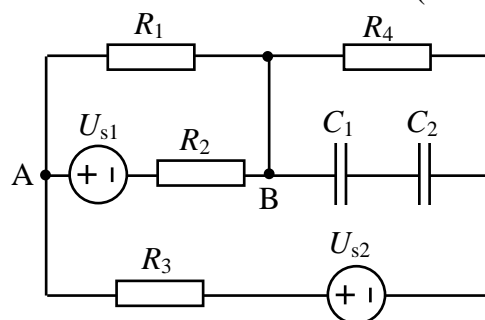
- La intensidad de la corriente y la diferencia de potencial entre los extremos del alambre.
- La resistencia del alambre.
- La longitud del alambre.

(2 PUNTOS)

CUESTIÓN 2.- En el circuito de corriente continua representado en la figura se pide:

- La diferencia de potencial entre los puntos A y B
- La carga en cada uno de los condensadores.

DATOS: $R_1 = 3 \Omega$, $R_2 = 6 \Omega$, $R_3 = 2 \Omega$, $R_4 = 4 \Omega$,
 $C_1 = 3 \mu F$, $C_2 = 6 \mu F$, $U_{s1} = 12 V$, $U_{s2} = 12 V$.

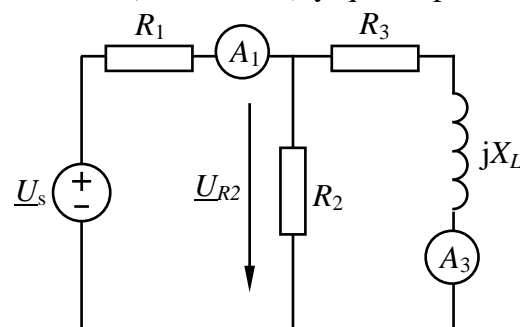


(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 3.- En el circuito de corriente alterna de la figura la bobina absorbe una potencia reactiva de 80 VAR. Sabiendo que la corriente medida por el amperímetro A_3 es de 2 A (valor eficaz) y que la potencia disipada en R_2 es de 100 W, se pide:

- Hallar los valores de X_L y R_3 .
- Tomando como referencia de fases \underline{U}_{R2} , determinar la corriente medida por el amperímetro A_1 .
- El factor de potencia del circuito conectado a la fuente ideal de tensión.

DATOS: $R_1 = 1 \Omega$, $R_2 = 25 \Omega$.



(3 PUNTOS)

CUESTIÓN 4.- Un motor de corriente continua, con excitación independiente, tiene una resistencia de inducido de $1,2 \Omega$ y una resistencia del devanado de excitación de 100Ω . La tensión aplicada al inducido es de 200 V, mientras que la aplicada al devanado de excitación es de 150 V. El devanado de inducido del motor consume 3 kW. Se pide:

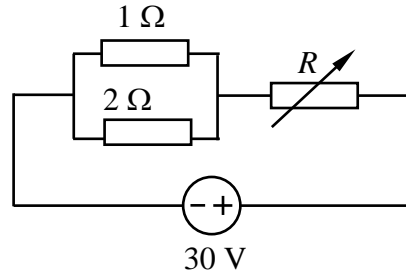
- Esquema del circuito eléctrico del motor.
- Intensidades de excitación y de inducido.
- Fuerza contraelectromotriz del motor.
- Intensidad que consumiría el motor con el rotor parado (esto es, intensidad de arranque)

(2,5 PUNTOS)

OPCIÓN B

CUESTIÓN 1.- En el circuito de la figura, se pide:

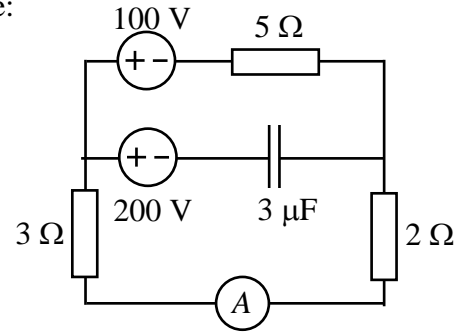
- Encontrar el valor al que deberá ajustarse la resistencia variable R para que la potencia disipada en la resistencia de $1\ \Omega$ sea de $36\ \text{W}$.
- Para ese valor de R ¿cuál es la potencia cedida por la fuente de tensión?



(2 PUNTOS)

CUESTIÓN 2.- En el circuito de corriente continua de la figura se pide:

- Intensidad de corriente indicada por el amperímetro.
- Potencia disipada en la resistencia de $3\ \Omega$.
- Carga eléctrica almacenada en el condensador.

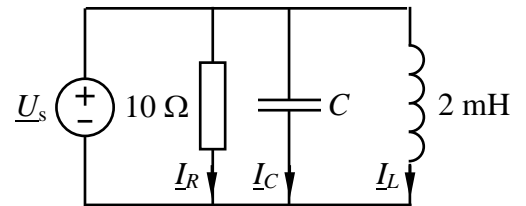


(2,5 PUNTOS)

CUESTIÓN 3.- En el circuito de corriente alterna de $50\ \text{Hz}$ de la figura se sabe que la potencia reactiva absorbida por la bobina tiene el mismo valor que la cedida por el condensador. Se pide:

- Valor de la capacidad C del condensador.
- Valor de las intensidades complejas \underline{I}_R , \underline{I}_L e \underline{I}_C .
- Potencia reactiva cedida por la fuente de tensión.
- Factor de potencia del circuito conectado a la fuente de tensión.

DATO: $\underline{U}_s = j10\ \text{V}$.



(3 PUNTOS)

CUESTIÓN 4.- Un transformador monofásico de $50\ \text{kVA}$, $2400/240\ \text{V}$, funcionando a plena carga, tiene unas pérdidas en el hierro de $500\ \text{W}$ y las resistencias del primario y del secundario son $0,8$ y $0,003\ \Omega$, 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 $50\ \text{kW}$ con un factor de potencia unidad.

(2,5 PUNTOS)

ELECTROTECNIA

CRITERIOS ESPECIFICOS DE CORRECCION

OPCIÓN A

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

- Apartado a): Hasta 1 punto.
- Apartado b): Hasta 0,5 puntos.
- 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 1 punto.

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

- Apartado a): Hasta 1 punto.
- Apartado b): Hasta 1 punto.
- Apartado c): Hasta 1 punto.

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

- Apartado a): Hasta 0,5 puntos.
- Apartado b): Hasta 1 punto.
- Apartado c): Hasta 0,5 puntos.
- Apartado d): Hasta 0,5 puntos.

OPCIÓN B

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

- Apartado a): Hasta 1,25 puntos.
- Apartado b): Hasta 0,75 puntos.

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 3 PUNTOS, repartidos del siguiente modo:

- Apartado a): Hasta 0,75 puntos.
- Apartado b): Hasta 0,75 puntos.
- Apartado c): Hasta 0,75 puntos.
- Apartado d): 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.