

Teoría. Total 4 puntos

1.-

- a) Cite una variable eléctrica común a varios dipolos en paralelo [0.1]
- b) Cite una variable eléctrica común a varios dipolos en serie [0.1]
- c) Diga cuanto vale la conductancia de Norton de un dipolo de Thévenin de tensión de Thévenin v_T e intensidad de Norton i_N [0.1]
- d) Diga cuánta energía absorbe la resistencia de un circuito RC serie con fuente de tensión constante de valor $V = 12 \text{ V}$ desde $t_1 = 250\tau$ a $t_2 = 370\tau$ (τ es la constante de tiempo; el tiempo comienza a medirse al conectar la fuente) [0.2]
- e) Diga cuántos julios tiene un kWh [0.2]
- f) Diga si la energía que almacena una autoinducción aumenta, o disminuye, cuando su intensidad pasa de -2 A a 1 A [0.3]
- g) Diga si la energía que almacena una capacidad aumenta, o disminuye, cuando el valor de su tensión pasa de -3 V a 2 V [0.3]
- h) Diga una propiedad de las corrientes estacionarias [0.3]
- i) El valor de la fuente de intensidad de un dipolo de Norton es i_N y su resistencia R , diga cuanto vale su intensidad de cortocircuito [0.2]
- j) En un circuito RC serie con fuente constante de valor V y el condensador descargado, diga cuánto vale la tensión permanente en el condensador [0.2]

TOTAL 2.0

2.-

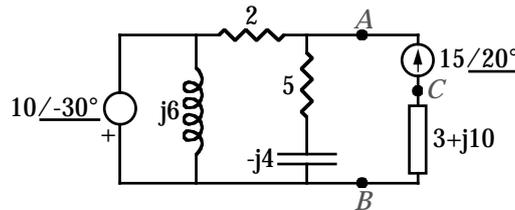
- a) Diga cuánto vale la componente homopolar de las intensidades de un receptor trifásico de tres hilos desequilibrado [0.2]
- b) Diga si los valores eficaces de las intensidades sinusoidales cumplen o no la primera ley de Kirchhoff [0.3]
- c) Escriba el nombre y el símbolo de la unidad de reactancia [0.2]
- d) Escriba el nombre y el símbolo de la unidad de susceptancia [0.2]
- e) Escriba el nombre y el símbolo de la unidad del factor de potencia de un receptor monofásico capacitivo [0.2]
- f) Escriba el nombre y el símbolo de la unidad del factor de potencia de un receptor trifásico inductivo [0.2]
- g) Diga cuántos electrones cruzan la sección de un hilo metálico de 1 mm^2 cuando circula por él 1 A (carga del electrón: $1.602 \times 10^{-19} \text{ C}$) [0.3]
- h) Los fasores de la tensión y de la intensidad de un dipolo sinusoidal son V e I . Indique, en función de ellos, cuánto vale la potencia compleja que absorbe [0.1]
- i) Si a una línea cuyo valor eficaz de tensión entre fases es U (tensiones equilibradas) se conecta un receptor equilibrado de factor de potencia $\cos(\varphi)$ en retraso, cuya intensidad de fase tiene de valor eficaz I , escribir, en función de estos valores, la potencia instantánea p que absorbe ese receptor [0.1]
- j) Si es S la potencia aparente de un dipolo resistivo, diga cuánto vale, en función de S , la potencia activa P_e que entrega ese dipolo [0.2]

TOTAL 2.0

Problemas. Total 6 puntos

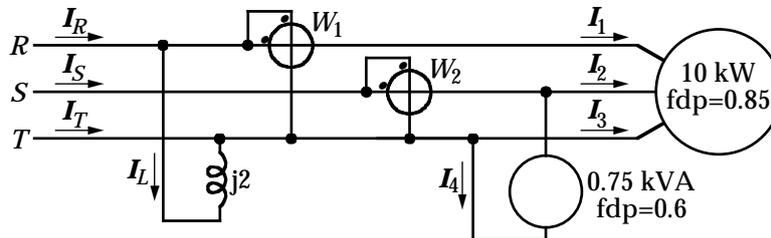
1.- Hallar **a)** la potencia activa que absorbe el dipolo de la derecha de AB [1.0], **b)** la tensión \bar{V}_{AC} de la fuente de intensidad [0.1] y **c)** la potencia reactiva que entrega la fuente de tensión [0.2]. **d)** Hallar el dipolo equivalente de Thévenin del dipolo a la derecha de AB [0.2].

TOTAL 1.5



2.- Hallar los fasores **a)** I_1 [0.2], **b)** I_2 [0.1], **c)** I_3 [0.1], **d)** I_4 [0.2], y **e)** I_L [0.2], **f)** la indicación del vatímetro W_1 [0.4], y **g)** la suma de las indicaciones de los dos vatímetros [0.2]. Hallar las potencias **h)** activa [0.2], **i)** reactiva [0.2] y **j)** aparente [0.2] que absorbe el conjunto de todas las cargas. **k)** Hallar la potencia de los condensadores que hay que conectar en paralelo para elevar el factor de potencia del conjunto de receptores a 0.95 [0.3]. $U = 400$ V .

TOTAL 2.3



3.- Hallar **a)** los puntos correspondientes [0.2], **b)** la impedancia que se presenta a la fuente $\bar{V} = 100/0^\circ$ en vacío [0.3], **c)** la relación de transformación \bar{V}_1/\bar{V}_2 en vacío [0.3], **d)** la potencia activa que entrega la fuente con el transformador en vacío [0.4]. Si entre A y B se conecta una impedancia $\bar{Z} = 5 + j10$, **e)** hallar la impedancia que se presenta a la fuente [0.6], **f)** y la potencia compleja que entrega la fuente [0.4]. La frecuencia de la fuente de tensión es $f = 50$ Hz .

TOTAL 2.2

