



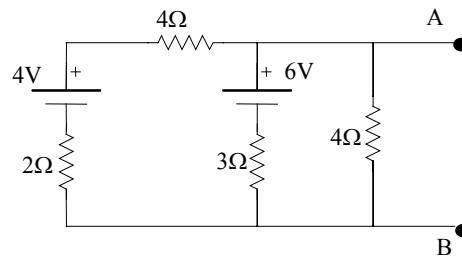
El Alumno deberá escoger UNA de las dos opciones A o B. Cada problema se puntuará hasta un máximo de 3 puntos y cada cuestión hasta un máximo de 1 punto.

OPCIÓN A

PROBLEMA 1

En el circuito de la figura, CALCULAR :

- a) La tensión que existe entre A y B. **(1 punto)**
- b) La resistencia equivalente entre A y B. **(1 punto)**
- c) Si entre A y B se coloca una resistencia de valor 5Ω , la corriente que circula por esta resistencia. **(1 punto)**



PROBLEMA 2

La f.e.m. que se genera en vacío (sin carga) en una dinamo derivación (shunt) es de 127 V. Cuando la máquina funciona a la misma velocidad, alimentando una carga, la tensión en bornes es de 120 V. Sabiendo que la resistencia del devanado de excitación es de 15Ω , que la resistencia del inducido de 0.02Ω , y que la caída de tensión en las escobillas es despreciable, SE PIDE, despreciando la reacción de inducido:

- a) La intensidad de corriente que suministra a la carga. **(1 punto).**
- b) Las pérdidas de potencia en el inducido, y en el inductor. **(1 punto).**
- c) La potencia útil que genera la máquina y la potencia electromagnética que desarrolla. **(1 punto)**

CUESTIONES

- 1.- Calcular el valor de los condensadores necesarios a conectar en estrella para hacer que el $\cos\phi$ de un motor trifásico de 2 CV y $\cos\phi = 0,8$, que se encuentra conectado a una línea de 400 voltios se mejore hasta un valor de 0,9.
- 2.- ¿Podría funcionar un transformador conectado a una red de tensión continua?. ¿Por qué?.
- 3.- Enunciar las dos leyes de Kirchhoff. Dibujar un circuito de ejemplo.
- 4.- Enuncie los métodos de arranque de motores asíncronos que conozca y describa brevemente al menos uno de ellos.

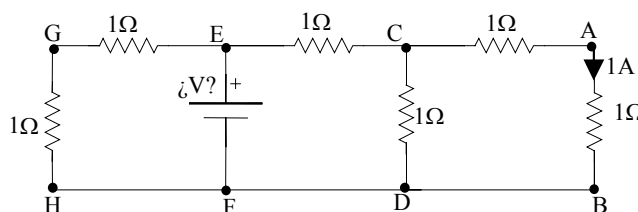


OPCIÓN B

PROBLEMA 1

En el circuito de la figura, sabiendo que la corriente que circula entre los puntos A y B vale 1A, CALCULAR :

- a) El valor de la fuente de tensión. **(1,5 puntos)**
- b) La corriente que circula entre EG. **(0,75 puntos)**
- c) La potencia que se disipa en R_{GH} . **(0,75 puntos)**



PROBLEMA 2

Un transformador trifásico estrella-triángulo 380/220 V tiene una potencia de 2,2 kVA. Suponiendo que el transformador es ideal, CALCULAR:

- a) La intensidad de línea y de fase en el secundario cuando funciona a plena carga **(1 punto).**
- b) La intensidad de línea y de fase en el primario cuando funciona a plena carga **(1 punto).**
- c) La intensidad de línea y de fase en el secundario cuando funciona a $\frac{3}{4}$ de plena carga **(1 punto).**

CUESTIONES

- 1.- Una tensión alterna de 100 Hz tiene un valor eficaz de 10 (V). Deducir la expresión de la corriente instantánea que circularía por una bobina de $L = 3H$ si se le aplicara dicha tensión.
- 2.- Razónese por qué un voltímetro ha de tener una impedancia interna muy elevada.
- 3.- Dibujar el circuito de un motor derivación (shunt o paralelo) de corriente continua conectado a una red de tensión continua. Explíquese la notación empleada.
- 4.- Un motor asíncrono gira con un deslizamiento del 3%. Si está conectado a una red de 50 Hz y tiene 6 polos, ¿cuál será su velocidad expresada en r.p.m.?