

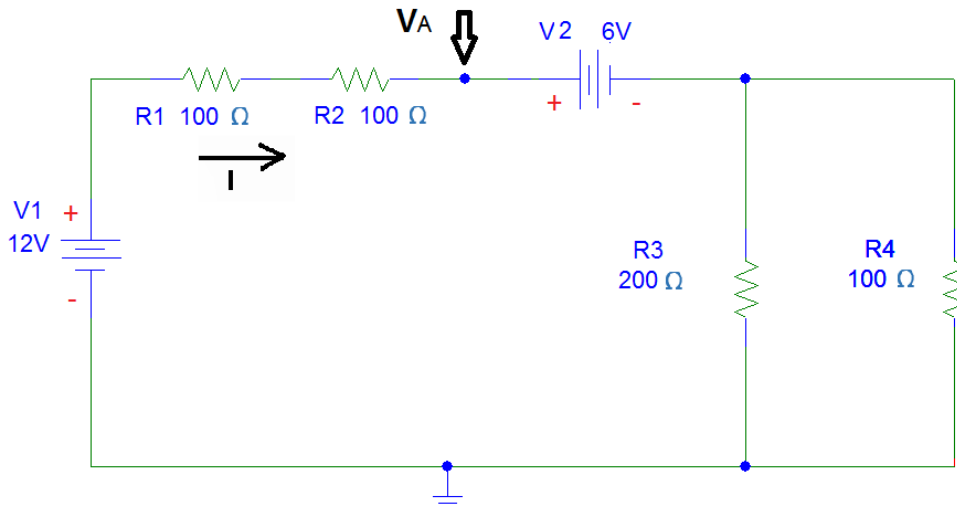
Examen EEIN - TDC1 - 9/09/2023

Nota: Para aprobar se exige realizar al menos un ejercicio completo (procedimiento y resultados correctos) y alcanzar un porcentaje mínimo de 60%. Se debe presentar el desarrollo de los cálculos que justifican cada resultado obtenido.

Ejercicio 1 (40%)

Considere el circuito de la figura formado por los siguientes componentes:

$$R_1 = R_2 = 100 \, \Omega, \quad R_3 = 200 \, \Omega, \quad R_4 = 100 \, \Omega, \quad V_1 = 12 \, \text{V}, \quad V_2 = 6 \, \text{V}$$



SE PIDE:

- Calcular la corriente I entregada por la fuente. (Valor y unidad).
- Calcular el voltaje V_A en el nodo indicado en el diagrama de circuito.
- Calcular la corriente por la resistencia R_3 . (Valor y unidad).
- La potencia total suministrada por las fuentes en Watts

Ejercicio 2 (40%)

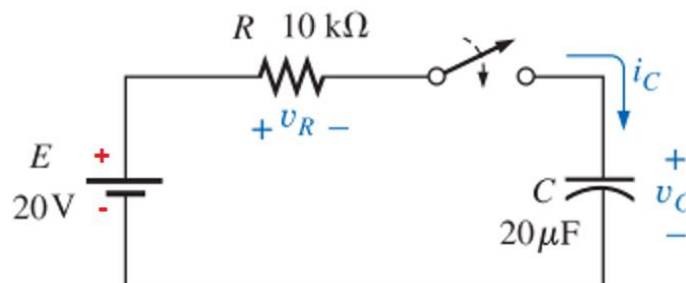
Para el circuito de la figura el capacitor C está inicialmente descargado y en $t = 0$ se cierra el interruptor:

Componentes:

$$E = 20 \, \text{V},$$

$$R = 10 \, \text{k}\Omega,$$

$$C = 20 \, \mu\text{F}$$



SE PIDE:

- Escriba la ecuación del voltaje $V_C(t)$ posterior al cierre del interruptor.

continua...

continúa Ej. 2...

- b) Determine el voltaje $V_c(t)$ después de dos constantes de tiempo (2τ).
- c) Escriba la ecuación para la $I_c(t)$ y calcule el valor en $t = 2 \tau$
- d) ¿En que instante la corriente $I_c(t)$ alcanzará la mitad de su valor máximo ?

Preguntas Teóricas

Pregunta 1 (10%)

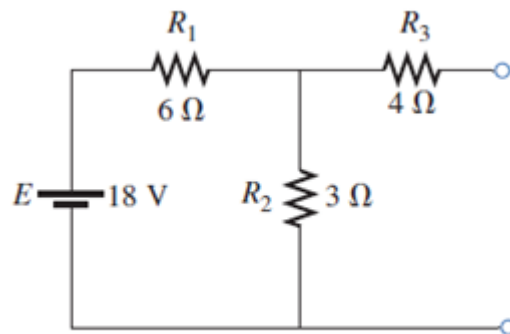
SE PIDE:

- a) Expresar el enunciado de la Ley de Coulomb y anotar la expresión matemática de esta Ley.
- b) ¿Cuánto vale fuerza entre dos cargas iguales $Q_1 = Q_2 = 3 \mu C$ separadas por una distancia de 10 cm? (Valor y unidad.

Pregunta 2 (10%)

SE PIDE:

- a) Expresar el enunciado del Teorema de Thevenin.
- b) Caso práctico: Determinar el equivalente de Thevenin del circuito de la figura:



d.f.

09 09 2023