

Tarea 7. Electromagnetismo.

Dr. Luis Osvaldo Téllez Tovar

1. Una batería de 10 V de fem y $1\ \Omega$ de resistencia interna se conecta a una resistencia de carga $R = 4\ \Omega$. Hallar:
 - La intensidad de corriente en el circuito.
 - La caída de tensión en la resistencia interna y en la de carga.
 - La tensión en bornes de la batería.
 - La lectura que indicaría un voltímetro que se conectase entre los bornes de la batería en circuito abierto.
2. Un generador de corriente continua tiene una fem de 120 V en circuito abierto. Al conectarle una carga que absorbe 20 A, la tensión entre los bornes vale 115V.
 - Hallar la resistencia interna r del generador.
 - Suponiendo que se conectase dicho generador a una carga que absorba 40 A, calcular la tensión entre bornes del mismo.
3. Una batería tiene una fem de 15 V y una resistencia interna de $0.05\ \Omega$. Calcular la tensión en bornes cuando:
 - Cuando entrega 10 A.
 - Cuando absorbe, al cargarse, 10 A.
4. La batería de un automóvil tiene una fem de 12.6 V y una resistencia interna de $0.08\ \Omega$. Los dos faros juntos presentan una resistencia equivalente de $5\ \Omega$ (que se supone constante). ¿Cuál es la diferencia de potencial aplicadas a las lámparas de los faros cuando representan la única carga de la batería y cuando funciona el motor de arranque, que consume 35 A adicionales de la batería?
5. Considere el circuito que se muestra en la figura. Determine
 - La corriente en el resistor de $20\ \Omega$.
 - La diferencia de potencial entre los puntos a y b.
6. En cada uno de los circuitos representados en las figuras, hallar la intensidad de corriente I que entrega la batería.
7. Determine la corriente en cada una de las ramas del circuito que se muestra en la figura.
8. Considere un circuito RC en serie (ver la figura) para el cual $R = 1\ M\Omega$, $C = 5\ \mu F$ y $\varepsilon = 30\ V$. Determine:
 - La constante de tiempo del circuito.
 - La carga máxima en el capacitor después de que el interruptor se mueve hacia a , conectando el capacitor a la batería.
 - Determine la corriente en el resistor 10 s después de haber puesto el interruptor en a .

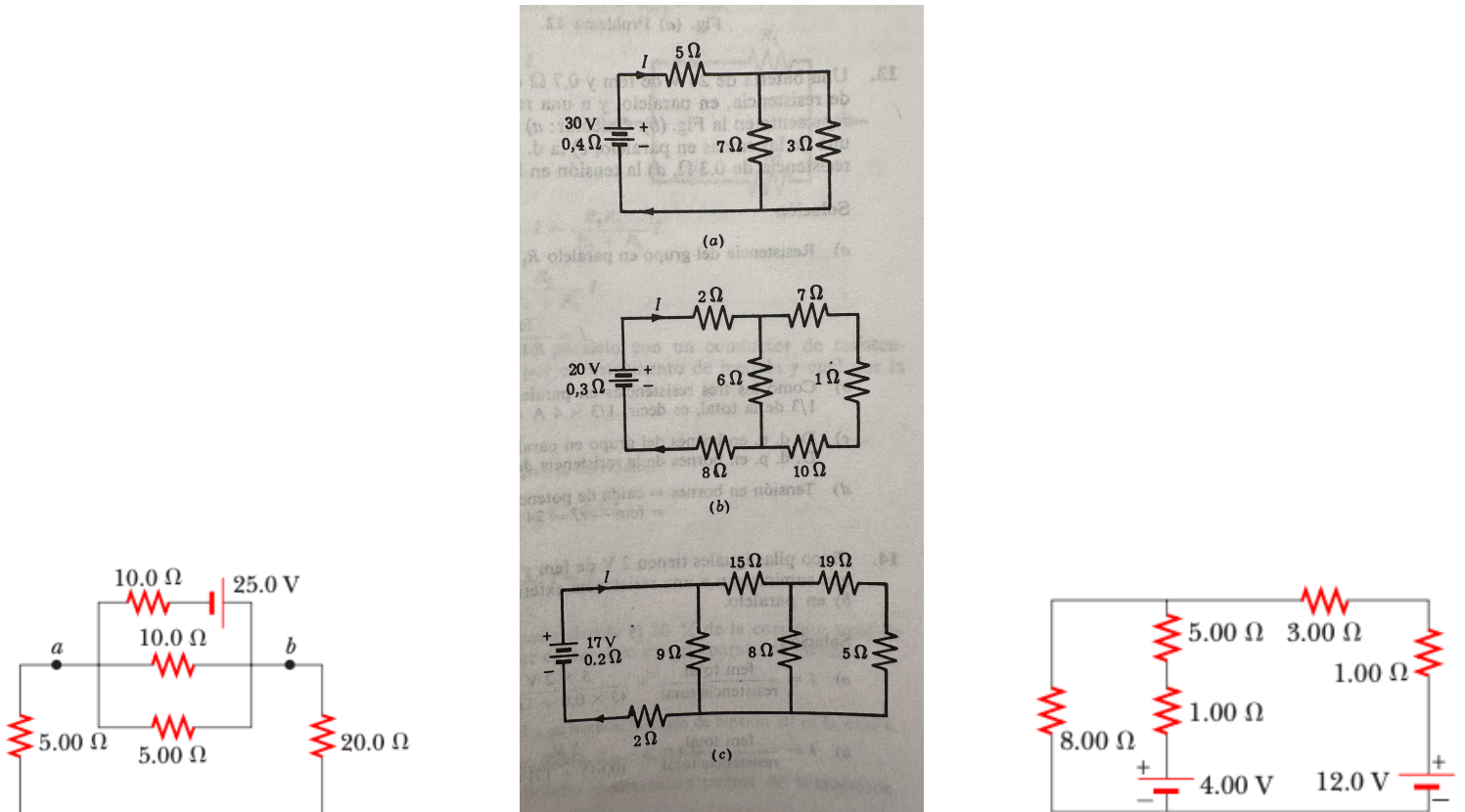


Figura 1. Figuras de los problemas 5, 6 y 7 respectivamente.

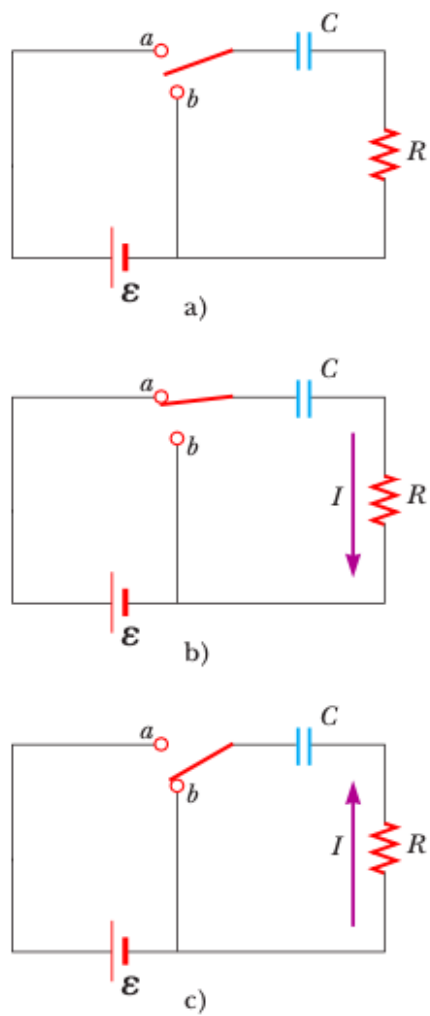


Figura 2. Figuras del problema 8.