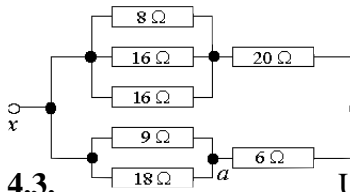
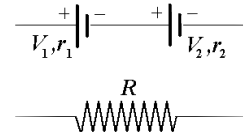


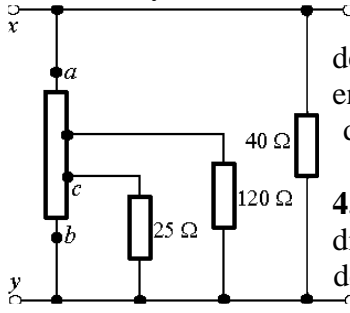
TEMA 4: MOVIMIENTO DE CARGAS EN UN CAMPO ELÉCTRICO

4.1. En el circuito de la figura adjunta, determínese el valor de la resistencia R para que la potencia disipada a través de la misma tenga un valor máximo.



4.2. Calcule la resistencia equivalente entre x e y del circuito de la figura. ¿Cuál es la diferencia de potencial entre x y a si la corriente en la resistencia de 8 Ohms es de 0.5 A?

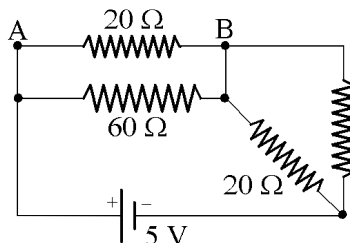
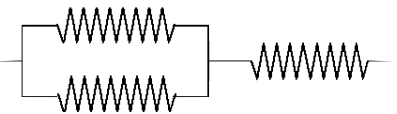
4.3. Una batería A tiene una fuerza electromotriz de 2 V y una resistencia interna de 1 Ohm. Otra batería B tiene una fuerza electromotriz de 2.5 V y una resistencia óhmica de 2 Ohm. Una resistencia desconocida tiene la propiedad de que al conectarla a cada una de estas pilas es atravesada por la misma intensidad en los dos casos. Determínese el valor de dicha resistencia y la intensidad que la atraviesa.



4.4. La resistencia larga entre a y b de la figura vale 300 Ohm, y tiene derivaciones a un tercio de su longitud. ¿Cuál es la resistencia equivalente entre x e y ? Si la diferencia de potencial entre x e y es de 320 V, ¿cuál es la diferencia de potencial entre b y c ?

4.5. Tres resistencias iguales se conectan en serie. Si se aplica una diferencia de potencial a la combinación ésta consume una potencia total de 10 W. ¿Qué potencia consumirá si las tres resistencias se conectan en paralelo a la misma ddp?

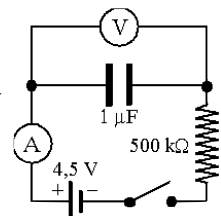
4.6. Cada una de las tres resistencias de la figura tiene un valor de 2 Ω y puede disipar un máximo de 18 W sin fundirse. ¿Cuál es la potencia máxima que el circuito puede disipar?



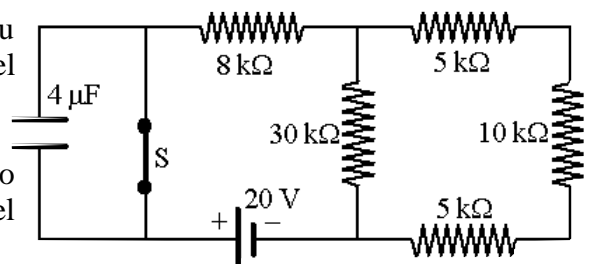
4.7. Considérese el circuito adjunto en el que la batería posee una resistencia interna despreciable. a) Calcule la potencia que suministra la batería. b) Obtenga la intensidad de corriente que circula por la resistencia de 60 Ω . c) Si se conectase un condensador de 20 pF a los terminales A y B, ¿qué energía electrostática almacenaría el condensador?

4.8. Una esfera conductora de radio 5 cm inicialmente descargada se conecta a tierra a través de una batería de 5 V y resistencia interna 0.5 Ω . Obtenga, en función del tiempo, la intensidad de corriente que circula por la batería y la carga de la esfera.

4.9. El circuito adjunto se cierra en cierto instante $t = 0$. Transcurridos 0.1 s la medida del voltímetro es 3 V. ¿Qué marca el amperímetro en ese mismo instante? ¿Cuál era la carga del condensador en el momento en el que se cerró el circuito? Considérese que el voltímetro y el amperímetro son ideales.



4.10. El circuito de la figura adjunta se encuentra en su régimen estacionario. a) Explique por qué el condensador está descargado. b) Obtenga la intensidad de corriente a través del interruptor S y la potencia que suministra la batería. En un instante dado abrimos el interruptor S. c) Halle la carga del condensador 0.05 s después de abrir el interruptor.



4.11 Considérese el circuito de la figura con $V=32\text{ V}$, $R_1=4\ \Omega$, $R_2=4\ \Omega$ y $R_4=8\ \Omega$.

a) Si la diferencia de potencial entre los puntos A y B es 0, ¿cuánto vale la resistencia R_3 ?

b) Si la resistencia $R_3=2\ \Omega$, ¿cuál es la diferencia de potencial entre A y B?

c) Si insertamos una resistencia $R_p=4\ \Omega$ entre los puntos A y B, ¿cuáles son las intensidades que pasan por cada una de las resistencias? Analícese en dos casos: i) cuando R_3 toma el valor calculado en el apartado a); ii) cuando toma el valor asignado en el apartado b).

