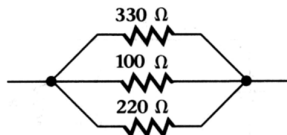


Práctico N° 9

Tema: Corriente Eléctrica

Problemas propuestos

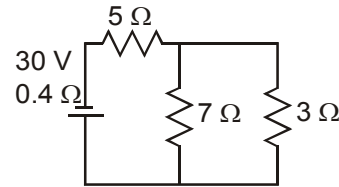
- Una corriente estable de 2,50 A fluye en un conductor durante 4,00 min. (a) ¿Cuánta carga circula por el conductor? (b) ¿Cuántos electrones han circulado?
- Si la conductividad de un músculo estriado es de $7,50 \times 10^{-3} (\Omega \cdot \text{cm})^{-1}$ aproximadamente, encuentre la resistencia eléctrica de una masa muscular de 30,0 cm de longitud y 5,00 cm de diámetro.
- Una corriente de 10 A en cierto conductor produce una diferencia de potencial de 2,0 V entre sus extremos. Si el conductor es óhmico, ¿qué corriente producirá una diferencia de potencial de 6,0 V?
- Varias resistencias de 40Ω son conectadas de forma tal que circulan 1,5 A cuando se las conectan a una fuente de 12 V. Con qué distribución de las resistencias es posible lograr esto.
- Tres resistencias se conectan en paralelo tienen los valores de 330Ω , 100Ω y 220Ω (como se muestra en la figura). (a) ¿Cuál es la resistencia equivalente de la combinación? (b) Cuando la combinación se conecta a una batería, la corriente en la resistencia de 100Ω es de 0,12 A, ¿qué potencia consume la resistencia de 330Ω ?



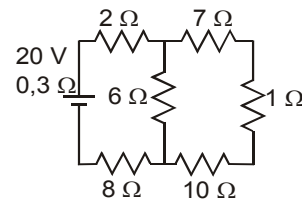
- La resistencia efectiva entre dos puntos en lados opuestos del cuerpo, cuando la piel está seca, está entre los límites de 10^4 y $10^6 \Omega$; cuando la piel está húmeda la resistencia disminuye a $10^3 \Omega$. Suponga una persona con buen contacto a tierra que toca una línea de 220 V con las manos húmedas, sabiendo que el corazón resiste una

corriente entre 70 mA y 1,0 A, justifique si esta persona sufrirá consecuencias debido a la corriente.

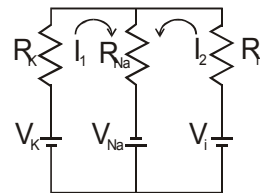
- Para el circuito de la figura halle: (a) la resistencia equivalente y (b) la corriente que circula por cada resistencia. (c) Realice el balance de energía.



- En el circuito de la figura: (a) halle la corriente que entrega la batería; (b) realice el balance energético.

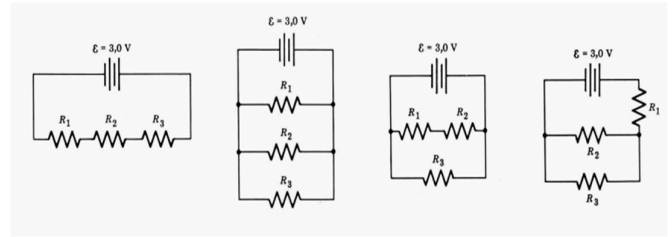


- En la figura se muestra un modelo simplificado de la corriente iónica en una membrana. Si $V_K = 75 \text{ mV}$, $V_{Na} = 55 \text{ mV}$, $V_i = 55 \text{ mV}$, e $I_1 + I_2 = 0,106 \text{ mA}$, hallar las caídas de potencial a través de cada resistencia y los valores de I_1 e I_2 , si $R_K = 530 \Omega$, $R_{Na} = 760 \Omega$ y $R_i = 2000 \Omega$.



Problemas complementarios

- La plata tiene $5,8 \times 10^{28}$ electrones libres por m^3 . Si la intensidad de corriente en un hilo de plata es de 10 A y el radio de dicho hilo es de 1,0 mm, ¿cuál es la velocidad de arrastre de los electrones?
- Cuando usted oprime los botones de su calculadora de bolsillo, la batería proporciona una corriente de $300 \mu A$ durante 10,0 ms. (a) ¿Qué cantidad de carga circula durante ese tiempo? (b) ¿Cuántos electrones fluyen en ese periodo?
- Una fibra nerviosa (axón) se puede considerar como un largo cilindro. Si su radio es de $5,0 \mu m$, su longitud es de 0,30 m y su resistencia de $7,64 \times 10^9 \Omega$ ¿cuál es la resistividad del axón?
- Una porción de alambre de cobre ($\rho = 1,7 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$) tiene una sección transversal de $4,0 \text{ mm}^2$ y una longitud de 2,0 m. (a) ¿Cuál es la resistencia eléctrica del alambre? (b) ¿Cuál es la diferencia de potencial en el alambre cuando conduce una corriente de 10 A?
- Se mide la corriente que circula por un dispositivo electrónico a diferentes voltajes que se aplican en el mismo. Cuando la diferencia de potencial es de 0 V, 0,50 V y 0,75 V la corriente encontrada es 0 A, 0,010 A y 0,015 A, respectivamente. Partir de estos datos, elabore una gráfica y determine si dicho dispositivo cumple o no, con la ley de Ohm.
- Una lámpara de automóvil transporta una corriente de 1,2 A cuando es conectada a la batería de 12 V. ¿Cuál es su resistencia?
- Dos resistencias se conectan en paralelo entre los extremos de una batería ideal de 12 V. La resistencia "A" tiene un valor de 24Ω y la resistencia "B" conduce una corriente de 0,25 A. (a) ¿Cuál es la diferencia de potencial en cada resistencia? (b) ¿Cuál es la corriente que circula por la resistencia A? (c) ¿Cuál es el valor de la resistencia de B? (d) Realice el balance de energía.
- En la figura tenemos tres resistencias $R_1 = 5,0 \Omega$, $R_2 = 15 \Omega$ y $R_3 = 25 \Omega$ en cuatro circuitos diferentes. Para cada circuito halle: (a) la corriente que circula por cada resistencia y (b) la corriente total. (c) Realice el balance energético.



- Determine las corrientes I_1 , I_2 e I_3 en la red de la figura.

