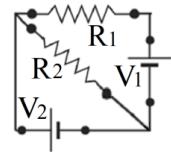


6.1- En el circuito de la figura es $R_1 = 80\Omega$; $R_2 = 50\Omega$; $V_1 = 18V$; $V_2 = 10V$. Hallar las corrientes que pasan por R_1 , R_2 y V_2 , magnitud y sentido. **Rta.** $I_1 = 0,10A$ hacia "la izquierda" por el resistor R_1 , $I_2 = 0,20A$ hacia "abajo, desde arriba a la izquierda" por el resistor R_2 , $I_3 = 0,10A$ hacia "la izquierda" por la fuente V_2 .

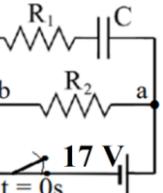


6.2- La resistencia de un galvanómetro es $R_g = 9,36 \Omega$ y una corriente de $22,4 \text{ mA}$ ocasiona una desviación de escala completa. Queremos convertir este galvanómetro en un amperímetro con una lectura de escala completa de $20,0 \text{ A}$. La única derivación disponible tiene una resistencia de $25,0 \text{ m}\Omega$. ¿Cuál es la resistencia R que debe conectarse en serie con la bobina? **Rta.** $R \cong 13 \Omega$

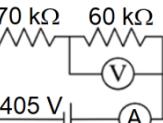


6.3- Dados dos conductores cilíndricos con una misma área de sección transversal ambos; uno de cobre ($\rho_1 = 1,72 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$; $\alpha_1 = 0,0039 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) y otro de grafito ($\rho_2 = 3,50 \cdot 10^{-5} \Omega \cdot \text{m}$; $\alpha_2 = -0,0005 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) ¿qué relación $L_{\text{Cu}}/L_{\text{graf}}$ de longitudes habrá si se los conecta en serie y se desea tener una $R_{\text{equivalente}}(T)$ constante con la temperatura? **Rta.** $r = 260,88$

6.4- En el circuito RC mostrado, es: $R_1 = 200 \Omega$; $R_2 = 140 \Omega$ y $C = 10,0 \mu\text{F}$. Después de mucho tiempo conectada la fuente, se abre la llave en un tiempo $t = 0\text{s}$. Calcular, la caída de potencial V_{ab} (con signo) en un tiempo $t = 3,00 \text{ ms}$ a partir de la apertura de la llave. **Rta.** $V_{ab} = +2,90 \text{ V}$



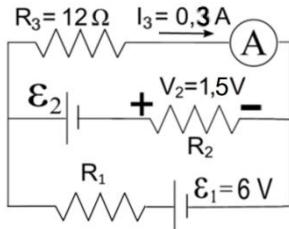
6.5- a) En el circuito de la figura, el voltímetro no ideal ($R_V \ll \infty$) se conecta en los extremos del resistor R_{60} y el amperímetro ideal marca una corriente de $4,5 \text{ mA}$ ¿cuánto marca el voltímetro y cuál es el valor de R_V ? b) si ahora el voltímetro se conecta en los extremos del resistor R_{70} ¿cuánto marcan los instrumentos? **Rta.** a) $V_{60} = 90\text{V}$ y $R_V = 30 \text{ k}\Omega$. b) $I = 5,0 \text{ mA}$ y $V_{70} = 105 \text{ V}$.



6.6- Un galvanómetro posee una resistencia del bobinado R_g , y admite una corriente a fondo de escala $I_g = 100\mu\text{A}$. Para construir un amperímetro que mida hasta $5,00 \text{ mA}$, se le conecta una resistencia en paralelo $R_p = 2,00 \Omega$. Calcular el valor exacto de la resistencia R_s que debe conectarse al galvanómetro para transformarlo en un voltímetro que logre medir a fondo de escala una diferencia de potencial de 100 V . **Rta.** $R_s = 992 \Omega$.

6.7- El amperímetro no ideal de la figura acusa una corriente I_3 en el sentido indicado. Se sabe que la potencia con la que disipa la resistencia R_2 es $P_2 = 0,45 \text{ W}$ y que $\varepsilon_2 = 3,0 \text{ V}$ (con las polaridades

indicadas). Hallar: a) el valor y el sentido de la corriente I_1 por la resistencia R_1 , b) los valores de las resistencias R_1 , R_2 y la resistencia interna del amperímetro R_A . **Rta.** a) $I_1 = 0,6A$ hacia izquierda. b)

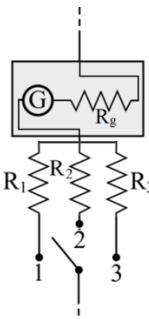


$$R_1 = 2,5\Omega; R_2 = 5,0\Omega; R_A = 3,0\Omega.$$

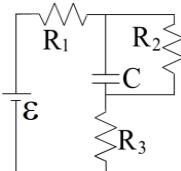
6.8- Un resistor de resistencia R se conecta con un capacitor de capacitancia $C = 25,0 \mu\text{F}$ inicialmente cargado. Se cierra el interruptor en un tiempo $t=0$; a los $30,1\text{s}$ la carga en el capacitor es $370 \mu\text{C}$ y a los $47,8\text{s}$ es de $310 \mu\text{C}$. a) ¿Cuáles son los valores de la constante de tiempo τ y de la resistencia R ? b) ¿Cuál es la carga inicial del capacitor?

$$\text{Rta. a)} \tau = 100\text{s}; R = 4,0\text{M}\Omega; \text{b)} Q = 500\mu\text{C}$$

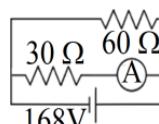
6.9- Dado un galvanómetro que tiene una resistencia R_g y una corriente de fondo de escala $I_g = 5,0 \text{ mA}$. Para transformarlo en un voltímetro con alcance de 10 V se necesita una resistencia de derivación $R_1 = 1,9\text{k}\Omega$ ¿Qué valores tienen las resistencias: a) R_g ? b) R_2 y R_3 que se necesitarán para tener alcances de 100 V y de 1000 V respectivamente? (figura) **Rta.** a) $R_g = 100\Omega$. b) $R_2=19,9\text{k}\Omega$; $R_3=199,9\text{k}\Omega$.



6.10- Si las constantes del circuito son: $\varepsilon=12\text{V}$, $R_1=2\Omega$, $R_2=2\Omega$, $R_3=4\Omega$ y $C=60\mu\text{F}$. Después de permanecer mucho tiempo conectado como indica la figura, se reemplaza la fuente de tensión por un cortocircuito y se considera $t = 0$. Calcular a partir de este instante cuánto tiempo debe transcurrir para que la carga en el capacitor se reduzca a la mitad de su valor máximo. **Rta.** $t = 62,4\mu\text{s}$.



6.11- En el circuito de la figura, el amperímetro no ideal ($R_A \gg \infty$) mide una intensidad de corriente de $4,2\text{A}$ a través de la resistencia de 30Ω . a) Calcular el valor R_A del amperímetro. b) ahora evaluar la lectura del amperímetro si se lo conectara en serie con la resistencia de 60Ω . **Rta.** a) $R_A=10 \Omega$ b) $I_{60}=2,4 \text{ A}$



6.12- En el circuito de la figura es $R_1 = 200 \Omega$; $R_2 = 50 \Omega$; $R_3 = 100 \Omega$; $V_1 = 250\text{V}$; $V_2 = 500\text{V}$. Hallar las corrientes que pasan por R_1 , R_2 y R_3 , magnitud y sentido. **Rta.** $I_1 = 2,5 \text{ A}$ hacia "la derecha" por el resistor R_1 ; $I_2 = 5,0 \text{ A}$ hacia "la derecha" por el resistor R_2 ; $I_3 = 2,5 \text{ A}$ hacia "arriba" por el resistor R_3 .

