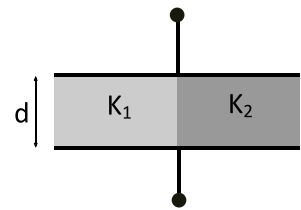


1- Un capacitor con dos placas cuadradas de 20 cm de lado y separadas por aire una distancia $d = 1,0$ cm. Se lo carga conectándolo a una fuente de 54 V. Luego se desconecta de la fuente y se introducen en su interior dos dieléctricos, cubriendo la mitad del área cada uno como indica la figura, siendo $K_1 = 2,8$ y $K_2 = 2,6$. Luego de haber introducido los dieléctricos, calcular el valor: a) de carga que adquiere el capacitor. b) del potencial que alcanza el capacitor.

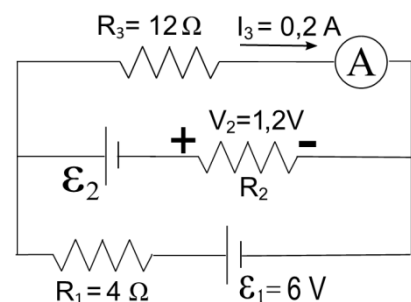


Rta: $Q = 35,4 \text{ pC}$ $V_{\text{Final}} = 20,0 \text{ V}$

2- Un resistor de carbono se puede utilizar como termómetro. El elemento tiene una resistencia R_0 en un día de invierno en que la temperatura está a $T_0 = 4,00^\circ\text{C}$. Un día cálido de verano, cuando la temperatura es $T_1 = 36,0^\circ\text{C}$ la resistencia cae un valor de $3,50 \Omega$ hasta R_1 ($\alpha = -5 \cdot 10^{-4} \frac{1}{^\circ\text{C}}$) ¿Cuáles son los valores de resistencia eléctrica R_0 y R_1 ?

Rta. $R_0 = 218,8 \Omega$ y $R_1 = 215,3 \Omega$

3- El amperímetro de la figura (no ideal) acusa una corriente $I_3 = 0,20 \text{ A}$ en el sentido indicado. Se sabe que la potencia que disipa la resistencia R_2 es $P_2 = 0,72 \text{ W}$ con la caída de tensión indicada. Calcular: a) el valor y el sentido de la corriente I_1 por la resistencia R_1 , b) el valor de la fem \mathcal{E}_2 , c) la resistencia interna del amperímetro R_A .



Rta. a) $I_1 = 0,8 \text{ A}$ hacia la izquierda. b) $\mathcal{E}_2 = 1,6 \text{ V}$ c) $R_A = 2 \Omega$

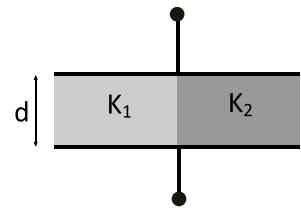
4- a) En la experiencia de laboratorio 3.5 se cargo con Q_0 “el capacitor que estaba” separado 6 mm y el electrómetro indicaba un V_0 . Cuando se introduce en el capacitor la lámina de vidrio llenando todo el interior del capacitor y el electrómetro indica que el potencial tuvo un valor de variación/diferencia ΔV de 38% aproximadamente ¿cuál es el valor de constante dieléctrica K del vidrio?:

- i) $K_d = 2,632$
- ii) $K_d = 1,613$
- iii) $K_d = 1,380$
- iv) Ningún valor anterior.

b) En la experiencia de laboratorio 7.2, circuitos RC en proceso de carga con la fuente a 30V y con el electrómetro conectado al resistor; la lectura del electrómetro es:

- i) arranca en 0V, crece en valor y la corriente aumenta con el tiempo.
- ii) arranca en 30V, decrece en valor y la corriente aumenta con el tiempo.
- iii) **arranca en 30V, decrece en valor y la corriente disminuye con el tiempo.**
- iv) ninguna lectura anterior es correcta.

1- Un capacitor con dos placas cuadradas de 20 cm de lado y separadas por aire una distancia $d = 1,0$ cm. Se lo carga conectándolo a una fuente de 54 V. Luego se desconecta de la fuente y se introducen en su interior dos dieléctricos, cubriendo la mitad del área cada uno como indica la figura, siendo $K_1 = 2,6$ y $K_2 = 2,4$. Luego de haber introducido los dieléctricos, calcular el valor: a) de carga que adquiere el capacitor. b) del potencial que alcanza el capacitor.

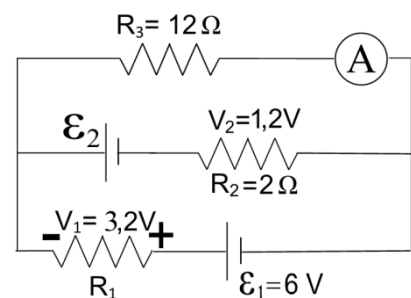


Rta: $Q = 35,4 \text{ pC}$ $V_{\text{Final}} = 21,6 \text{ V}$

2- Un resistor de carbono se puede utilizar como termómetro. El elemento tiene una resistencia $R_0 = 218,0 \Omega$ en un día de invierno en que la temperatura está a T_0 . Un día cálido de verano, cuando la temperatura es nueve veces la anterior, que llamaremos T_1 , la resistencia tiene un valor $R_1 = 214,5 \Omega$ ($\alpha = -5 \cdot 10^{-4} \frac{1}{^\circ\text{C}}$). ¿Cuáles son los valores de temperatura T_0 y T_1 ?

Rta. $T_0 = 4,01 \text{ } ^\circ\text{C}$ y $T_1 = 36,12 \text{ } ^\circ\text{C}$

3- El amperímetro de la figura es no ideal. Se sabe que la potencia que disipa la resistencia R_1 es $P_1 = 2,56 \text{ W}$ y que la fuente \mathcal{E}_2 almacena energía. Calcular: a) el valor y el sentido de la corriente I_3 por la resistencia R_3 , b) el valor de la fem \mathcal{E}_2 , c) la resistencia interna del amperímetro R_A .



Rta. a) $I_3 = 0,2 \text{ A}$ hacia la derecha b) $\mathcal{E}_2 = 1,6 \text{ V}$ c) $R_A = 2 \Omega$

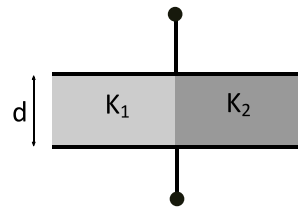
4- a) En el laboratorio 3 y con sólo aire entre placas; no realizamos actividades para las relaciones $C=f(Q)$ [$V=\text{cte}$] ni para $C=f(V)$ [$Q=\text{cte}$] porque:

- i) Debemos tener una regla con mayor precisión.
- ii) Necesitamos un medidor de carga eléctrica.
- iii) Necesitamos un electrómetro de mayor precisión.
- iv) Ninguna anterior es correcta.

b) En la experiencia de laboratorio 5.2: óhmetro analógico. Para el calibrado de este instrumento se procede de la manera siguiente:

- i) sin realizar cortocircuito, se lleva la aguja a fondo de escala (0) variando $R_{(\text{shunt})}$.
- ii) se realiza cortocircuito y se lleva la aguja al fondo de la escala (0).
- iii) se realiza cortocircuito y se lleva la aguja al inicio de la escala (∞).
- iv) ninguna anterior es correcta.

1- Un capacitor con dos placas cuadradas de 20 cm de lado y separadas por aire una distancia $d = 1,0$ cm. Se lo carga conectándolo a una fuente de 54 V. Luego se desconecta de la fuente y se introducen en su interior dos dieléctricos, cubriendo la mitad del área cada uno como indica la figura, siendo $K_1 = 2,5$ y $K_2 = 2,3$. Luego de haber introducido los dieléctricos, calcular el valor: a) de carga que adquiere el capacitor. b) del potencial que alcanza el capacitor.

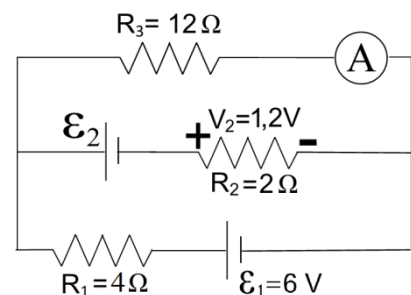


Rta: $Q = 35,4 \text{ pC}$ $V_{\text{Final}} = 22,5 \text{ V}$

2- A dos resistores, a una misma temperatura inicial, se les miden las resistencias resultando $R_{1\text{Inicial}} = 1048 \Omega$, $R_{2\text{Inicial}} = 472,0 \Omega$. Se incrementa la temperatura hasta un cierto valor final, y al medirlos nuevamente las resistencias, resultan: $R_{1\text{Final}} = 1024 \Omega$ y $R_{2\text{Final}} = 570,0 \Omega$. Calcular el coeficiente α_2 de R_2 sabiendo que R_1 es un resistor de carbono ($\alpha_1 = -5 \cdot 10^{-4} \frac{1}{^\circ\text{C}}$)

Rta. $\alpha_2 = 0,0045 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

3- El amperímetro de la figura es no ideal. Se sabe que la fuente \mathcal{E}_1 entrega energía a razón de $P_{\mathcal{E}_1} = 4,8 \text{ W}$. Calcular: a) el valor y el sentido de la corriente I_3 por la resistencia R_3 , b) el valor de la fem \mathcal{E}_2 , c) la resistencia interna del amperímetro R_A .



Rta. a) $I_3 = 0,2 \text{ A}$ hacia la derecha b) $\mathcal{E}_2 = 1,6 \text{ V}$ c) $R_A = 2 \Omega$

4 – a) En la experiencia de laboratorio 4.1: capacitores en paralelo. En la propuesta 4.1.c se usan los de capacitancia $C_1 = 0,22 \mu\text{F}$ y el de $C_2 = 0,47 \mu\text{F}$. Entonces después de conectarlos se tiene que la C_{eq} y la carga neta Q'_0 son:

i) $C_{\text{eq}} = C_1 - C_2$ $Q'_0 = Q_1 + Q_2$

ii) $C_{\text{eq}} = C_1 - C_2$ $Q'_0 = Q_1 - Q_2$

iii) $C_{\text{eq}} = C_1 + C_2$ $Q'_0 = Q_1 + Q_2$

iv) Ninguna anterior

b) En la experiencia de laboratorio 6.1: Puente de Wheatstone. Cuando el puente está equilibrado ($I_g = 0$):

i) los cuatro resistores quedan a la misma diferencia de potencial (ddp).

ii) entre los extremos del micro amperímetro hay una ddp \mathcal{E} , la misma que la fuente.

iii) el micro amperímetro es parte de un nodo.

iv) ninguna anterior es correcta.