

Problemas de Electricidad

1 Calcula la intensidad de una corriente eléctrica si por un conductor pasaron 180 C en 30 segundos. **Solución: 6 A**

2 ¿Qué intensidad tiene una corriente si por el conductor pasan 60 C en 2 minutos? **Solución: 0.5 A**

3 ¿Qué cantidad de electricidad circula por un conductor si la intensidad de la corriente era de 5A y estuvo circulando media hora? **Solución: 9.000 C**

4 Por un determinado conductor ha estado circulando una intensidad de corriente de 0.2A durante 3 minutos. ¿Qué carga eléctrica ha estado pasando todo ese tiempo? Si la carga de un electrón es $1.6 \cdot 10^{-19}$ C ¿Cuántos electrones pasaron en esos 3 minutos? **Solución: 36 C; 2,25 10^{20} electrones**

5 Si circulan $9 \cdot 10^{22}$ electrones por un conductor durante 4 minutos, ¿Cuál será el valor de la intensidad? **Solución: 60 A**

6 Para obtener una intensidad de 5A disponemos de $8 \cdot 10^{21}$ electrones. ¿Durante cuánto tiempo tendrán que circular por el conductor? **Solución: 256 s**

7 Si tenemos un hilo conductor conectado a un circuito y en él medimos una intensidad de corriente de 5A durante 10 min ¿Cuántos electrones habrán circulado por él durante este tiempo? ¿Y cuántos culombios?
Solución: 3 10^3 C; 1,872 10^{22} electrones

8 En los extremos de un conductor cuya resistencia vale 8 Ohmios se mantiene una diferencia de potencial de 220 voltios. ¿Qué intensidad de corriente lo atraviesa? **Solución: 27.5 A**

9 Por un conductor de 200 Ohmios pasa una corriente de 0.5 A. ¿Qué diferencia de potencial existe entre sus extremos? **Solución: 100 V**

10 Es conocido que en condiciones desfavorables, es decir, con la piel húmeda, la resistencia del cuerpo humano es del orden de 2.500 Ω ¿Que tensión será suficiente para provocar, en estas condiciones, el paso de una corriente peligrosa, de 30 mA, por el cuerpo humano?
Solución: 75 V

11 Se sabe que una intensidad de corriente de 30 mA puede ocasionar la muerte por fibrilación cardiaca. La resistencia eléctrica del cuerpo humano suele ser, por termino medio y en condiciones normales, del orden de 5.000 Ω . Si una persona por accidente se pone en contacto con una red de 220 v, ¿cual será la corriente que atravesase el cuerpo? ¿Existe algún peligro de muerte?
Solución: 44 mA Si, bastaría con 150 V para ser peligroso.

12 La intensidad de corriente que pasa por un conductor es de 1,5 A cuando la tensión en sus extremos vale 60 V. ¿Cuál es su resistencia? **Solución: 40 Ω**

13 Una estufa eléctrica de 500 W estuvo encendida durante 10 horas. ¿Qué energía consumió?
Solución: 5Kw-h ó 18.000.000 Julios

14 Una bombilla de incandescencia tiene la siguiente inscripción 100 W, 220 V. ¿Qué intensidad de corriente pasa por ella? **Solución: 0.4545 A**

15 Se dispone de una resistencia calefactora para un horno eléctrico de la que solo se conoce su potencia de trabajo: 700 W y el valor de la misma: 60 Ω . ¿A qué tensión se podrá conectar el horno para que funcione correctamente? **Solución: 204.3 V**

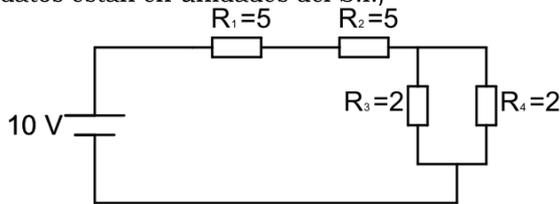
16 Calcular la resistencia de un cable de cobre de 2 m de largo y 0'1 mm² de sección. Si circula por él una corriente de 80 A durante 5 minutos ¿Qué cantidad de calor se pierde en Julios? (dato: la resistividad del cobre es de $1,7 \cdot 10^{-9}$ m) **Solución: 3,4 10^{-2} Ω ; 65.280 J**

17 En un tendido eléctrico se han empleado 350 km de hilo de cobre de 2 cm de diámetro. Si a su través pasa una intensidad de corriente de 5 A durante 2 horas, ¿qué cantidad de calor se perderá por el camino en Julios? (dato: la resistividad del cobre es de $1,7 \cdot 10^{-9} \text{ m}$) **Solución: 3,4 10^5 J**

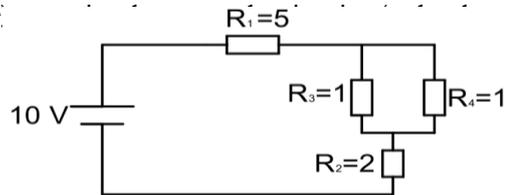
18 Sean tres resistencias iguales de 6Ω cada una. Halla la resistencia equivalente de las mismas según estén asociadas: a). Las tres en serie. b). Las tres en paralelo. c). Dos de ellas en paralelo y la tercera en serie con ellas. **Solución: a) 18 Ohmios, b) 2 Ohmios c) 9 Ohmios**

19 Sean tres resistencias $R_1 = 3 \Omega$, $R_2 = 6 \Omega$, $R_3 = 2 \Omega$ cada una. Halla la resistencia equivalente de las mismas según estén asociadas: a). Las tres en serie. b). Las tres en paralelo. c) R_1 y R_2 en paralelo y R_3 en serie con ellas. **Solución: a) 11 Ohmios, b) 1 Ohmio c) 4 Ohmios**

20 Calcula la resistencia total (R_T) y la intensidad (I_T) datos están en unidades del S.I.)



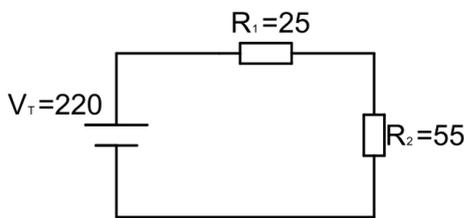
circuito A



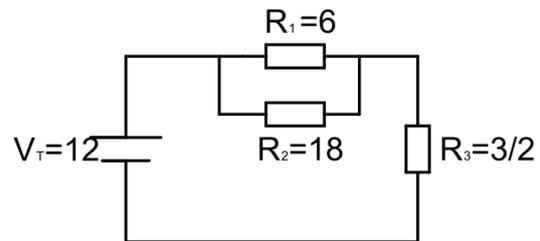
circuito B

Solución: Circuito A: 11 Ω , 10/11 V; Circuito B: 6,5 Ω , 1,54 A

21 Resolver los circuitos siguientes (calcular I_t , I en cada resistencia y V en cada resistencia) todos los datos están en unidades del S.I.



Circuito A

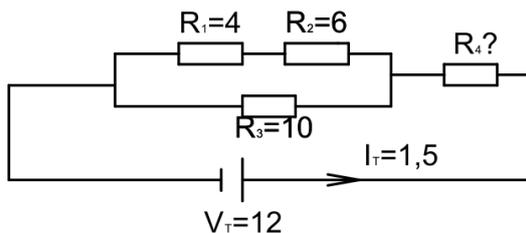
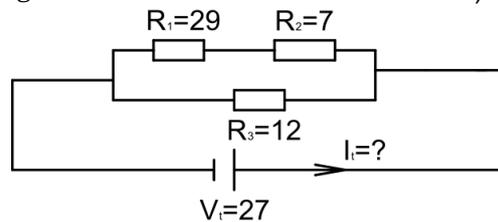
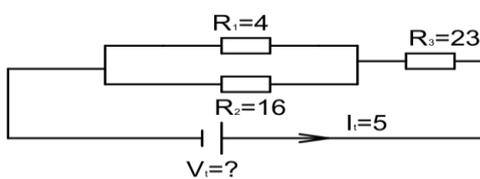


Circuito B

Solución: Circuito A: $R_t = 80 \Omega$, $I_t = I_1 = I_2 = 2,75 \text{ A}$, $V_1 = 68,75 \text{ V}$, $V_2 = 151,25 \text{ V}$

Circuito B: $R_t = 6 \Omega$, $I_t = 2 \text{ A}$, $I_1 = 1,5 \text{ A}$, $I_2 = 0,5 \text{ A}$, $I_3 = 2 \text{ A}$, $V_1 = V_2 = 9 \text{ V}$, $V_3 = 3 \text{ V}$

22 Calcular la incógnita en cada caso (todas las magnitudes se miden en unidades del S.I.)



Solución: $V = 131 \text{ V}$; $I = 3 \text{ A}$; $R = 3 \Omega$

Para los ejercicios 13 y 14 debéis estudiar el punto 5 página 213 del libro de Física y Química