

PROBLEMAS CORRIENTE ELÉCTRICA

1- Calcula la intensidad de una corriente eléctrica si en 4 minutos se transportan: a) 480 C; b) 10^{21} electrones. ($q_{\text{electrón}}=1,6 \cdot 10^{-19}$ C)

2- Por un conductor circula una corriente de 1 mA. Calcula cuántos electrones pasan cada segundo por la sección de este conductor. ($q_{\text{electrón}}=1,6 \cdot 10^{-19}$ C). R: $6,25 \cdot 10^{15}$

3- Calcula la resistencia de un hilo de cobre de 5 m de longitud y 1 mm de diámetro si la resistividad del cobre es $1,72 \cdot 10^{-8} \Omega/\text{m}$. R: $0,109 \Omega$

4- Se tienen dos hilos conductores de un mismo material. Uno de ellos tiene longitud L y diámetro d y el otro longitud 2L y diámetro d/2. ¿Cuál es la relación entre sus resistencias? R: 8

5- Para un hilo conductor de longitud 15 m y radio 1 mm, $R=0,3 \Omega$. Calcula la resistencia de un hilo del mismo material de 450 m y radio 0,3 mm. R: 100Ω

6- ¿Te parece correcto poner este aviso en un aparato: "Peligro: 10000Ω "?

7- Una bombilla contiene la inscripción 40 W, 220 V. Calcula: a) su resistencia; b) la energía consumida en dos horas de funcionamiento.

8- Una batería que suministra 15 V enciende bien una bombilla de 2,5 W y 15 V, pero apenas enciende otra bombilla de 2,5 W y 30 V. ¿Por qué?

9- Un calentador eléctrico consume 1200 W conectado a la red de 220 V. Calcula: a) la intensidad de la corriente que circula; b) su resistencia; c) calor desprendido en un hora de funcionamiento. R: a) 5,45 A; b) $40,3 \Omega$; c) $4,32 \cdot 10^6$ J

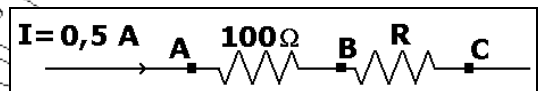
10- Por una lámpara de 10Ω de resistencia circula una corriente de 3 A durante una hora. Calcula: a) la tensión (voltaje) a la que está conectada; b) energía disipada en la lámpara por efecto Joule.

11- En una habitación funcionan diariamente los aparatos eléctricos indicados en la tabla durante el tiempo señalado. Calcula el gasto mensual de energía si el Kw·hora se paga a 0,19 €.

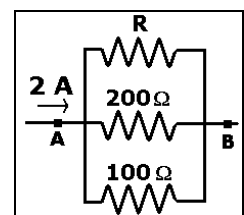
| Aparatos | Potencia (W) | Horas diarias |
|---------------|--------------|---------------|
| 5 bombillas | 40 | 6 |
| 1 plancha | 600 | 0,5 |
| 1 frigorífico | 500 | 24 |
| 1 lavadora | 1200 | 1 |
| 1 televisión | 200 | 3 |

12- Un conjunto de bombillas se conectan en serie y lucen todas. Si en un momento determinado se funde una, ¿cómo se ven afectadas las otras?

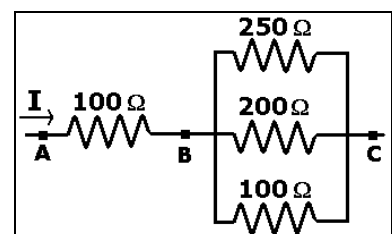
13- En el tramo de circuito de la figura, la diferencia de potencial entre B y C es 15 V. Determina la diferencia de potencial entre los puntos A y B y el valor de R.



14- En el tramo de circuito de la figura la intensidad que recorre la resistencia de 100Ω es 1 A. Determina: a) diferencia de potencial entre A y B; b) valor de R; c) resistencia equivalente. R: a) 100 V; b) 200Ω ; c) 50Ω

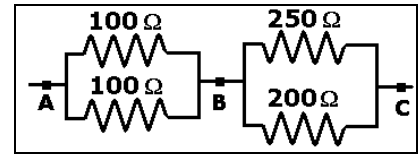


15- En el tramo de circuito de la figura $I=2$ A. Determina: a) resistencia equivalente; b) intensidad que recorre

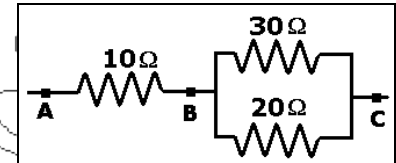


cada resistencia; c) diferencias de potencial V_{AB} , V_{BC} y V_{AC} ; d) potencia consumida en la resistencia de 200Ω ; e) calor disipado en la resistencia de 250Ω durante cinco minutos.

16- En el tramo de circuito de la figura $\Delta V_{AB}=100 \text{ V}$. Determina la intensidad que recorre cada resistencia y la diferencia de potencial entre B y C.



17- En la resistencia de 30Ω la intensidad es $1,2 \text{ A}$. Determina la intensidad que recorre cada resistencia y las diferencias de potencial ΔV_{AB} y ΔV_{BC} .



18- Una pila de f.e.m. 15 V y $r=1 \Omega$ se conecta a una resistencia externa R por la que circula una intensidad de 5 A . Calcula: a) valor de R ; b) diferencia de potencial en los bornes de la pila; c) rendimiento de la pila.

19- Por un motor de f.c.e.m. $=100 \text{ V}$ y r' desconocida circula una intensidad de 2 A cuando se conecta a una diferencia de potencial de 125 V . Calcula: a) r' ; b) rendimiento del motor; c) calor disipado en 5 minutos; d) intensidad cuando se conecta a una diferencia de potencial de 220 V .

20- En un circuito se conectan en serie un generador de 500 V y $r=4 \Omega$, una resistencia de 70Ω y un motor de f.cem 460 V y $r'=6 \Omega$. Calcula: a) intensidad que recorre el circuito; b) potencia suministrada por el generador; c) ΔV entre los bornes del generador y entre los del motor; d) potencia consumida en las resistencias; e) rendimiento de generador y motor.

21- Se conectan en serie una resistencia de 100Ω y un motor (f.cem 180 V , $r'=10 \Omega$). El rendimiento de éste es el 90%. ¿Qué intensidad lo recorre? ¿Cuál es la diferencia de potencial entre los extremos de la resistencia?

22- Se conectan en serie un generador de f.e.m. desconocida y resistencia interna 2Ω , un motor de f.cem 90 V y $r'=3 \Omega$ y una resistencia de 5Ω . La potencia consumida en esta última es de 5 W . Determina: a) valor de la f.e.m. del motor; b) rendimiento de generador y motor; c) diferencia de potencial entre los extremos del motor, de la resistencia y del generador.

23- En el circuito de la figura, la f.e.m. del generador es de 150 V y su resistencia interna 10Ω y para el motor $\varepsilon'=125 \text{ V}$ y $r'=8 \Omega$. Calcula: a) intensidad que recorre cada resistencia; b) rendimiento de generador y motor; c) diferencia de potencial entre los extremos del motor, de cada resistencia y del generador.

