

REPASO EJERCICIOS ELECTRICIDAD DE 3º ESO

1. Calcula la intensidad de una corriente eléctrica si por un conductor pasaron 180 C en 30 segundos. **Solución: 6A**
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 circuló por un conductor si la intensidad de la corriente era de 5A y estuvo circulando media hora?. **Solución: 9.000 C**
4. 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
5. Por un conductor de 200 Ohmios pasa una corriente de 0.5 A. ¿Qué diferencia de potencial existe entre sus extremos?. **Solución: 100 V**
6. Una estufa eléctrica de 500 W estuvo encendida durante 10 horas. ¿Qué energía consumió?. **Solución: 5Kw-h ó 18.000.000 Julios**
7. Una bombilla de incandescencia tiene la siguiente inscripción 100 W, 220 V. ¿Qué intensidad de corriente pasa por ella?. **Solución: 0.4545 A**
8. 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 ohmico de la misma: 60 Ω . ¿A qué tensión se podrá conectar el horno para que funcione correctamente?. **Solución: 204.3 V**
9. Sean tres resistencias iguales de 6 Ω 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**
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 . ¿Qué 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. 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 Ohmios c) 4 Ohmios**

12. Se sabe que una intensidad de corriente de 30 mA puede ocasionar la muerte por fibrilación cardíaca. La resistencia eléctrica del cuerpo humano suele ser, por término medio y en condiciones normales, del orden de $5.000\ \Omega$. Si una persona por accidente, se pone en contacto con una red de 220 V, ¿Cuál será la corriente que atraviese el cuerpo? ¿Existe algún peligro de muerte?. **Solución: Si, bastaría con 150 V para ser peligroso.**
13. Una estufa tiene una potencia de 2000 W y está conectada durante 3 horas a un voltaje de 220 V.
- Calcula:
- Energía consumida en Kwh.
 - Intensidad que circula por la plancha.
 - Resistencia de la plancha
14. Calcular el costo del consumo de energía eléctrica de un foco de 60 W que dura encendido 1 h con 15 minutos. El costo de 1 Kw.-h. 0'083007 €/kW h
15. Un foco de 100 W se conecta a una diferencia de potencial de 120V. Determinar
- La resistencia del filamento.
 - La intensidad de la corriente eléctrica que circula por el
 - La energía que consume el foco durante una hora 30 minutos en Kw.-h
 - El costo de la energía consumida si un Kw.-h es igual a 1 Kw.-h. 0'083007 €
16. Por una resistencia de $30\ \Omega$ de una plancha eléctrica circula una corriente de 4 A, al estar conectada a una diferencia de potencial de 120V. ¿Qué cantidad de calor produce en 5 minutos?.
17. Por un embobinado de un caudín eléctrico circulan 5 amperios al estar conectado a una diferencia de potencial de 120V. Que calor genera en un minuto. Respuesta 8640 Calorías.
18. 17. Un tostador eléctrico de pan tiene una resistencia de $20\ \Omega$ y se conecta durante dos minutos a una diferencia de potencial de 120V. Que cantidad de calor produce.
19. Una bombilla tiene la siguiente inscripción: 40 W, 220 V. Calcular la potencia que disipará cuando se la conecte a 125 V, suponiendo que la resistencia no varíe con la temperatura.

20. Potencia Eléctrica. ¿Qué gasto en euros supone encender durante 1 h y 20 minutos una linterna que funciona con dos pilas de 1,5 V y por la que circula una intensidad de 3 A? ¿Y un horno eléctrico que funciona a 230 V por la que circula una intensidad de 7A durante 130 minutos? Datos: $1\text{kW}\cdot\text{h}=10$ céntimos de euro.

Solucion: linterna cuesta 0,12 centimos de Euro, horno cuesta 34,8 centimos de euro.

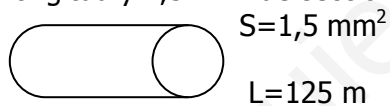
21. Calcula la corriente que circula por una bombilla de 16 W y 230 V. Haciendo uso de la ley de Ohm, determina luego la resistencia de la bombilla.

Solucion: $I=14,37\text{ A}$, $R=16\Omega$

22. Responde a las siguientes cuestiones:

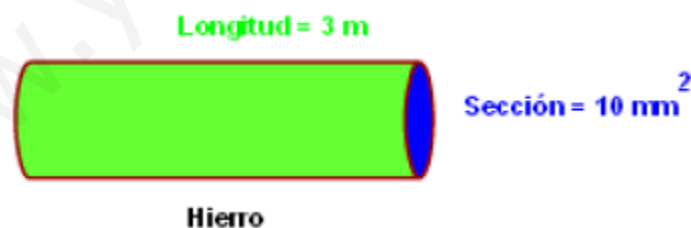
- a) ¿Cuántos miliamperios son 10,5 Amperios?
- b) ¿Cuántos milivoltios son 500 voltios?
- c) ¿Cuántos ohmios son 20 Megaohmios?
- d) ¿Cuántos kilovoltios son 17000 voltios?
- e) ¿Cuántos amperios son 5,3 kA?
- f) ¿Cuántos kilovatios son 18750 vatios?

23. Si la resistividad del cobre es $0,017\text{ (ohmios}\cdot\text{mm}^2/\text{m)}$ y tenemos un trozo de cable de 125 m de longitud y $1,5\text{ mm}^2$ de sección. ¿Cuál será la resistencia del cable?

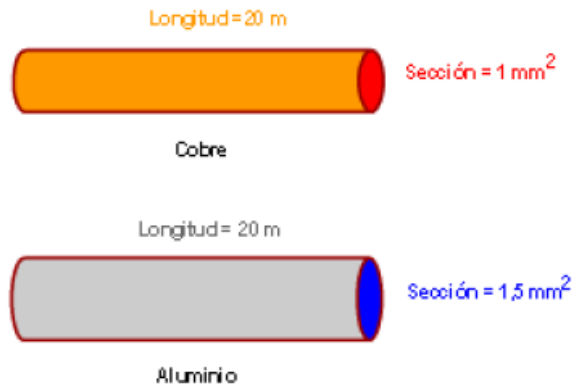


24. Calcula la Resistencia de un hilo de hierro (resistividad del hierro

$\rho_{\text{Fe}} = 0,1\text{(ohmios}\cdot\text{mm}^2/\text{m)}$ de longitud 3 m y sección de 10 mm^2 .

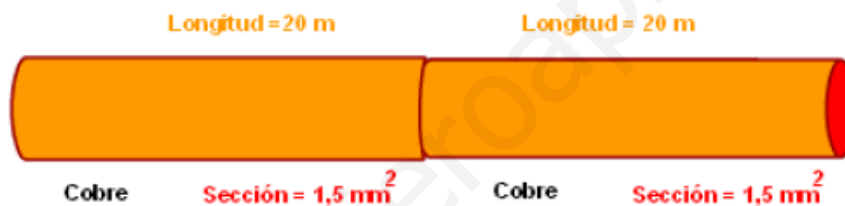


25. Ahora disponemos de dos hilos de cobre, (resistividad del cobre $\rho_{\text{Cu}} = 0,0172\text{ (ohmios}\cdot\text{mm}^2/\text{m)}$ y aluminio, (resistividad del aluminio $\rho_{\text{Al}} = 0,0283\text{(ohmios}\cdot\text{mm}^2/\text{m)}$ con longitudes de 20 m y 20 m respectivamente. Si sus secciones son de 1 mm^2 y $1,5\text{ mm}^2$, indicar el valor de la resistencia que ofrece cada hilo.

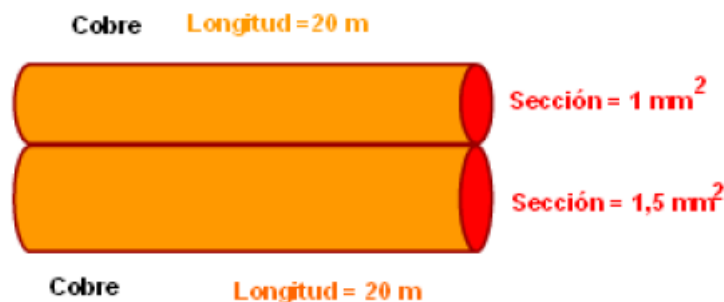


26. Si conectamos dos hilos de cobre uno a continuación del otro, en serie, con longitud de 20 m y sección de 1,5 mm² ¿Cuál será la resistencia total del conductor resultante?, ¿Cómo es, mayor o menor que uno solo?, comprueba que se cumple $R_T = R_1 + R_2$.

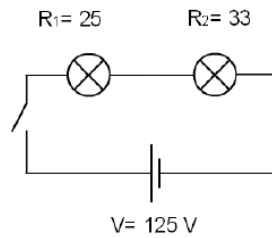
NOTA: Utiliza el valor de la resistividad de los ejercicios anteriores.



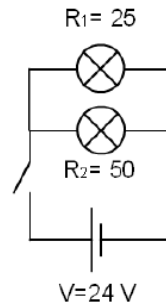
27. Si ahora conectamos dos hilos de cobre, uno junto al otro, en paralelo, ¿Cuál será el valor de la resistencia del conductor resultante?, ¿Cómo es, mayor o menor que uno solo?



28. Averigua la tensión e intensidad de cada una de las bombillas del circuito serie siguiente, cuando está cerrado el interruptor. $R_1 = 25 \Omega$, $R_2 = 33 \Omega$. $V = 125V$



29. Averigua la tensión e intensidad de cada una de las bombillas del circuito paralelo siguiente, cuando está cerrado el interruptor. $R_1 = 25 \Omega$, $R_2 = 50 \Omega$. $V = 24V$

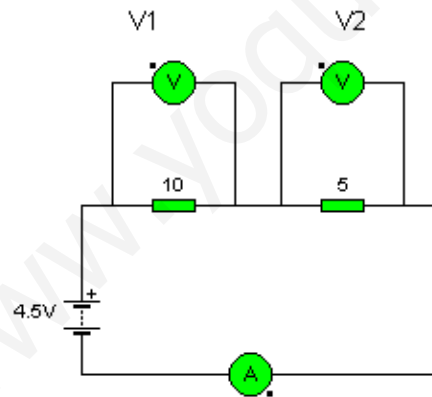


30. Tenemos un motor conectado a la red de trifásica de una fábrica (380 voltios) y por él circula una intensidad de 35 amperios.

31. Calcula qué valores marcarán los amperímetros y los voltímetros de los dos circuitos siguientes:

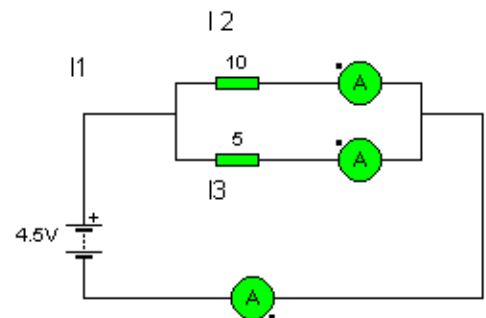
a)

$$18 = V_1 + V_2$$



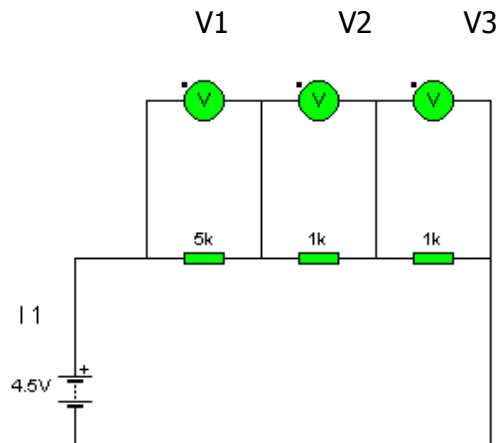
b)

$$I_1 = I_2 + I_3$$



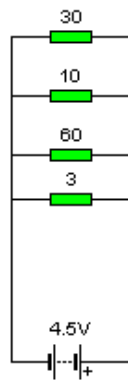
Solucion a) $I = 300mA$, $V_1 = 3V$, $V_2 = 1,5V$ b) $I = 1,35A$, $I_2 = 450mA$, $I_3 = 900mA$

32. Circuito Serie. Calcula la R total del circuito y la Intensidad y el voltaje que marca cada voltímetro.



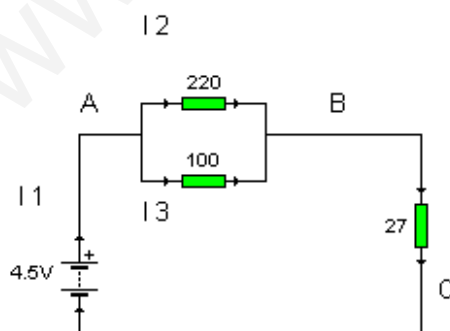
Solucion: $R_{total} = 7K\Omega$, $I = 0,643mA$, $V1 = 3,21V$, $V2 = 0,643V$, $V3 = 0,643V$

33. Calcula en el siguiente circuito paralelo R_{total} e I_{total} .



Solucion: $R_{total} = 2,07\Omega$, $I_{total} = 2,17A$.

34. Determina en el siguiente circuito: $I1$, $I2$ e $I3$, VAB , VBC .



Solucion: $I1 = 47mA$, $I2 = 14,7 mA$, $I3 = 32,3 mA$, $VAB = 3,23 V$, $VBC = 1,27 V$.

35. a.- Calcula la potencia que consume. (resultado en kW).

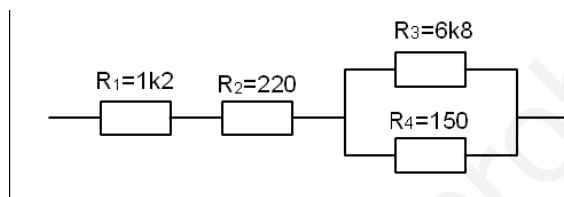
b.- Si la compañía nos cobra un precio de 0,25 € / Kw- h ¿Cuánto nos cuesta tenerlo conectado durante una jornada laboral completa (8h)?

36. La intensidad media diaria en una vivienda es de 0,75 A. Teniendo en cuenta que la tensión de la red doméstica es 230 V. Nota: ten en cuenta un periodo de 30 días para calcular el recibo del mes.

a.- Calcula la potencia que consumimos. (resultado en kW).

b.- Si la compañía nos cobra un precio de 0,25 € / Kw- h ¿Cuánto nos cuesta el recibo de un mes?

37. Calcula el valor de la resistencia equivalente de este circuito mixto.



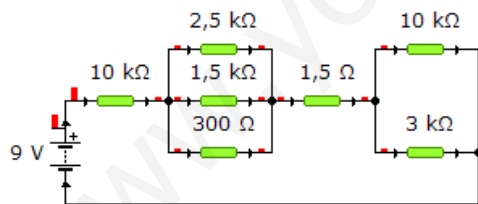
38. En el siguiente circuito calcula:

a.- La resistencia equivalente

b.- La intensidad total

c.- La potencia total consumida por el circuito.

d.- La potencia consumida por la resistencia de 10k'Ω



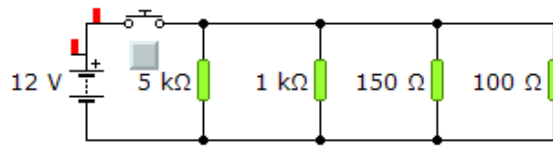
39. En el siguiente circuito calcula:

a. La resistencia equivalente.

b. Potencia consumida por el circuito.

c. Intensidad que circula por cada resistencia

d. Potencia consumida por cada resistencia.



40. En un circuito en serie si tenemos tres resistencias de 1, 2 y 6 ohmios respectivamente la resistencia total será mayor, menor o igual que cada una de las resistencias? Justifica tu respuesta.

41. Si tenemos un circuito serie con una pila de 12V y tres bombillas y otro circuito paralelo con la misma pila y las mismas bombillas ¿Qué bombillas lucirán más las de serie o paralelo? Justifica tu respuesta.

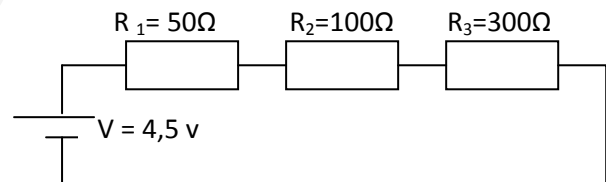
42. En un circuito en paralelo si tenemos tres resistencias de 1, 2 y 6 ohmios respectivamente la resistencia total será mayor, menor o igual que cada una de las resistencias? Justifica tu respuesta

43. Calcula la resistencia equivalente de tres resistencias de 1, 4 y 8 Ω en cada uno de los siguientes casos:

- Están asociadas en serie.
- Están asociadas en paralelo.

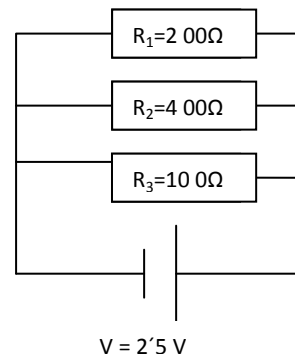
44. En el circuito de la figura calcula:

- Resistencia total.
- Intensidad total.
- Voltajes: V_1, V_2, V_3
- Potencia total

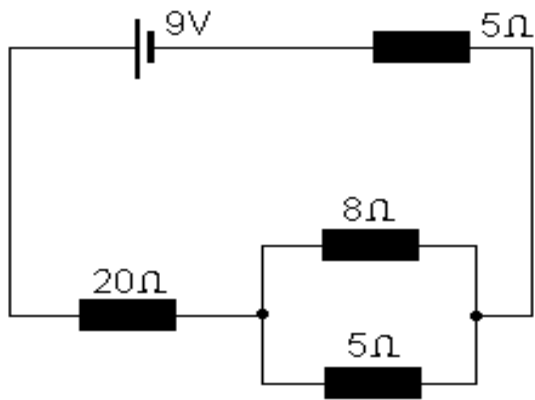


45. En el circuito de la figura calcula:

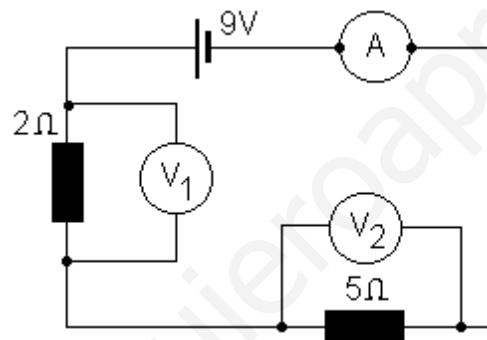
- Resistencia total.
- Voltaje total.
- Intensidad total.
- Intensidades: I_1, I_2, I_3



46. Simplifica el circuito de la figura y calcula la Intensidad que lo recorre.



47. ¿Qué marcarán el Amperímetro A y los Voltímetros V1 y V2 del circuito de la figura?



48. ¿Qué marcarán el Amperímetro y el Voltímetro del circuito de la figura?

