

Taller de circuito resistivo

Modelos lineales

1. Un elemento tiene un voltaje v y una corriente i según la convención pasiva. Tales valores se han tabulado. Represente al elemento por la ecuación correspondiente y verifique si es o no lineal resistivo.

v, V	i, A
-	-
3.6	30
2.4	20
6.0	50

2. Un elemento tiene un voltaje v y una corriente i como se muestra en la figura. Tales valores se han tabulado. Represente al elemento por la ecuación correspondiente y verifique si es o no lineal resistivo.

v, V	i, A
3.078	12
5.13	20
12.87	50

3. Un elemento está dado por la relación de corriente y voltaje dada por la expresión: $v = \sqrt{i}$ establecer si el elemento es línea resistivo
4. Un elemento está dado por la relación de corriente y voltaje dada por la expresión: $v = 3i + 5$ establecer si el elemento es lineal resistivo

Resistividad y ley de ohm

5. Se pretende accionar una electroválvula de riego a distancia, mediante una batería cuya tensión, que se supone constante, es de 12 voltios. La bobina de la electroválvula presenta un consumo de 5w a 12 voltios. Se dispone de un cable paralelo de cobre de dos conductores cuya sección es de 1 mm^2 cada conductor. La resistividad del cobre es $r = 1,6 \times 10^{-8} \text{ W} \cdot \text{m}$

¿A qué distancia máxima podremos separar la electroválvula de la batería, sabiendo que la mínima tensión de apertura de la electroválvula es de 8 voltios?

6. Un calentador de agua que opera con una resistencia de inmersión, es capaz de elevar la temperatura de 30 litros del agua de 10°C a 45°C en una hora.

La resistencia esta conectada a una tensión alterna de 220 V de valor eficaz.

Se desea saber:

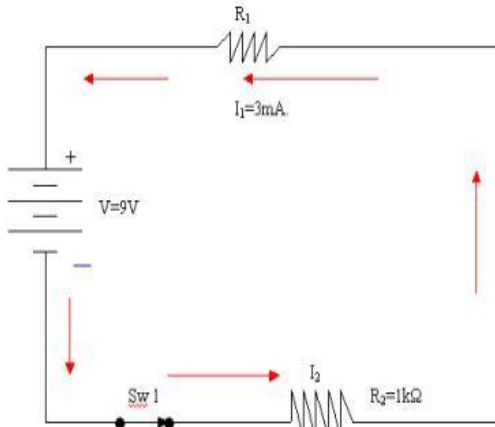
- El valor de dicha resistencia, supuesta esta constante.
- A qué distancia máxima de la toma de tensión de 220V podríamos conectarla con un cable paralelo, de cobre, de $1,5 \text{ mm}^2$ de sección, de forma que la tensión en los bornes de la resistencia fuese de 210 V
- Las potencias que disipa a 220V, y a 210V
- La intensidad eficaz en la línea en ambos casos anteriores
- Potencia perdida en la línea cuando el calentador se conecta a 210V

La resistividad del cobre es $\rho = 1,6 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$, y $1 \text{ caloría} = 4,19 \text{ J}$

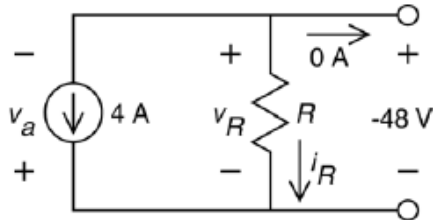
7. Un invernadero para cultivo intensivo precisa una potencia total, puramente resistiva, de 10 kilowatios. para iluminación, climatización y riego. Se dispone de una toma monofásica de tensión eficaz 220 V, constante, en un transformador situado a 200 m de distancia. ¿Que sección de cable, de aluminio, en mm^2 seria la mínima necesaria para tener una perdida máxima de tensión en la línea de un 3%, cuando el invernadero consume los 10kw?

La resistividad del aluminio es $\rho = 2,8 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$

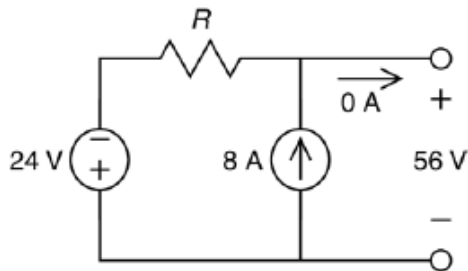
8. Encontrar el valor de R_1 , el voltaje en R_2 y la potencia que provee la fuente al circuito en el siguiente grafico:



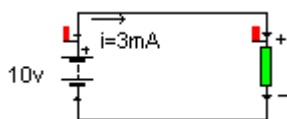
9. Cual es el valor del voltaje y la corriente sobre la resistencia del circuito de la figura



10. Cual es el valor de R en la figura

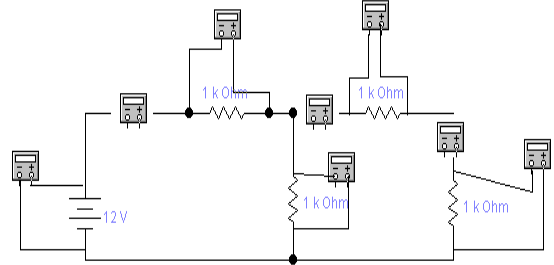


11. Considérese el elemento mostrado en el circuito de la siguiente figura
- determinar la potencia absorbida por el elemento
 - determinar al energía suministrada del elemento durante los primeros 10 seg.
 - el elemento es pasivo o activo

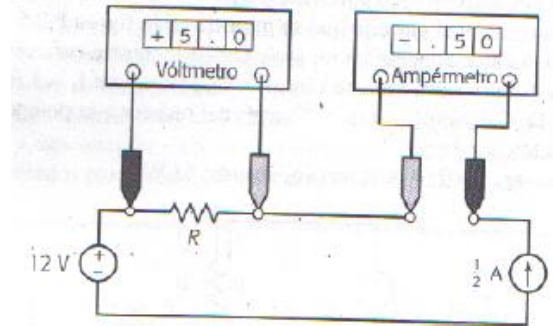


Voltmetros y ampermetros

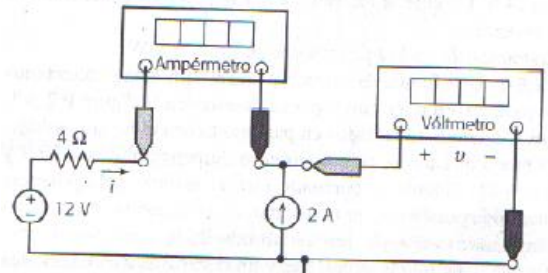
12. Halle el valor de los amperímetros y voltímetros del circuito



13. Para el circuito de la figura. Cual es el valor de la resistencia R y cuánta potencia es entregada por la fuente de voltaje?

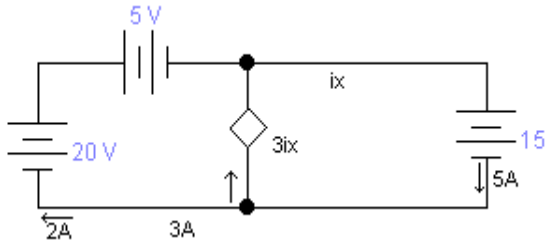


14. La fuente de corriente en el circuito de la figura suministra 40 W. ¿Qué valores se leerán en los medidores de la figura?

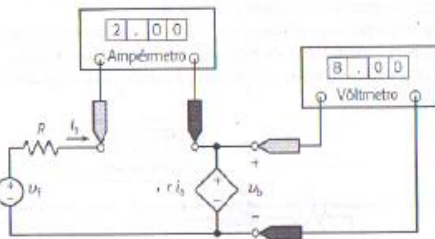


Fuentes

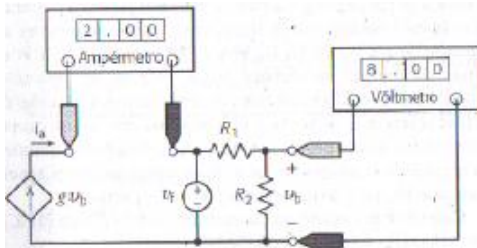
15. determinar la potencia absorbida o entregada por cada elemento del circuito de la figura mostrar que la suma de la potencia entregada es igual a la suma de la potencia absorbida.



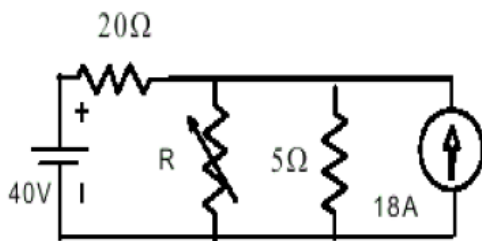
16. El ampermetro en el circuito que se muestra en la figura indica que $i_a = 0.2 \text{ A}$ y el voltmetro indica $v_b = 8 \text{ V}$. Determine el valor de r , la ganancia de la FVCC



17. El ampermetro en el circuito que se muestra en la figura indica que $i_a = 0.2 \text{ A}$ y el voltmetro indica $v_b = 8 \text{ V}$. Determine el valor de g , la ganancia de la FVCC



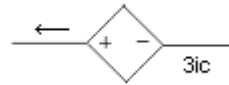
18. Encontrar a que valor deberá ajustarse la resistencia "R", para que esta absorba la mayor cantidad de potencia del circuito de la figura; calcular también la potencia absorbida



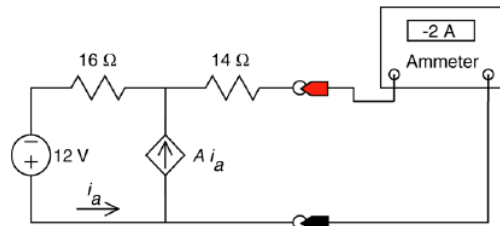
19. Una fuente dependiente de voltaje controlada por una corriente i_c

donde $i_c = 4e^{-2t} \text{ A}$ para $t \geq 0$ el voltaje es $2e^{-2t} \text{ V}$.

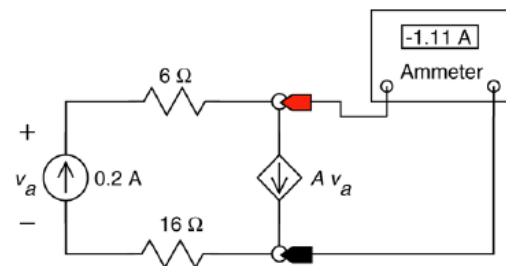
¿Hallar la potencia por el circuito mostrado en la figura?



20. Cual es el valor de A en el circuito de la figura



21. Cual es el valor de A en la siguiente figura

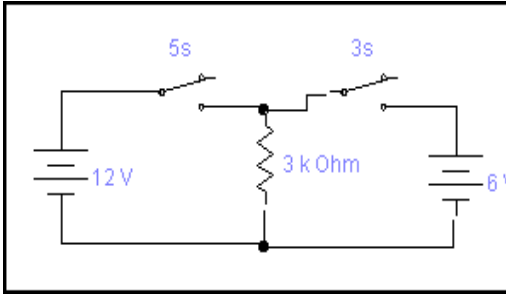


Transductores

22. En un potenciómetro la corriente de la fuente es de 1.1 mA y su resistencia es de $100 \text{ k}\Omega$ calcule el Angulo de desplazamiento para un voltaje de 23 V
23. Un sensor ADN590 tiene la constante $k = 1 \mu\text{A}/^\circ\text{K}$. Si el sensor tiene un voltaje de 20 V la corriente es de $4 \mu\text{A}$ cual es el valor de la temperatura medida?

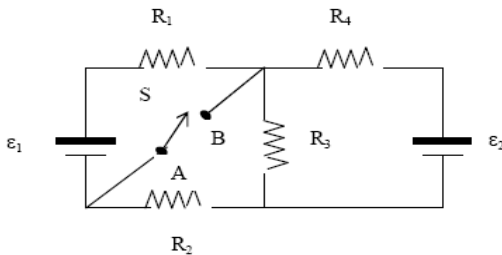
Interruptores

24. Cual es el valor de i en el momento $t = 4 \text{ s}$. Cual es el valor de I Cuando $t = 2 \text{ s}$ y $t = 6 \text{ s}$

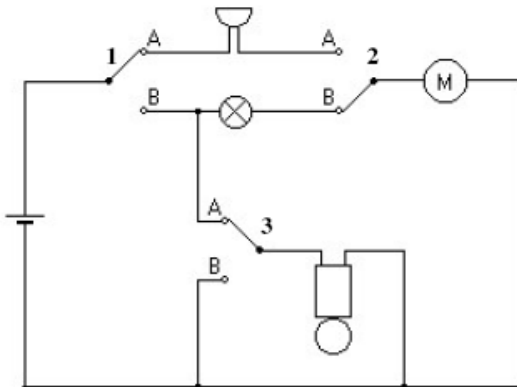


25. Dado el circuito eléctrico de la figura, donde todas las resistencias son de $2\ \Omega$ y las dos f.e.m. son de 10V

- Calcular las intensidades de corriente eléctrica que atraviesan cada resistencia cuando el interruptor S está cerrado.
- A continuación se abre el interruptor S. En esta situación determine la diferencia de potencial eléctrico entre los puntos A y B.



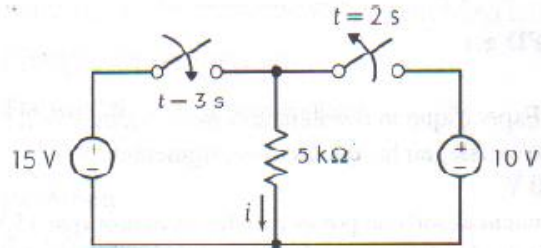
26. Observa la figura y contesta a las preguntas.



- ¿Qué aparatos funcionan tal y como están los conmutadores?
- ¿Es posible encender el zumbador sólo?
- ¿Y el motor sólo?
- ¿Se puede encender el zumbador y el motor a la vez?

- ¿Cómo se puede encender la bombilla y el motor sólo?
- ¿Se puede conectar sólo el timbre?
- ¿Y el timbre junto con la bombilla y el motor?

27. Determine la corriente cuando $t=1\text{ s}$ y cuando $t=4\text{ s}$ en el circuito de la figura



28. Determine la corriente cuando $t=1\text{ s}$ y cuando $t=4\text{ s}$ en el circuito de la figura

