

Curso: 8° básico

Asignatura: Ciencias Naturales

Clase: 10.1 – Investigación

Instructivo:

- Revisa en la siguiente página: www.science-bits.com la parte de Física la unidad de “Electricidad y Magnetismo”. Además puede apoyarse en los apuntes de su cuaderno.
- RECUERDEN que la guía con nota debe ser enviada al correo polivares.clases@colegionuevanazaret.cl hasta el 28 de octubre
- RECUERDA clase online martes 20 de octubre
 - 8° A y B a las 15: 00 horas – link meet.google.com/afz-yjhe-dza

Contenido:

Las leyes de la electricidad

La **Ley de Ohm** establece que la intensidad que circula por un conductor, circuito o resistencia, es inversamente proporcional a la resistencia (R) y directamente proporcional a la tensión (E).

La ecuación matemática que describe esta relación es:

$$I = \frac{V}{R}$$

Donde, I es la corriente que pasa a través del objeto en amperios, V es la diferencia de potencial de las terminales del objeto en voltios, y R es la resistencia en ohmios (Ω). Específicamente, la ley de Ohm dice que la R en esta relación es constante, independientemente de la corriente.



LEY DE WATT

La potencia eléctrica suministrada por un receptor es directamente proporcional a la tensión de la alimentación (V) del circuito y a la intensidad de corriente (I) que circule por él.

$$P = V \cdot I$$

Donde:

P = Potencia en watt

V = Tensión en volt (V)

I = Intensidad de corriente en ampere (A)

Watt es la unidad de potencia del Sistema Internacional de Unidades, su símbolo es W . Es el equivalente a 1 julio por segundo ($1 J/s$). Expresado en unidades utilizadas en electricidad, el Watt es la potencia producida por una diferencia de potencial de 1 voltio y una corriente eléctrica de 1 amperio ($1 VA$).

La potencia eléctrica de los aparatos eléctricos se expresa en Watt, si son de poca potencia, pero si son de mediana o gran potencia se expresa en kilovatios (kW).

LEY DE JOULE

Cuando la corriente eléctrica circula por un conductor, encuentra una dificultad que depende de cada material y que es lo que llamamos resistencia eléctrica, esto produce unas pérdidas de tensión y potencia, que a su vez den lugar a un calentamiento del conductor, a este fenómeno se lo conoce como efecto Joule. En definitiva, el efecto Joule provoca una pérdida de energía eléctrica, la cual se transforma en calor, estas pérdidas se valoran mediante la siguiente expresión:

Donde:

$$P_p = R \cdot I^2$$

P_p = Potencia perdida en W

R = Resistencia del conductor en Ω

I = Intensidad de corriente en A

La resistencia que presenta un conductor es:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{A}$$

Donde:

ρ = Resistividad en ohm por metro (Ωm).

L = Longitud en metros (m).

A = Sección en metros cuadrados (m^2).

EJEMPLOS DE APLICACIÓN:

1. ¿Cuál es la potencia consumida por un cautín de soldar por el cual circula una corriente de 0,16 A

$$P = V \cdot I$$

$$P = 220 \cdot 0,16 = 35 \text{ W}$$

y está conectado a la red de 220V.

$$I = \frac{P}{V}$$

2. ¿Qué corriente circula por una lámpara de 100W, conectada a la red de 220V?

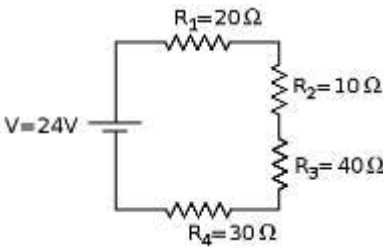
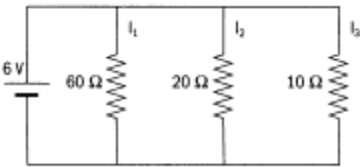
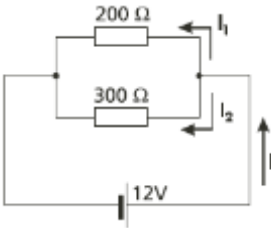
$$I = \frac{100}{220} = 0,45A = 450 \text{ mA}$$

3. Encuentre el voltaje aplicado a una plancha de 1000W, que consume una corriente de 4,55A

$$V = \frac{P}{I}$$

$$V = \frac{1000}{4,55} = 220V$$

4. Cuál es el valor de la intensidad (total) de estos circuitos

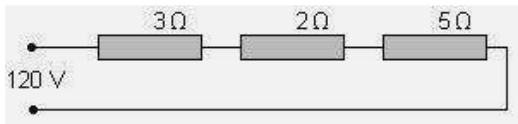


Control de Leyes de la Electricidad

Nombre: _____ Curso: 8° Básico _____ Fecha: _____

I. Marque la alternativa correcta (2 puntos cada respuesta correcta):

1. En el circuito de la figura cuál es el valor de la resistencia total:



- a) 5 Ω d) 10 Ω
b) 7 Ω e) ninguna
c) 8 Ω

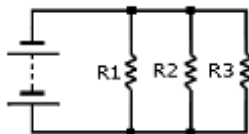
2. En la figura anterior cuál es el valor de la intensidad:

- a) 120 A d) 1200 A
b) 10 A e) ninguna
c) 12 A

3. La figura anterior muestra un circuito ...:

- a) En serie d) abierto
b) En paralelo e) ninguna
c) Cerrado

4. Qué tipo de circuito muestra la figura



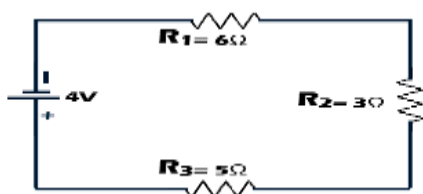
- a) en serie d) Cerrado
b) En circuito e) Ninguno
c) En paralelo

5. Qué tipo de circuito muestra la figura:



- a) En serie d) cerrado
b) En circuito e) ninguna
c) En paralelo

Observa la imagen y responde las 3 preguntas siguientes:



6. Qué tipo de circuito corresponde:

- a) En serie d) cerrado
b) En paralelo e) ninguno
c) Cerrado

7. ¿Cuál es el valor de la resistencia total?:

- a) 6 Ω d) 14 Ω
b) 9 Ω e) ninguna
c) 18 Ω

8. Del esquema anterior ¿Cuál es la intensidad de la corriente?:

- a) 0,28 A d) 3,5 A
b) 56 A e) ninguna
c) 0,6 A

9. Por una ampolleta que tiene una resistencia eléctrica de 6Ω pasa una corriente de 4 A. En estas condiciones, ¿Cuál es la diferencia de tensión o potencial en la resistencia?

- a) 2,4 V d) 0,24 V
b) 48 V e) 240 V
c) 24 V

10. Dos resistencias eléctricas iguales se conectan en serie, si la resistencia total es 24 Ω. ¿Cuál es el valor de la resistencia?

- a) 96 Ω d) 12 Ω
b) 48 Ω e) 81 Ω
c) 6 Ω

11. Calcula la potencia eléctrica de una ampolleta alimentada por un voltaje de 220 voltios y por el que pasa una intensidad de corriente de 2 A.

- a) 440 W d) 2 W
b) 110 W e) ninguna
c) 220 W

12. Calcula la energía eléctrica consumida por la ampolleta, del ejercicio anterior, si ha estado encendida durante 1 hora.

- a) 440 J. d) 0,12 J.
b) 26400 J. e) ninguna
c) 1584000 J

13. Calcula la potencia eléctrica de un motor eléctrico por el que pasa una intensidad de corriente de 3 A y que tiene una resistencia de 200 Ω. Para resolver este problema se deben sacar PRIMERO:

- a) Intensidad d) tiempo
b) Resistencia e) energía
c) Voltaje

14. El valor de la potencia es:

- a) 600 W d) 66,6 W
b) 1800 W. e) ninguna
c) 2400 W

15. Calcula la energía eléctrica consumida por el motor del ejercicio anterior, si ha estado funcionando durante 10 minutos.

- a) 6000 J d) 239760 J
b) 1080000 J e) ninguna
c) 1440000 J

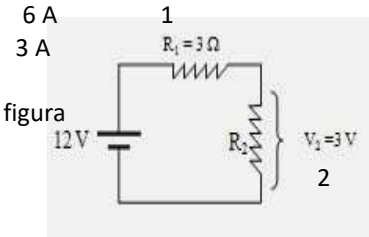
16. Se tiene una resistencia de 10 Ω, luego:

- I. Cuando por ella pasan 5 A, el voltaje es de 50 V
II. Si la diferencia de potencial entre los extremos es 30 V, circula por ella una intensidad de 3 A
III. Para que circule una corriente de 2 A, se debe aplicar una diferencia de potencial de 5 V

Es o son correcta(s):

- a) Solo I d) II y III
b) Solo II e) I, II y III
c) I y II

17. Dos resistencias R_1 y R_2 se conectan a una fuente de tensión tal como indica la figura. De acuerdo con la información proporcionada
- ¿cuál es el valor de la intensidad de corriente que circula por el circuito en 1?:
- a) 4 A d) 6 A
b) 12 A e) 3 A
c) 9 A



- ¿cuál es la resistencia 2?,
- a) 12 Ω d) 4 Ω
b) 6 Ω e) 2 Ω
c) 9 Ω

II. RESUELVE (desarrollar 5 puntos cada respuesta completa)

1. Calcula la diferencia de potencial que hay entre los extremos de un circuito sabiendo que la resistencia que opone es de 80 Ω y que la corriente tendrá una intensidad de 4 amperios.

V=
I=
R=

2. Calcula la resistencia que opondrá un circuito al paso de una corriente de 100 amperios si entre los dos extremos de los circuitos existe una diferencia de potencial de 30 voltios.

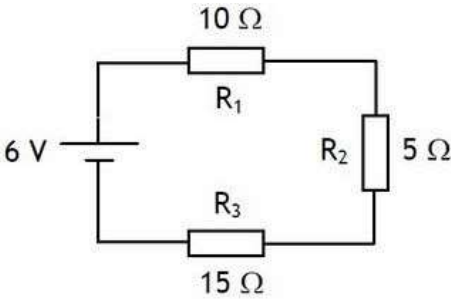
V=
I=
R=
.

3. Calcula la intensidad de la corriente eléctrica que atraviesa una resistencia de 90 Ω si en los extremos del circuito hay una diferencia de potencial de 30 voltios.

V=
I=
R=

III. RESUELVE: Cuál es el valor de la resistencia equivalente, en cada circuito (3 puntos).

A:



B:

