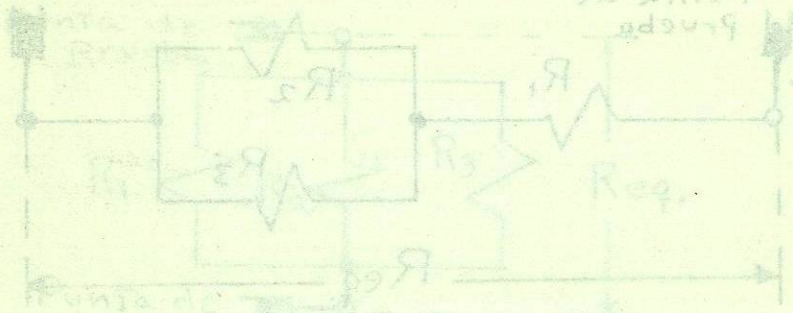


En tu casa, obtendrás teóricamente el valor de la resistencia equivalente de este circuito.

Cálculos.-

Resultado, $R_{eq} =$ _____ Ω



PRACTICA No.10

TITULO.- Corriente eléctrica y caída de tensión.

OBJETIVO.- Determinar la corriente eléctrica que circula por cada una de las resistencias de un circuito serie-paralelo, así como sus voltajes respectivos.

MATERIAL.- Un multímetro, tres resistencias eléctricas, y una batería de 6 voltios.

INTRODUCCION.- La corriente eléctrica consiste en un flujo de electrones en conductores sólidos, según la teoría electrónica. Las unidades de la corriente eléctrica en el sistema M.K.S. son los amperios o amperes.

La ecuación de la ley de Ohm, es indispensable en los cálculos de electrodinámica, cuando entran en juego las resistencias eléctricas, las pilas o baterías y la corriente eléctrica. Dicha ecuación está dada

por:

$$V = IR \quad \dots\dots 10-1$$

V representa la tensión, el voltaje o la diferencia de potencial entre los extremos de la resistencia R, cuando por ella circula una corriente I.

De acuerdo con la ecuación de Ohm, al despejar I,

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

se puede deducir, que la corriente I que circula por la resistencia R, depende del valor del voltaje V aplicado. Es decir, que a mayor voltaje, mayor será la corriente que circule por la resistencia.

También se puede deducir que, si el voltaje V no cambia, al aumentar de valor la resistencia, la corriente I disminuirá.

El paso de la corriente a través de las resistencias ocasiona calentamiento en ellas, obteniéndose el fenómeno llamado: Efecto del calentamiento de Joule.

Durante el paso de la corriente a través de la resistencia como se acaba de expresar, -

hay calentamiento, pues bien, éste calentamiento se debe a que la energía eléctrica se transforma en energía calorífica, ocasionándose pérdidas de energía eléctrica por éste concepto. Sin embargo en ocasiones ésta pérdida se aprovecha como en los calentadores eléctricos o en los focos para dar luz o energía lumínica, pero otras veces es indeseable, como sucede en los conductores eléctricos durante el transporte de la electricidad.

Las resistencias eléctricas se caracterizan por su valor en Ohms y por su potencia en watts.

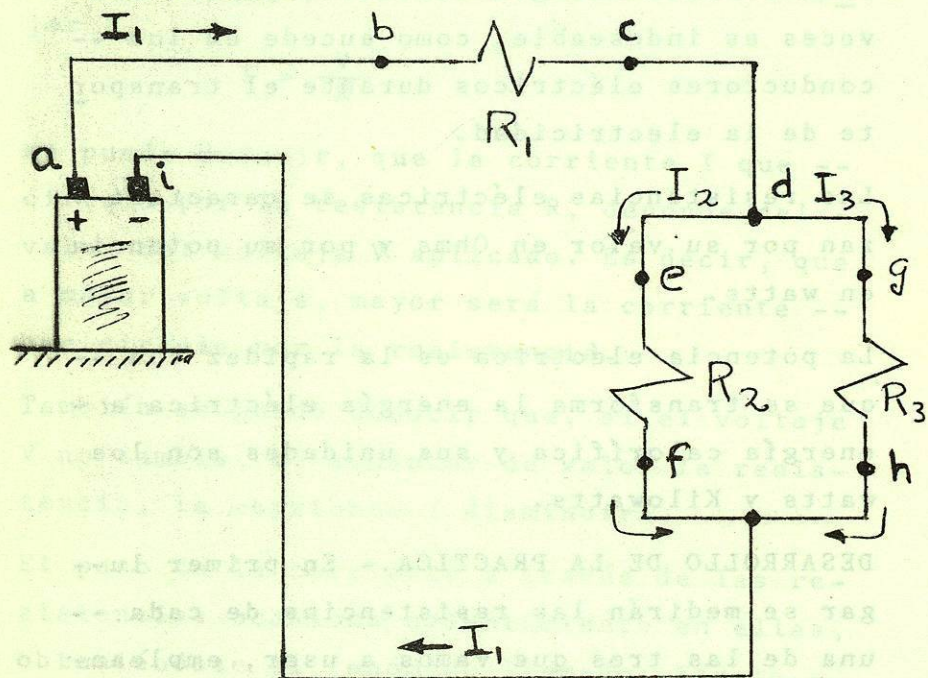
La potencia eléctrica es la rapidez con que se transforma la energía eléctrica a energía calorífica y sus unidades son los watts y Kilowatts.

DESARROLLO DE LA PRACTICA.- En primer lugar se medirán las resistencias de cada una de las tres que vamos a usar, empleando el Ohmetro, como se hizo en la práctica anterior. Resultando: $R_1 = \text{-----} \Omega$, $R_2 = \text{-----} \Omega$ y $R_3 = \text{-----} \Omega$.

Luego se medirá la Fem de la batería que usaremos, como se hizo en la práctica 8, resultando:

$$Fem = \text{-----} \text{ volts.}$$

Una vez hecho lo anterior, formemos el siguiente circuito con las tres resistencias y la batería:



Ahora haremos mediciones de voltajes. La punta de prueba roja siempre hará contacto en el punto más cercano al polo positivo de la batería y la punta de prueba negra hará contacto con el punto más cercano al polo negativo de la batería.

Midamos primero la diferencia de potencial entre los bornes o polos de la batería, identificados con las letras: a, i, en el circuito. Por lo tanto, la diferencia de potencial entre los polos de la batería será: V_{ai} , resultando:

$V_{ai} = \text{-----} \text{ Volts.}$
 ¿Esta diferencia de potencial deberá ser igual a la Fem? ----- ¿porqué? -----

La diferencia de potencial en la resistencia R_1 , o sea entre los puntos bc, es:

$$V_1 = V_{bc} = \text{-----} \text{ Volts.}$$

Las diferencias de potencial en las resistencias R_2 y R_3 son:

$V_2 = V_{ef} = \text{-----Volts}$, $V_3 = V_{gh} = \text{-----Volts}$

¿fueron iguales? ¿deberían de serlo?

¿porqué? -----

Ahora vamos a medir las corrientes eléctricas que circulan por cada una de las tres resistencias.

Para R_1 , quitamos el alambre ab y en su lugar coloquemos el multímetro que actuará ahora como amperímetro, de modo que la punta de prueba roja haga contacto con el polo positivo de la batería y la punta de prueba negra, haga contacto en b. De ésta manera se medirá la corriente que circula por R_1 , resultando:

$I_1 = \text{----- Amperes}$

Ahora mediremos la corriente que circula por R_2 y R_3 , quitando el alambre de o el alambre dg, y poniendo en su lugar el multímetro en cada caso. Resultando que:

$I_2 = \text{-----amp.}$, $I_3 = \text{-----amp.}$

De acuerdo con la Ley de Nodos de Kirchoff, la su-

ma algebraica de las corrientes eléctricas en un nodo es igual a cero. Por lo tanto, aplicándola al nodo d, del circuito tendremos:

$$I_1 - I_2 - I_3 = 0$$

Confirma en tu casa ésta ecuación, sustituyendo las corrientes por sus valores encontrados en la práctica.

Cálculos.-

Conclusión.-

LABORATORIO DE FISICA

CUARTO SEMESTRE

CUESTIONARIO No.10

NOMBRE _____

GRUPO _____ FECHA _____

1.- ¿Cuál es el título y objetivo de la práctica?

2.- El material a usar es _____

3.- Según la teoría electrónica, en que consiste la corriente eléctrica en los conductores sólidos? _____

las unidades de la corriente eléctrica en el sistema M.K.S. son _____

4.- La ecuación de la ley de Ohm es _____

y el significado de cada una de sus literales

es _____

5.- De acuerdo con la ecuación de Ohm, ¿aumentará o disminuirá la corriente que circula por una resistencia al aumentar el Voltaje aplicado? _____
¿y si disminuye el voltaje aplicado? _____

6.- ¿Al pasar la corriente eléctrica a través de una resistencia eléctrica, que fenómeno se presenta? _____

¿como se llama dicho fenómeno? _____

7.- ¿En que se transforma la energía eléctrica en una resistencia eléctrica? _____

¿y que aplicaciones tiene ésta transformación? _____

8.- ¿Como se caracterizan las resistencias eléctricas? _____

9.- ¿A que se le llama Potencia Eléctrica en una resistencia? _____

10.- ¿Como se llama el instrumento que mide corriente eléctrica? _____
¿y como se conecta durante su uso? _____

LABORATORIO DE FISICA

CUARTO SEMESTRE

CUESTIONARIO No. 9

NOMBRE _____

GRUPO _____ FECHA _____

1.- El título de la práctica es _____

y su objetivo es _____

2.- El material a usar es _____

3.- ¿Porque son importantes los conductores eléctricos en electrodinámica? _____

¿y porque los aislantes eléctricos? _____

LABORATORIO DE FISICA
¿Qué otro nombre reciben los aislantes eléctricos? _____

4.- Dibuja un conductor eléctrico y su aislante, identificándolos en el mismo dibujo;

5.- ¿Qué tan grande es el valor de la resistencia eléctrica de los conductores? _____

_____ y porque es importante su cálculo? _____

6.- Escribe la ecuación para calcular la resistencia de un conductor eléctrico y el significado de cada una de sus literales _____

7.- ¿Cuáles son los metales cuyas resistividades eléctricas son muy pequeñas? _____
_____ y los aislantes eléctricos más comunes? _____

8.- La resistencia eléctrica se define como _____

y sus unidades son _____ siendo sus símbolos generales _____ y _____

9.- El aparato para medir resistencias eléctricas se llama _____ y está integrado en el aparato que recibe el nombre _____.

10.- Para medir pequeñas resistencias como las de los conductores eléctricos, la llave selectora Z, ha de colocarse en _____ y las puntas de prueba deben _____ para ajustar a cero la aguja, moviendo la llave _____ R.

LABORATORIO DE FISICA

CUARTO SEMESTRE

CUESTIONARIO No.8

NOMBRE _____

GRUPO _____ FECHA _____

1.- El título y objetivo de ésta práctica es _____

2.- El material a usar consiste en _____

3.- ¿Cuáles son los instrumentos más comunes de medición empleados en electrodinámica? _____

4.- ¿Qué es un multímetro? _____

¿y que otro nombre recibe? _____

5.- ¿En que parte de la carátula o dial del multímetro se encuentra la escala para las resistencias? _____

_____ y el cero de la escala se encuentra a _____

6.- ¿Si la aguja del dial no se encuentra en centros, que se hace? _____

_____ y como se ajusta a cero la aguja, en la escala de resistencias? _____

7.- ¿Para que sirve la llave selectora Z? _____

_____ y en que posición debe quedar cuando no se usa el multímetro? _____

8.- ¿Qué son las puntas de prueba? _____

_____ y para que se usan? _____

9.- ¿Qué se hace cuando las puntas de prueba se han colocado en polaridades contrarias o invertidas? _____

10.- La Fem total de dos o más pilas o baterías en serie debe ser igual a _____

_____ y la Fem total de 2 o más pilas en paralelo debe ser igual a _____

LABORATORIO DE FISICA

CUARTO SEMESTRE

CUESTIONARIO No. 7

NOMBRE _____

GRUPO _____ FECHA _____

1.- ¿Cuál es el título y objetivo de la práctica?
7? _____

2.- El material a usar es _____

3.- ¿Cuál es la finalidad de las máquinas electrostáticas? _____

4.- Escribe el nombre de cada una de las máquinas electrostáticas más comunmente usadas. -

¿Cuál de ellas emplearemos en la práctica de hoy? _____

5.- ¿Qué otros nombres reciben las máquinas electrostáticas? _____

6.- Escribe el nombre de cada una de las partes del Van De Graaff _____

7.- ¿Como adquiere carga eléctrica la banda del Van De Graaff durante su funcionamiento? _____

8.- ¿Como adquiere carga eléctrica la esfera del Van De Graaff durante su funcionamiento? _____

