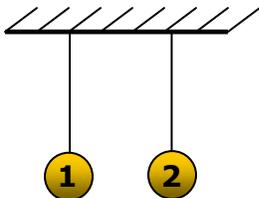


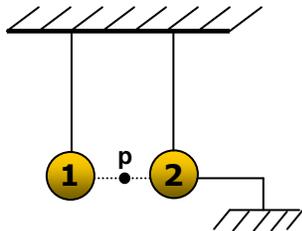


**RESPONDA LAS PREGUNTAS 1 A 3
CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

Los balines conductores 1 y 2 tienen carga eléctrica $Q_1=2q$ y $Q_2=4q$ respectivamente sus masas son despreciables, están suspendidas de hilos no conductores e interactúan electrostáticamente.



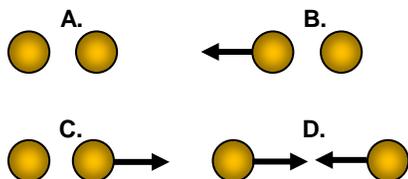
1. Al balín 2 se le conecta un cable a tierra y se mantiene la conexión como se muestra es la siguiente figura



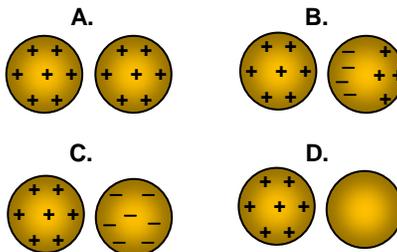
El campo eléctrico total en el punto p es:

- A. Nulo, porque el campo generado por el balín 1 es de igual magnitud y va en dirección opuesta al campo generado por el balín 2
- B. Igual al campo producido por el balín 1, porque solo este balín tiene una distribución de cargas que genera un campo.
- C. Nulo, porque en este punto no existe ninguna carga de prueba que experimente la fuerza de campo generado por los balines.
- D. Igual al campo producido por el balín 2, porque la conexión a tierra hace que el balín 2 gane electrones y se anula el campo del balín 1

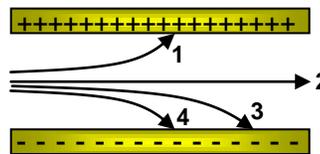
2. El nuevo esquema de fuerzas que mejor representa la fuerza entre los balines 1 y 2 es:



3. Si ahora se quita el cable de tierra, el esquema que mejor representa la configuración de cargas en la superficie de los balines 1 y 2 es:



4. Un positrón es una partícula cuya masa es igual a la del electrón y su carga es positiva, se simboliza (e^+). La figura muestra las trayectorias que describen un electrón, un protón, un neutrón y un positrón cuando se sueltan con la misma velocidad entre un par de placas paralelas.



La trayectoria que corresponde al protón es la:

- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
5. Una resistencia R_0 se conecta en serie a otra resistencia R . Para que la resistencia equivalente sea igual a $2R_0$, se debe cumplir que el valor de R sea igual a:

- A. $2R_0$
- B. $R_0/2$
- C. R_0
- D. $1/R_0$

6. La resistencia eléctrica de un alambre conductor de longitud L y sección transversal A , hecho con un material de resistividad ρ es:

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

A partir de esta ecuación se deduce que si se quieren fabricar nuevos alambres

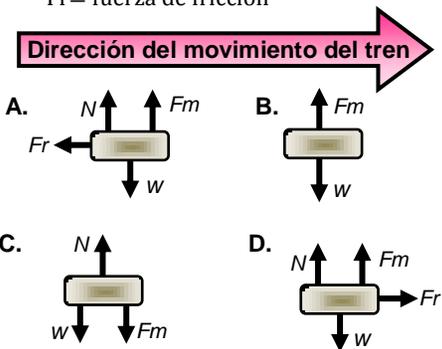
del mismo material con una mayor resistencia, es posible hacerlos

- A. Disminuyendo la longitud y aumentando la sección transversal.
- B. Aumentando la longitud y disminuyendo la sección transversal.
- C. Disminuyendo en igual proporción la longitud y la sección transversal.
- D. Aumentando en igual proporción la longitud y la sección transversal.

**RESPONDA LAS PREGUNTAS 7 Y 8
CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

En Japón se desarrollaron un tipo de trenes que "levitan" sobre los rieles por los que corren. Este efecto se produce porque en los rieles se genera un campo magnético que produce una fuerza contraria al peso sobre las cargas de la parte inferior del tren y que permiten que este se eleve unos cuantos milímetros del piso por lo cual no existe rozamiento y el tren alcanza una mayor velocidad con la misma potencia.

7. El diagrama de cuerpo libre sobre el tren es el mostrado en la figura W =peso del tren, N =fuerza normal, F_m =fuerza magnética, F_r = fuerza de fricción



8. La dirección del campo magnético que produce esta fuerza es:

- A. Saliendo de la hoja de papel hacia usted.
- B. Entrando desde usted hacia la hoja de papel.
- C. La misma de la dirección del movimiento del tren.
- D. Contraria a la dirección del movimiento del tren.



9. En un equipo de amplificación aparece una etiqueta que dice "20000Watts". Esto quiere decir que:
- La corriente eléctrica que consume el equipo es de 20000 watts
 - La resistencia por unidad de longitud del amplificador es de 20000 watts
 - La energía por unidad de tiempo que suministra el amplificador es de 20000 watts
 - El voltaje del amplificador puede suministrar una descarga de 20000 watts.
10. El cable de conexión del amplificador se ha perdido y se cambia por un cable del mismo material pero más delgado para reemplazar el original y sabiendo que: $R = \rho \frac{L}{A}$ Con respecto al cable original el cable delgado se calienta debido a que:
- Pone en corto el sistema
 - Conduce potencia mas fácilmente
 - Produce mas voltaje por unidad de tiempo
 - Opone mas resistencia al paso de la corriente
11. Sabiendo que la potencia eléctrica se define como el producto del voltaje por la intensidad de la corriente es decir: $P = V I$ si la potencia que disipa una consola de sonido es de 12KW, y la corriente máxima es de 40 Amp. La consola debe alimentarse con:
- 300 V
 - 480V
 - 30V
 - 60V
12. Una estudiante quiere conocer la relación que existe entre el voltaje y la corriente. Para ello, construye un circuito que tiene un bombillo y mide la corriente que pasa por este con un amperímetro (A). La estudiante incrementa el voltaje aumentando el número de pilas que conecta al circuito.

CONTINUA ARRIBA

La tabla muestra los valores medidos por la estudiante

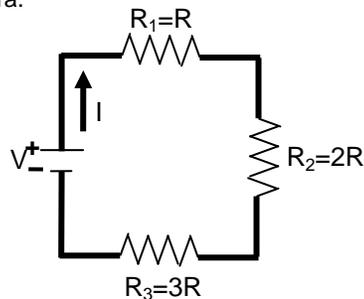
| Numero de pilas | Corriente (Amperios) |
|-----------------|----------------------|
| 2 | 10 |
| 4 | 20 |
| 8 | 40 |

Según sus resultados que relación hay entre el voltaje y la corriente en el bombillo

- La corriente es directamente proporcional al voltaje
- La corriente es inversamente proporcional al voltaje
- La corriente es independiente del voltaje
- La corriente depende exponencialmente del voltaje

RESPONDA LAS PREGUNTAS 13 Y 15 CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Un circuito eléctrico consta de tres resistencias en serie $R_1=R$, $R_2=2R$, $R_3=3R$, conectadas a una batería que suministra un voltaje V , produciendo una corriente I , como se muestra en la figura.



13. Si se agrega una cuarta resistencia en serie de cualquier denominación al circuito entre las resistencias R_2 y R_3 , la corriente I en el circuito
- Aumenta, porque disminuye la resistencia en el circuito
 - Disminuye porque aumenta la resistencia en el circuito
 - Aumenta, porque aumenta la resistencia en el circuito
 - Disminuye porque disminuye la resistencia en el circuito

14. Las relaciones entre voltajes y entre corrientes es:

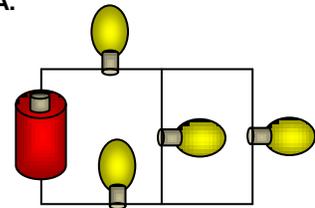
- $V_1 < V_2 < V_3$ y $I_1 < I_2 < I_3$
- $V_1 = V_2 = V_3$ y $I_1 < I_2 < I_3$
- $V_1 < V_2 < V_3$ y $I_1 = I_2 = I_3$
- $V_1 = V_2 = V_3$ y $I_1 = I_2 = I_3$

15. La potencia (P) disipada por una resistencia se describe según la relación $P=VI$ por tanto la potencia disipada es:

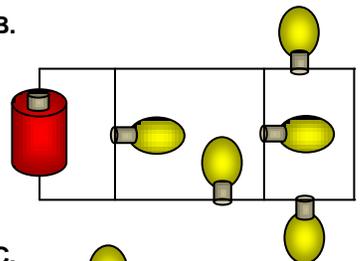
- Mayor para la resistencia R_3
- Igual en todas las resistencias
- Mayor para la resistencia R_1
- Mayor para la resistencia R_2

16. Cuál es el modelo de circuito eléctrico que mejor representa la red eléctrica que debería haber en una casa para que todos sus bombillos tengan el mismo voltaje

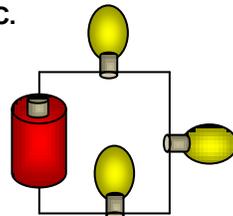
A.



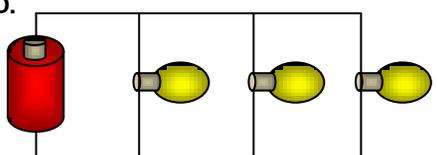
B.



C.



D.

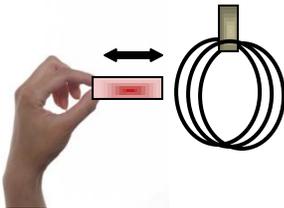




17. En un circuito en serie de tres bombillos, uno se fundió. La corriente en las otras dos bombillas

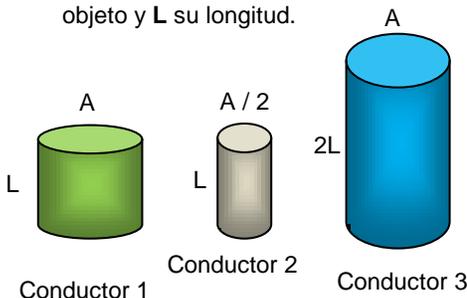
- A. Aumenta, porque la resistencia disminuye.
- B. Disminuye, porque parte de la corriente se pierde en el lugar donde se fundió el bombillo.
- C. Permanece igual, porque la corriente no depende de la resistencia.
- D. Es nula, porque la corriente no circula.

18. Un imán se introduce perpendicular al plano de una espira circular como se ilustra en la figura. Mientras el imán está en movimiento



- A. El campo magnético en el área delimitada por el alambre, no se altera
- B. Se genera un campo eléctrico paralelo al campo magnético
- C. El alambre se mueve en la misma dirección del imán
- D. Se genera una corriente eléctrica en el alambre

19. La resistencia eléctrica (R) es una propiedad de los objetos y se relaciona con la resistividad de un material (ρ) de acuerdo con la siguiente expresión $R = \rho \frac{L}{A}$ donde A es el área transversal del objeto y L su longitud.

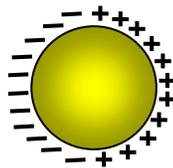


Si se tienen tres conductores de un mismo material como indica la figura, la relación entre las resistencias eléctricas (R) de cada conductor, será:

- A. La resistencia del conductor 1 es mayor que la resistencia del conductor 3, porque la longitud del conductor 1 es menor.
- B. La resistencia del conductor 3 es menor que la resistencia del conductor 2, porque la longitud del conductor 3 es mayor.
- C. La resistencia del conductor 1 es menor que la resistencia del conductor 2, porque el área del conductor 1 es mayor.
- D. La resistencia del conductor 2 es menor que la resistencia del conductor 1, porque el área del conductor 2 es menor.

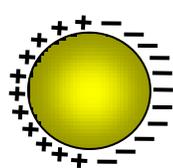
20. El diagrama que describe el comportamiento de la carga eléctrica en una esfera conductora al acercarse una esfera plástica con carga positiva es:

A. Esfera conductora



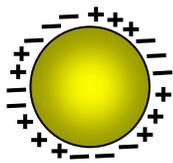
Esfera plástica

B. Esfera conductora



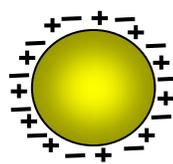
Esfera plástica

C. Esfera conductora



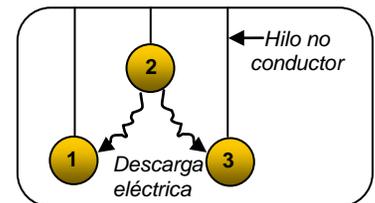
Esfera plástica

D. Esfera conductora



Esfera plástica

21. Un camarógrafo aficionado filmó el momento en el que se producían dos descargas eléctricas en tres esferas cargadas sujetas en el aire por hilos no conductores. La figura muestra un esquema aproximado de lo sucedido, indicando la dirección de la descarga.



De lo anterior es correcto afirmar que inmediatamente antes de la descarga. Las esferas

- A. 2 y 3 estaban cargadas positivamente
- B. 2 y 1 estaban cargadas positivamente
- C. 3 y 1 estaban cargadas positivamente
- D. estaban cargadas positivamente

22. Una pila eléctrica usualmente tiene indicado en sus especificaciones 1,5 voltios. (1 voltio = 1 Joule/coulomb). Entonces 1,5 voltios en una pila significa que

- A. la energía por unidad de carga es 1,5 Joules.
- B. la energía total acumulada en la pila es 1,5 Joules
- C. la energía máxima que puede proporcionar la pila es 1,5 Joules
- D. la energía por electrón es 1,5 Joules.



SOLUCION TALLER ICFES 08 ELECTROMAGNETISMO

- 1. Respuesta B:** Porque la carga 2 al conectarla a tierra queda neutra y no genera ningún campo, el punto P será solo afectado por el campo de la carga 1
- 2. Respuesta A:** Porque si la carga 2 es neutra ya no existe fuerza de interacción entre las cargas
- 3. Respuesta B:** Mientras el balín 2 tenga conexión este está neutro como lo muestra la opción D, cuando se corta esta conexión el balín 2 se carga eléctricamente por inducción ya que este está muy próximo al otro balín
- 4. Respuesta C:** Porque la trayectoria 1 es la del electrón por ser atraída por la carga positiva, la trayectoria 2 es la del neutrón que no es atraída por ninguna placa, la trayectoria 4 es la del positrón ya que tiene la misma masa del electrón y es positiva por eso es atraída por la placa negativa y la trayectoria 3 es la trayectoria del protón.
- 5. Respuesta C:** La sumatoria del circuito en serie es igual a la suma de cada resistencia
 $R_T = R_1 + R_2$
 $2R_O = R_O + R_O$
- 6. Respuesta B:** Porque la Resistencia **R** de un material es directamente proporcional a la longitud **L** e inversamente proporcional al Área **A**
- 7. Respuesta B:** Porque la fuerza magnética lo mantiene levitando y contrarresta el peso así la normal serán cero
- 8. Respuesta A:** Porque si cojo un cable con la mano derecha ubicando el dedo pulgar en dirección al movimiento de la carga y cierras la mano los dedos me mostraran la dirección del campo
- 9. Respuesta C:** Porque $P = \frac{w}{t}$ y mide el trabajo que realiza un equipo en una unidad de tiempo
- 10. Respuesta D:** Porque el tener menor área el cable, como el área es inversamente proporcional a la resistencia la **R** será mayor y esto calienta el cable
- 11. Respuesta A:** $P = 12kw = 12000w$
 $I = 40amp$
$$V = \frac{P}{I} \rightarrow V = \frac{12000w}{40amp} \rightarrow V = 300v$$
- 12. Respuesta A:** Porque $V = IR$ en la ecuación observaremos que el voltaje y la intensidad son directamente proporcional si una aumenta la otra también
- 13. Respuesta B:** Porque $V = IR$ al aumentar las resistencias la intensidad de la corriente va a disminuir ya que en este caso el voltaje permanece constante
- 14. Respuesta C:** Porque en un circuito en serie a mayor Resistencia **R** mayor Voltaje **V** pero la intensidad de la corriente es la misma para cada resistencia es decir:
 $R_t = R_1 + R_2 + R_3$
 $V_t = V_1 + V_2 + V_3$
 $I_t = I_1 = I_2 = I_3$
- 15. Respuesta A:** Porque potencia ($P = VI$) y ($V = IR$) esto significa que a mayor resistencia mayor potencia y en este caso $R_3 = 3R$ que es la mayor resistencia del circuito por lo tanto la que más disipa potencia



16. Respuesta D: Porque las opciones A y B, muestran circuitos mixtos y la opción C, es un circuito en serie los cuales no son recomendables en un hogar por la diferencia de voltajes, mientras que la opción D, es un circuito en paralelo en el cual el voltaje es el mismo para cada bombillo.
17. Respuesta D: En un circuito en serie si se funde una resistencia la corriente deja de circular por el resto del circuito interrumpiendo el paso de las cargas
18. Respuesta D: Para generar una corriente eléctrica solo se necesita que los electrones se muevan dentro del conductor, así cuando se pasa un imán por el centro de una bobina el campo electromagnético empieza a cambiar generando una corriente eléctrica.
19. Respuesta C: $R = \rho \frac{L}{A}$ como los 3 conductores son del mismo material su resistencia depende de su longitud y área transversal, si comparamos el conductor 1 y el conductor 2 estos tienen la misma longitud por lo que su resistencia solo depende del área transversal siendo mayor la del conductor 2 porque tiene menor área.
20. Respuesta B: Porque al acercarse una esfera conductora neutra a otra cargada positivamente (esfera plástica). En la esfera conductora se polarizan las cargas y por inducción las dos esferas quedan cargadas con cargas contrarias.
21. Respuesta C: Las esferas 3 y 1 estaban cargadas positivamente por lo que las cargas negativas buscaron estas esferas ya que cargas contrarias se atraen
22. Respuesta A: Como (1 voltio = 1 Joule/coulomb), la unidad de Julio es una unidad de energía o trabajo mientras que el coulombio es una unidad de carga eléctrica; por lo tanto un voltio es el trabajo o la energía que realiza una carga.