

## Electricidad y magnetismo IV Medio.

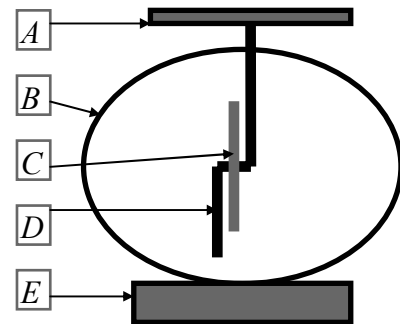
Estas preguntas están basadas en los contenidos de Electricidad y Magnetismo de Cuarto año Medio. Antes de utilizarlas como una evaluación formativo o acumulativo recomendamos al profesor leerlas con detención y sólo editar aquellas que se ajusten a los contenidos y al enfoque dado por el profesor en función de la realidad del estudiantado del establecimiento.

1) Con relación a las diferencias entre los conductores y los aisladores eléctricos es correcto afirmar:

- I Los conductores pueden ser electrizados y los aisladores no*
  - II En los conductores electrizados el exceso de cargas eléctricas se distribuye en su superficie exterior. En los aisladores en cambio se distribuye en todo el cuerpo*
  - III Sólo los metales son conductores*
- A) *Sólo I*
  - B) *Sólo II*
  - C) *Sólo III*
  - D) *Ninguna*
  - E) *Todas*

2) Considere el electroscopio usado por su profesor en clase, cuyas partes metálicas se identifican en la figura con las letras A, B, C, D y E. El elemento C se caracteriza por:

- I Ser aislador*
- II Ser móvil*
- III No estar en contacto eléctrico con B*
- IV Ser más largo desde su centro de giro hacia abajo que de él hacia arriba*



*Es o son correctas:*

- A) *Sólo I*
- B) *Sólo II*
- C) *II y III*
- D) *II, III y IV*
- E) *Todas*

3) En relación con el detector de fase que emplean los eléctricos en su trabajo, es o son correctas las siguientes afirmaciones:

*I Su lámpara de neón se encenderá sólo al tocar uno de los contactos de un enchufe domiciliario (suponiendo claro esta que hay energía eléctrica, que la instalación está correctamente hecha y que el detector se emplea correctamente)*

*II Cuando su lámpara se enciende está pasando corriente eléctrica por el cuerpo de la persona que lo manipula*

*III Si su neón no se enciende al conectar correctamente el detector de fase al contacto central de un enchufe domiciliario, ello garantiza que la conexión a tierra está bien hecha*

- A) *Sólo I*
- B) *Sólo II*

- C) *Sólo III*
- D) *I y II*
- E) *I y III*

4) Los pájaros generalmente pueden posarse sobre uno de los cables energizados del tendido eléctrico sin accidentarse debido a que:

- A) *...sus garras son muy buenas aisladores eléctricos*
- B) *...la cantidad de corriente que circula por dichos conductores no suele ser tan grande como para afectarlos*
- C) *...no están conectados a tierra*
- D) *...la mayoría de los cables del tendido eléctrico están revestidos de un plástico aislador*
- E) *...la corriente eléctrica en esos cables circula sólo por su interior, entonces no se ven afectados por la corriente eléctrica por la misma razón que uno no se moja si toca una cañería que conduce agua*

5) Un hilo de agua que cae de una llave es desviado al aproximarle un cuerpo electrizado. En relación con esta observación es correcto afirmar que:

- I El hilo de agua siempre se aproxima al cuerpo electrizado
- II El hilo de agua siempre se aleja del cuerpo electrizado
- III No se produciría ninguna desviación si el agua fuera pura (destilada)
- IV Se aproxima o aleja dependiendo del signo (+ o -) del cuerpo electrizado que se aproxime al hilo de agua
- V El hilo de agua se electriza por frotación con la cañería metálica por la que fluye y se aproximará o alejará del cuerpo electrizado dependiendo del signo (+ o -) del cuerpo electrizado que se le aproxime y que en el proceso adquiera el agua

- A) *Sólo I*
- B) *Sólo II*
- C) *Sólo III*
- D) *I y III*
- E) *III, IV y V*

6) Con relación al condensador eléctrico (o capacitor) es correcto afirmar que:

- I *tiene la capacidad de almacenar energía eléctrica*
- II *consiste en dos láminas conductoras paralelas, separadas por un aislador, y enrolladas*
- III *posee dos contacto eléctricos, cada uno conectado a cada lámina*
- IV *son aparatos peligrosos (pueden explotar) si no se los usa correctamente*

- A) *Sólo I*
- B) *Sólo II*
- C) *Sólo III*
- D) *Sólo IV*
- E) *Todas*

7) De la seguridad frente a la electricidad y la corriente eléctrica es correcto afirmar:

*I La conexión a tierra tiene el propósito principal de proteger a las personas de golpes de corriente. En el caso de los computadores protege, además, a los delicados componentes que los constituyen.*

*II Si una persona esta correctamente conectada a tierra puede manipular el interior de los artefactos eléctricos domésticos, aún cuando ellos estén conectados a la red eléctrica*

*III La cantidad de volts no guarda siempre una relación directa con el riesgo de accidente eléctrico. El profesor trabajó algunos experimentos en clases con varios miles de volts en sin correr riesgo alguno*

*IV A nivel de las personas lo realmente peligroso en la vida diaria es la corriente eléctrica y no la electricidad*

- A) Sólo I*
- B) Sólo II*
- C) Sólo III*
- D) Sólo IV*
- E) I, III y IV*

8) En relación con los imanes es correcto afirmar lo siguiente:

*I Los imanes existen en la naturaleza y presentan dos o más polos*

*II Al igual que los cuerpos electrizados los polos de distinto tipo se atraen y los de igual tipo se repelen*

*III En los imanes naturales los polos se identifican por poseer mayor número de filamentos, especies de pelitos que salen espontáneamente de ellos*

*IV Los primeros imanes artificiales los construyeron los griegos hace mucho tiempo en la ciudad de magnesia.*

- A) Sólo I*
- B) Sólo II*
- C) Sólo III*
- D) Sólo I y II*
- E) I, III y IV*

9) Un imán de barra con polos en sus extremos, al colgarse desde su centro, esta afectado sólo por el campo magnético terrestre y lejos de los polos geográficos:

*I Se orienta siempre de modo que su polo Norte magnético se dirige hacia el Sur geográfico*

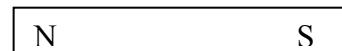
*II Se orienta de Norte a Sur (geográfico) dependiendo de su posición inicial*

*III Se orienta siempre de modo que su polo Norte magnético se dirige hacia el Norte geográfico*

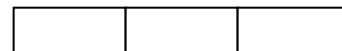
*IV Se orienta de Norte a Sur (geográfico), siendo posible identificar sus polos magnéticos*

- A) Sólo I*
- B) I y IV*
- C) Sólo III*
- D) III y IV*
- E) Sólo II*

10) Al hacer dos cortes en un imán de barra con dos polos en los extremos, dividiéndolo en tres partes iguales (ver figura), y sin alterar su temperatura, se obtienen:



- A) *Tres imanes completos (cada uno con sus polos Norte y Sur)*  
B) *Uno con un polo Norte, un con un polo Sur y un fragmento no magnetizado.*  
C) *Dos imanes completos (cada uno con sus polos Norte y Sur) y un fragmento no magnetizado*  
D) *Dos fragmentos no magnetizados y un imán completo (con su polo Norte y Sur)*  
E) *Tres fragmentos no magnetizados.*



11) Un trozo de fierro dulce o hierro, se comporta como un imán (es decir, atraerá clavos y materiales que contienen hierro, por ejemplo)...

- A) *...por sí mismo, debido a la naturaleza de los átomos que lo constituyen*  
B) *...sólo mientras este inmerso en un campo magnético*  
C) *...sólo cuando está electrizado*  
D) *...sólo cuando está muy frío*  
E) *...sólo después de frotarlo con un imán*

12) El magnetismo terrestre se debe principalmente:

- A) *...al movimiento de rotación de la Tierra en torno de su eje*  
B) *...al viento solar*  
C) *...al alto contenido de hierro del núcleo terrestre*  
D) *...a que el núcleo terrestre rota de un modo ligeramente diferente al resto del planeta*  
E) *...por las corrientes de lava volcánica que se mueve debajo de la corteza terrestre y sobre la cual flotan los continentes*

13) El magnetismo de los imanes artificiales se produce debido a...

- A) *... que por las superficies exteriores de ellos circulan corrientes eléctricas reales*  
B) *... que los átomos que los constituyen son en sí mismos imanes igualmente orientados*  
C) *... la presencia de hierro en ellos*  
D) *... la existencia de cargas eléctricas libres (electrones)*  
E) *... las bajas temperaturas de los materiales*

14) Alrededor de un conductor por el que circula una corriente eléctrica aparece un campo magnético capaz de alterar la orientación de una brújula sólo si...

- A) *... el conductor está orientado de Norte a Sur geográfico*  
B) *... la corriente eléctrica es continua, como la de una pila o batería eléctrica*  
C) *... la corriente eléctrica es alterna, como la que proporciona la red eléctrica domiciliaria*  
D) *... la temperatura del conductor no es muy alta*  
E) *... el conductor es de cobre*

15) Con relación a los imanes permanentes es correcto afirmar:

- I *Son bastante buenos los constituidos de buenos aceros.*  
II *Se obtienen dejándolos un cierto tiempo junto a otro imán.*  
III *Se obtienen al hacer circular corrientes eléctricas por ellos.*

*IV Se obtienen al hacer circular corriente eléctrica por un alambre enrollado (bobina) alrededor de ellos.*

- A) Sólo I*
- B) Sólo II*
- C) Sólo III*
- D) I, II y III*
- E) I, II y IV*

16) Con relación a los campos magnéticos y las cargas eléctricas es correcto afirmar:

*I Cuando una carga eléctrica se mueve en relación con nosotros, en el espacio que la rodea aparece un campo magnético*

*II Cuando una carga eléctrica está en reposo con relación a nosotros, en el espacio que la rodea hay un campo magnético estable*

*III Cuando una carga eléctrica se mueve en un espacio en que existe un campo magnético aparece sobre ella una fuerza que puede desviarla*

*IV Si dos cargas eléctricas se mueven por trayectorias paralelas (con igual o distinto sentido) aparecerá sobre ellas una fuerza magnética que las atraerá o repelerá*

- A) Sólo I*
- B) Sólo II*
- C) Sólo III*
- D) Sólo IV*
- E) I, III y IV*

17) En relación con las líneas de campo magnético es correcto afirmar que:

*I Son siempre curvas cerradas.*

*II Están más cerca una de otros en los lugares en que el campo magnético es más intenso.*

*III Corresponden a las trayectorias que seguirían lo monopolo (si pudieran existir), al ser liberados en un punto del campo magnético*

*IV Indican la dirección que adoptarían pequeñas brújulas colocadas en cada punto de un campo magnético*

- A) Sólo I*
- B) Sólo II*
- C) Sólo III*
- D) Sólo IV*
- E) Todas*

18) Si alrededor de una caja herméticamente sellada e inaccesible se detecta un campo magnético que se sabe proviene de su interior, entonces dentro de ella...

- A) ... puede haber un imán natural o artificial*
- B) ... puede haber un conductor por el que circula una corriente eléctrica*
- C) ... puede haber un cilindro electrizado que está rotando.*
- D) ... puede haber un alambre por el que circula corriente y que está enrollado alrededor de un tornillo.*
- E) ... cualquiera de las cosas antes indicadas, o todas ellas, pueden ser correctas*

19) En relación con los efectos de la corriente eléctrica y del magnetismo en la materia es correcto afirmar que:

*I Una corriente eléctrica en un conductor a temperatura ambiente produce liberación de calor*

*II Una corriente eléctrica en un conductor a temperatura ambiente produce a su alrededor un campo magnético*

*III Un campo magnético aplicado a una porción de materia puede servir para enfriarla*

*IV Un imán que se aproxima a una lámina conductora generará en esta una corriente eléctrica*

- A) *Sólo I*
- B) *Sólo II*
- C) *Sólo III*
- D) *Sólo IV*
- E) *Todas*

20) Al aproximar un imán a un disco de aluminio que este rotando se espera que:

*I no ocurra nada, pues el aluminio no presenta propiedades magnéticas*

*II la rotación del disco de aluminio se vea frenada*

*III el imán empieza a rotar si tiene libertad para hacerlo*

*IV la rotación del disco de aluminio se haga más rápida*

*De estas afirmaciones es o son correctas:*

- A) *Sólo I*
- B) *Sólo II*
- C) *Sólo III*
- D) *II y III*
- E) *Sólo IV*

21) Suponga un imán muy poderoso y una plancha de cobre (material no magnético) que pueden moverse uno respecto del otro. ¿Cuál o cuales de las siguientes afirmaciones es son correctas?

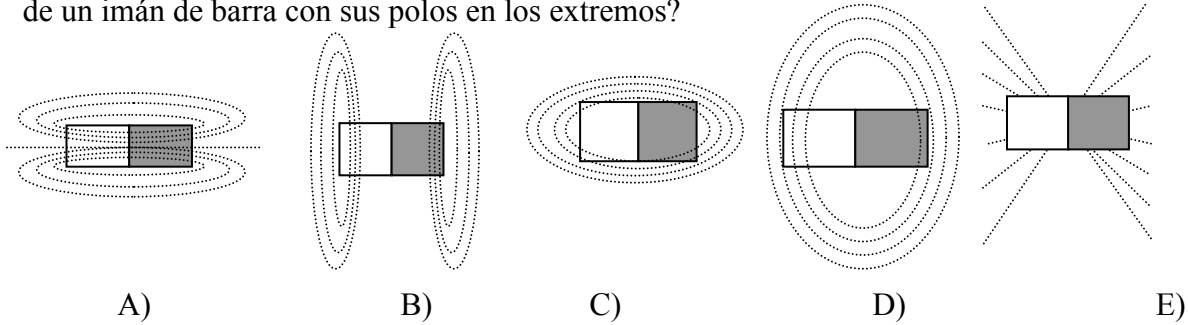
*I Si el imán se aproxima a la plancha de cobre en esta última se generará una corriente eléctrica la cual, a su vez, generará un campo magnético que se opondrá a que el imán se aproxime*

*II Si el imán se aproxima a la plancha de cobre en esta última se generará una corriente eléctrica la cual, a su vez, generará un campo magnético que atraerá al imán*

*III Si el imán se aleja de la plancha de cobre en esta última se generará una corriente eléctrica la cual, a su vez, generará un campo magnético que se opondrá a que el imán se aleje*

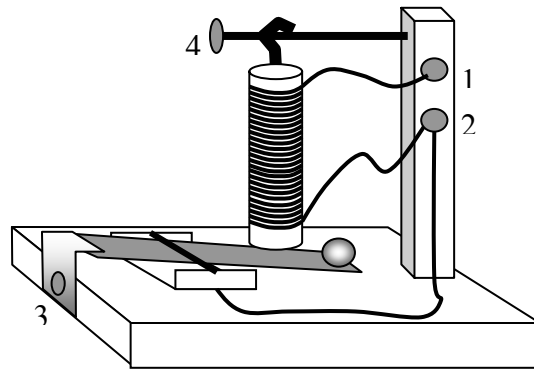
- A) *Sólo I*
- B) *Sólo II*
- C) *Sólo III*
- D) *I y III*
- E) *I y II*

22) ¿Cuál de los siguientes diagramas representa mejor las líneas de campo magnético de un imán de barra con sus polos en los extremos?



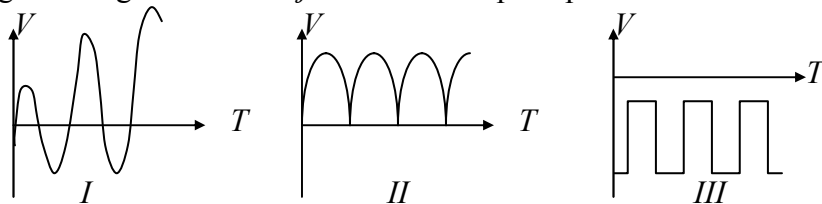
23) El esquema siguiente ilustra el dispositivo electromagnético que mostró el profesor en clases. Para que funcione como vibrador debe conectarse corriente continua entre los puntos:

- A) 1 y 2
- B) 1 y 3
- C) 2 y 3
- D) 1 y 4
- E) 2 y 4



24) ¿Cuáles de los siguientes gráficos *Voltaje* versus *Tiempo* representa una corriente alterna?

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Todos
- E) Ninguno



25) ¿Qué le sucede a un tester analógico que se encuentre en la escala 0 – 350 V, para corriente continua (CC) si se lo conecta al enchufe de la red domiciliaria (220 volt) alternos)?

- A) Se quema inmediatamente
- B) Marca alrededor de 330 volts
- C) Marca alrededor de 110 volts
- D) En el momento de conectarlo la aguja tiende a moverse en un sentido o en otro, pero se estabiliza en el cero.
- E) No le ocurre nada.