

**Reactivo 1**

En el juego de tirar de la cuerda, en la que dos equipos se encuentran equilibrados y el pañuelo que sirve de señal no se mueve, en ese momento, ¿dónde se está realizando trabajo?

- A) en la cuerda
- B) en el piso
- C) por las personas
- D) en el interior de las personas

**Reactivo 2**

Una clavadora realiza un salto desde la plataforma de 10 metros al mismo tiempo que su gemela se lanza por un tobogán sin fricción gracias al agua que corre en el tobogán, si ambas hermanas tienen la misma masa y parten de la misma altura con respecto del nivel de la alberca ¿cuál de las aseveraciones siguientes es válida respecto a su energía cinética en el momento de tocar el agua?

- A) energía cinética de la gemela en el tobogán es mayor que la de clavado
- B) energía cinética de la del clavado es mayor que la del tobogán
- C) ambos tienen la misma energía cinética
- D) la información brindada es insuficiente para realizar la aseveración

**Reactivo 3**

Un bloque es empujado hacia arriba en un plano inclinado. El bloque sube por el plano hasta cierta altura y entonces baja por el plano hasta abajo. Si no se considera la fricción. ¿El bloque tarda el mismo tiempo en subir que en bajar en el plano inclinado?

- A) Sí, ya que recorre la misma distancia de subida que de bajada tarda el mismo tiempo en subir que en bajar.
- B) No, el bloque tarda más en bajar que en subir.
- C) No, sube pero no baja.
- D) No, tarda menos tiempo en bajar ya que la gravedad ayuda al bloque a bajar.

**Reactivo 4**

Un cubo de 4.08 kg parte del reposo se desliza hacia abajo por una rampa áspera de 6 metros de largo con una inclinación de  $30^\circ$  respecto a la horizontal. La fuerza de fricción entre el cubo y la rampa y el plano inclinado es de 6 N. ¿cuál será la rapidez de la caja al terminar el plano inclinado?

- A) 1.6 m/s
- B) 3.3 m/s
- C) 4.5 m/s
- D) 6.4 m/s

**Reactivo 5**

En un planeta con un tercio de la gravedad de la tierra un astronauta por medio de una polea, considerando que no hay fricción, jala una cuerda a  $30^\circ$  de la horizontal, levanta 2.5 kg de muestras a cuatro metros del suelo ¿cuál es el trabajo realizado?

- A) 37.7 J
- B) 65.3 J
- C) 113.2 J
- D) 196.0 J

**Reactivo 6**

Se tienen 2 cilindros del mismo volumen, pero fabricados con diferentes materiales; uno es de aluminio y el otro de hierro. Al sumergirlos completamente en agua ¿sobre cuál de los dos actuará una mayor fuerza de flotación?

- A) sobre el aluminio
- B) sobre el de hierro

- C) sobre ninguno actúa fuerza de flotación porque se hunden
- D) sobre ambos actúa la misma fuerza de flotación

**Reactivo 7**

**Una barra de plastilina se cuelga de un dinamómetro y otra de acero se cuelga de otro. Ambos dinamómetros marcan lo mismo. Al sumergir ambas barras completamente en agua, colgadas de sus respectivos dinamómetros:**

- A) Ambos dinamómetros siguen marcando lo mismo que antes de sumergirlas en el agua
- B) Ambos dinamómetros marca lo mismo, pero menos que antes de sumergirlas en el agua
- C) los dos dinamómetros marcan menos que antes de sumergirlos, pero el dinamómetro del cual cuelga la barra de plastilina marca un poco más que el otro
- D) los dos dinamómetros marcan menos que antes de sumergirlos, pero el dinamómetro del cual cuelga la barra de acero marca un poco más que el otro.

**Reactivo 8**

**¿Cuánto vale la presión en la base de una columna cilíndrica de mercurio, cuyo radio es de 30 cm y 76 cm de altura?**

- A) 2.53 Pa
- B) 2736 Pa
- C) 1 atmosfera
- D) 0.228 atmosfera

**Reactivo 9**

**Una esfera de unicel, de volumen  $500 \text{ cm}^3$ , se encuentra sumergida en agua mediante un hilo atado en el fondo del recipiente. Si la densidad de la esfera es 5 veces menor que la densidad del agua, ¿Cuál es el valor de la tensión en el hilo? Considere que la densidad del agua es  $1 \text{ g/cm}^3$  y que la aceleración de la gravedad es  $g = 9.81 \text{ m/s}^2$**

- A) 0.92 N
- B) 3.92 N
- C) 4.90 N
- D) 5.88 N

**Reactivo 10**

**Una esfera de unicel, de volumen  $500 \text{ cm}^3$ , se encuentra sumergida en agua mediante un hilo atado en el fondo del recipiente. Si la densidad de la esfera es 5 veces menor que la densidad del agua, ¿Cuál es el valor de la tensión en el hilo? Considere que la densidad del agua es  $1 \text{ g/cm}^3$  y que la aceleración de la gravedad es  $g = 9.81 \text{ m/s}^2$**

- A) 0.98 N
- B) 4.90 N
- C) 5.88 N
- D) 3.92 N

**Reactivo 11**

**Le pregunta un pintor cómo funciona la pistola de aire, al recordar las aplicaciones de la ecuación de Bernoulli le puede explicar qué:**

- A) debe introducir al recipiente de la pintura aire en un tubo con mayor diámetro que el de salida para expulsarla la mezcla de manera atomizada
- B) debe suministrar poco a poco la pintura a aplicar entre un tubo de mayor diámetro a uno de menor para aplicar de manera atomizada
- C) debe introducir un tubo a la pintura y hacer pasar una veloz ráfaga de aire que suba la pintura y atomice la pintura
- D) debe cerrar perfectamente el recipiente e incrementar la presión a la pintura y ésta saldrá para ser aplicarla de forma atomizada

**Reactivo 12**

**Si el radio de una tubería se estrecha a la mitad de su tamaño original, la rapidez de flujo en la sección angosta...**

- A) aumentará al doble
- B) disminuirá a la mitad
- C) aumentará al cuádruple
- D) disminuirá al cuádruple

**Reactivo 13**

**Si un Pitcher de Beisbol desea realizar una curva hacia la izquierda de su cátcher, el giro que le tiene que imprimir a la bola en el lanzamiento es:**

- A) hacia su izquierda
- B) hacia su derecha
- C) hacia abajo
- D) sin giro

**Reactivo 14**

**En un tubo con un caudal de agua de  $.09 \text{ m}^3/\text{s}$  se suben a 4 metros, iniciando con una presión de 250 kPa y un diámetro de 30 cm, para desembocar en un diámetro de 40 cm. ¿a qué presión sale el agua en la parte alta?**

- A) 201.3 kPa
- B) 201.5 kPa
- C) 202.1 kPa
- D) 299.5 kPa

**Reactivo 15**

**Por una tubería donde fluye agua a una velocidad de 3 m/s, en un estrechamiento de tiene unos tubos verticales abiertos a la atmosfera, donde se presenta una diferencia de alturas es de 10 cm ¿cuál será la velocidad en la parte estrecha del tubo?**

- A) 5.14 m/s
- B) 5.28 m/s
- C) 17.30 m/s
- D) 17.86 m/s

**Reactivo 16**

**Un bloque de bronce de masa  $m$ , a una temperatura  $T$ , se coloca dentro de un recipiente de pared adiabática que contiene una masa  $2m$  de agua a una temperatura  $T/4$ . Considerando que no hay pérdida de energía al ambiente, ¿cuál será la energía que gana el agua?**

- A) La mitad de la energía que pierde el bronce
- B) Igual a la energía que pierde el bronce
- C) Cuatro veces mayor que la energía que pierde el bronce
- D) El doble de la energía que pierde el bronce

**Reactivo 17**

**A una masa de 2 kg de agua se le proporcionan lentamente 900 J de calor por medio de una flama. ¿Cuál es el cambio de la energía interna del líquido si el proceso ocurre a volumen constante?**

- A) 0 J
- B) 450 J
- C) 900 J
- D) 1800 J

**Reactivo 18**

**Si en una lata se introduce un gas caliente, se tapa y se deja enfriar, ésta se “aplata”. La fuerza que produce este efecto proviene de que la:**

- A) Cohesión de las moléculas jala fuertemente las paredes hacia ellas
- B) atracción entre las paredes de la lata aumenta con la temperatura
- C) presión atmosférica es mayor que la presión del interior de la lata
- D) energía se pierde del interior, entonces el material pierde rigidez

**Reactivo 19**

**Si un horno se calienta a 220°C tanto el aire en él contenido como las partes metálicas en su interior se encuentran a esta temperatura, explique entonces porqué al introducir una mano en el horno esta se quema, y muy fuertemente, si la mano toca alguna de las partes metálicas, pero no se quema si sólo está en contacto con el muy caliente aire del horno. Esto se debe principalmente a que:**

- A) el metal es más denso que el aire
- B) el calor específico del metal es mucho mayor que el del aire
- C) el aire caliente escapa rápidamente del horno y deja a la mano casi en el vacío
- D) el aire frío del exterior entra rápidamente al horno y enfría el aire en él contenido

**Reactivo 20**

**Al transferirle cierta cantidad de calor a 80 g de un material se eleva su temperatura 40°C. Si se le transfiere el doble de calor a 160 g del mismo material, ¿cuánto se modificará su temperatura?**

- A) 10°C
- B) 40°C
- C) 80°C
- D) 160°C

**Reactivo 21**

**Dos capacitores idénticos pueden ser conectados en serie o en paralelo. Si lo que tú quieres es que la capacitancia equivalente sea más pequeña, como los conectarías:**

- A) en serie
- B) en paralelo
- C) ambas combinaciones tendrían la misma capacitancia
- D) siempre se obtiene un valor mayor

**Reactivo 22**

**En un capacitor de placas paralelas separadas por una distancia  $D$ , ¿qué se debería hacer con la separación de las placas para que su capacitancia disminuyera a la mitad?**

- A) disminuirla disminuir la distancia dos veces
- B) aumentar la distancia dos veces
- C) disminuir la distancia cuatro veces
- D) aumentar la distancia cuatro veces

**Reactivo 23**

**Normalmente la membrana celular puede ser tratada como un pequeño condensador de capacitancia eléctrica sí y potencial eléctrico de reposo  $V$ . ¿A qué se debe esto?**

- A) a sus dimensiones, y a que almacena un exceso de iones positivos (o negativos) sobre su superficie externa y a un exceso igual de carga en el interior
- B) a sus dimensiones, y a que contiene un exceso de iones positivos sobre su superficie externa y un exceso igual de carga en el interior
- C) a sus dimensiones, y a que contiene un exceso de iones negativos sobre su superficie externa y un exceso igual de carga en el interior

D) a sus dimensiones, ya que contiene un exceso de iones positivos (o negativos) solo sobre su superficie externa

**Reactivo 24**

Un técnico en electrónica se propone construir un capacitor de placas paralelas utilizando rutilo ( $k=100$ ) como dieléctrico. Si el área de sección transversal de las placas es  $1 \text{ cm}^2$ , ¿cuál es la capacitancia y el espesor del rutilo es de  $1 \text{ mm}$ ?

- A)  $88.5 \text{ pF}$
- B)  $177 \text{ pF}$
- C)  $8.85 \text{ mF}$
- D)  $100 \text{ mF}$

**Reactivo 25**

Un axón mielinizado tiene una capacidad eléctrica de  $6 \times 10^{-9} \text{ F}$  y un potencial de reposo de  $-90 \text{ mV}$ . Este potencial se debe a un exceso de iones positivos sobre la superficie externa de la membrana y a un exceso igual y de carga opuesta en el interior. Si el potencial axoplasmático cambia bruscamente de  $-90 \text{ mV}$  a  $+40 \text{ mV}$  (paso de un potencial de acción), ¿cuál es la cantidad de carga que pasa a través de la membrana?

- A)  $-5.4 \times 10^{-10} \text{ C}$
- B)  $+2.4 \times 10^{-10} \text{ C}$
- C)  $+7.8 \times 10^{-10} \text{ C}$
- D)  $-3.4 \times 10^{-10} \text{ C}$

**Reactivo 26**

¿En cuál de las siguientes condiciones se genera un campo magnético?

- A) al tener cargas eléctricas en movimiento
- B) por la simple presencia de cargas eléctricas
- C) al tener campos eléctricos en presencia de un dieléctrico
- D) por la simple presencia de campos eléctricos

**Reactivo 27**

En que unidades del sistema internacional se mide el campo eléctrico

- A) Joules/Segundo
- B) Amperes/Tesla
- C) Newton/Coulomb
- D) Volt/Metro

**Reactivo 28**

El campo eléctrico dentro de una esfera cargada es nulo

- A) nunca
- B) siempre
- C) sólo si la carga es positiva
- D) sólo si la carga de la esfera está en la superficie

**Reactivo 29**

Un alambre delgado de cobre de  $1 \text{ metro}$  de largo tiene una masa de  $50 \text{ gramos}$  ¿cuál es la corriente mínima en la varilla que le permitirá flotar campo magnético de  $0.1 \text{ Tesla}$ ?

- A)  $1.2 \text{ A}$
- B)  $2.5 \text{ A}$
- C)  $4.9 \text{ A}$
- D)  $9.8 \text{ A}$

**Reactivo 30**

Un galvanómetro de 10 Ohm y 25 miliAmpere se va a convertir en un amperímetro que proporciona una lectura de 5 A cuando se desvía la escala completa ¿Qué resistencia se debe poner en paralelo con la bobina del galvanómetro?

- A) 0.05 W
- B) 0.25 W
- C) 0.50 W
- D) 2.50 W

**Reactivo 31**

Indica cuál de los siguientes ejemplos se refiere a la ley de inducción de Faraday

- A) cuando se hace pasar una corriente eléctrica sobre una jaula
- B) cuando se acercan dos imanes de diferente polo
- C) cuando se aproxima una brújula a un alambre por el que circula corriente eléctrica
- D) cuando se mueve un imán dentro de una bobina

**Reactivo 32**

¿Es posible inducir una fem constante durante un lapso de tiempo infinito?

- A) si es posible
- B) depende de la dirección del campo
- C) depende de la energía disponible
- D) es imposible

**Reactivo 33**

Se coloca una bobina de alambre en un campo magnético uniforme ¿con qué orientación de la espira alcanza el flujo máximo?

- A) 0°
- B) 30°
- C) 45°
- D) 90°

**Reactivo 34**

Una bobina de 500 espiras tiene un núcleo de 20 cm de largo y un área de sección transversal de  $15 \times 10^{-4} \text{ m}^2$  conseguido calcular la inductancia de la bobina si el núcleo de la bobina tiene un núcleo de hierro con una permeabilidad relativa de  $1 \times 10^4$ .

- A) 0.037 H
- B) 22.6 H
- C)  $3 \times 10^4$  H
- D)  $18 \times 10^6$  H

**Reactivo 35**

Calcular la variación de corriente necesaria en una bobina cuya inductancia es de 0.5 H, para obtener una la fuerza electromotriz inducida de -40 mV cada segundo

- A) +20 mA
- B) -80 mA
- C) +80 mA
- D) -20 mA

**Reactivo 36**

Un objeto se encuentra a una y media veces del foco de una lente convergente. Las características de la imagen son:

- A) Virtual, de mayor tamaño y derecha

- B) Real, de menor tamaño e invertida
- C) Real, invertida y de mayor tamaño
- D) Real, invertida y reducida

**Reactivo 37**

**¿Qué tipo de imagen forma una lente divergente?**

- A) virtual e invertida
- B) virtual y derecha
- C) real e invertida
- D) real y derecha

**Reactivo 38**

**La imagen de un objeto que se obtiene con una lupa (lente biconvexa) es:**

- A) Siempre virtual porque la imagen es derecha
- B) Siempre real porque la imagen es invertida
- C) Virtual o real dependiendo de donde esté el objeto
- D) Un punto de luz muy intenso en todos los casos

**Reactivo 39**

**Una lente convergente tiene una distancia focal de 80 cm. Frente a esta se coloca un objeto de 10 mm, a 2 metros del centro óptico. Calcule la amplificación de la imagen.**

- A)  $A = 0.2$
- B)  $A = 0.5$
- C)  $A = 0.6$
- D)  $A = 1.0$

**Reactivo 40**

**Calcular la distancia focal de una lente biconvexa que tiene un índice de refracción de 1.5. Los radios de sus caras son de 80 cm y 120 cm.**

- A) 0.96 m
- B) 1.04 m
- C) 5.20 m
- D) 19.20 m

**Reactivo 41**

**La Tierra atrae a los cuerpos hacia ella, al mismo tiempo los cuerpos también la atraen. La Tierra sobrepasa todas las interacciones gravitacionales de los demás objetos en el planeta debido a su:**

- A) Masa
- B) Forma
- C) Posición
- D) Velocidad

**Reactivo 42**

**Los planetas giran alrededor del Sol debido a que se produce una atracción gravitacional mayor que la que ejercen los planetas hacia el Sol, esto es debido a su:**

- A) Velocidad
- B) Posición
- C) Forma
- D) Masa

**Reactivo 43**

La presión atmosférica en el monte Everest se reduce en comparación a la del nivel del mar, esto es debido a que a mayor altitud la cantidad de moléculas del aire es \_\_\_\_\_.

- A) mayor
- B) menor
- C) igual
- D) estable

**Reactivo 44**

Las variaciones de la presión atmosférica son medidas por un instrumento llamado \_\_\_\_\_.

- A) Barómetro
- B) Manómetro
- C) Hidrómetro
- D) Vacuómetro

**Reactivo 45**

El principio de Bernoulli nos dice que en un flujo horizontal de un fluido a mayor \_\_\_\_\_, hay menor \_\_\_\_\_.

- A) velocidad, presión
- B) viscosidad, presión
- C) presión, densidad
- D) presión, energía

**Reactivo 46**

Si la velocidad  $v$  de un fluido es mayor en una región dada de un flujo laminar, la presión  $P$  debe ser menor en esa región, esto se refiere a la expresión de:

- A) Principio de Pascal
- B) Principio de Venturi
- C) Principio de Bernoulli
- D) Principio de Arquímedes

**Reactivo 47**

Un cubo de hierro de 20 cm de arista se sumerge totalmente en agua. Si tiene un peso de 560.4 N, calcula la magnitud del empuje que recibe. Considera el peso específico del agua ( $9800 \text{ N/m}^3$ ).

- A) 32.1 N
- B) 46.8 N
- C) 78.4 N
- D) 96.3 N

**Reactivo 48**

Una esfera de volumen de  $3 \times 10^{-4} \text{ m}^3$ , está totalmente inmersa en un líquido cuya densidad es de  $900 \text{ kg/m}^3$ . Determina la intensidad de empuje que actúa en la esfera.

- A) 1.32 N
- B) 2.64 N
- C) 4.56 N
- D) 6.32 N

**Reactivo 49**

Tipo de flujo que se caracteriza porque cada partícula del fluido, al pasar por un punto determinado, sigue la misma trayectoria que la seguida por las partículas que lo precedieron:

- A) Flujo real
- B) Flujo laminar
- C) Flujo turbulento
- D) Flujo newtoniano

**Reactivo 50**

**Tipo de flujo que se caracteriza por tener remolinos, el movimiento de las partículas de flujo es caótico.**

- A) Flujo real
- B) Flujo laminar
- C) Flujo turbulento
- D) Flujo newtoniano

**Reactivo 51**

**De acuerdo con la segunda ley de Newton, si un cuerpo recibe una fuerza neta diferente de cero en un intervalo de tiempo, le provoca un cambio en:**

- A) la inercia y en el peso.
- B) la cantidad de movimiento.
- C) el momento angular.
- D) la masa y la carga eléctrica.

**Reactivo 52**

**¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la masa es correcta?**

- A) Es una cantidad vectorial.
- B) Es el resultado de la atracción gravitacional que ejerce la Tierra sobre un objeto.
- C) Es la medida cuantitativa de la inercia de un objeto.
- D) Se afecta según el lugar donde se encuentre.

**Reactivo 53**

**Si un automóvil de 1000 Kg viaja a una velocidad de 60 m/s, la fuerza necesaria para detener el automóvil en 30 s, es:**

- A)  $1.0 \times 10^2$  N
- B)  $-2.0 \times 10^3$  N
- C)  $-0.5 \times 10^3$  N
- D)  $2.0 \times 10^2$  N

**Reactivo 54**

**Cuando dos cuerpos de igual masa chocan, el cambio total de la cantidad de movimiento:**

- A) Mayor a cero
- B) Menor a cero
- C) Igual a cero.
- D) Indiferente.

**Reactivo 55**

**Un esquimal empuja un trineo cargado de 240 kg de masa una distancia de 2.3 m sobre la superficie sin fricción de un lago helado. El esquimal ejerce una fuerza horizontal constante de 130 N. Si el trineo parte del reposo, ¿Cuál es su velocidad final?**

- A) 1570 m/s
- B) 157 m/s
- C) 1.57 m/s
- D) 0.157 m/s

Reactivo 56

Un ascensor sube con una velocidad constante de  $2 \text{ m/s}$ . Un niño que va en el ascensor lanza una piedra de  $0.6 \text{ kg}$  hacia arriba con una velocidad de  $5 \text{ m/s}$  con relación al ascensor. ¿Cuál es el valor del trabajo efectuado por el niño para lanzar la piedra?

- A) 7500 J
- B) 750 J
- C) 7.50 J
- D) 0.75 J

Reactivo 57

El calor se refiere a la transferencia de energía de un objeto a otro como resultado de una diferencia de:

- A) Fase
- B) Masa
- C) Potencial
- D) Temperatura

Reactivo 58

Calcula la energía cinética de un colibrí de  $15 \text{ g}$  que vuela a  $27 \text{ m/s}$ .

- A) 5.46 J
- B) 7.20 J
- C) 8.39 J
- D) 9.43 J

Reactivo 59

Un avión de  $2500 \text{ kg}$  de masa vuela a  $300 \text{ km/h}$  y se encuentra a una altura de  $1000 \text{ m}$ . En base a su energía potencial asociada al peso y su energía cinética calcula la energía mecánica total.

- A)  $3.3 \times 10^7 \text{ J}$
- B)  $4.7 \times 10^2 \text{ J}$
- C)  $5.9 \times 10^5 \text{ J}$
- D)  $6.2 \times 10^7 \text{ J}$

Reactivo 60

Calcula el trabajo que realiza un muchacho al mover un bulto montado en un carrito con ruedas, si aplica una fuerza de  $50 \text{ N}$  a un ángulo de  $45^\circ$  respecto a la horizontal, para desplazarlo  $500 \text{ cm}$ .

- A) 102 J
- B) 135 J
- C) 157 J
- D) 175 J

Reactivo 61

La energía mecánica total de un sistema conservativo es la suma de las energías \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.

- A) cinética, rotacional
- B) potencial, cinética
- C) potencial, traslacional
- D) rotacional, traslacional

Reactivo 62

En el funcionamiento del sonar se aprovecha la:

- A) difracción
- B) reflexión
- C) refracción
- D) resonancia

Reactivo 63

**Los murciélagos utilizan este fenómeno ondulatorio para cazar insectos:**

- A) difracción
- B) reflexión
- C) refracción
- D) resonancia

Reactivo 64

**Es el tipo de contaminación donde el exceso de sonido altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona:**

- A) atmosférica
- B) lumínica
- C) sonora
- D) térmica

Reactivo 65

**La cuerda de una guitarra vibra con una frecuencia de 435 Hz. ¿Cuál es la longitud de onda de este sonido en el aire?**

$v_{\text{sonido}} = 340 \text{ m/s}$

- A) 6.68 m
- B) 5.90 m
- C) 4.78 m
- D) 3.34 m

Reactivo 66

**Las ondas de luz visible se caracterizan por sus:**

- A) Frecuencias mayores que las del UV.
- B) Longitudes de onda menores que las de los rayos X.
- C) Frecuencias menores que las del IR.
- D) Longitudes de onda mayores que las de los rayos Gamma.

Reactivo 67

**Se coloca en un campo eléctrico uniforme una carga de  $4 \times 10^{-5} \text{ C}$ . La fuerza que actúa sobre ella es de 0.6 N. ¿Cuál es la magnitud del campo eléctrico?**

- A)  $1.5 \times 10^4 \text{ N/C}$
- B)  $2.5 \times 10^6 \text{ N/C}$
- C)  $3.5 \times 10^8 \text{ N/C}$
- D)  $4.5 \times 10^4 \text{ N/C}$

Reactivo 68

**“La fem inducida en un circuito es directamente proporcional a la rapidez con que cambia en el tiempo el flujo magnético que envuelve”, es la Ley de...**

- A) Ohm
- B) Ampere

- C) Faraday
- D) Coulomb

Reactivo 69

**Calcule la FEM inducida por un flujo magnético variable de  $0.02025 \text{ Tm}^2/\text{s}$  que actúa sobre una bobina de 100 vueltas de alambre.**

- A) 2.02 V
- B) 4.05 V
- C) 8.10 V
- D) 20.25 V

Reactivo 70

**Calcula la magnitud de campo magnético en una onda electromagnética que se propaga en el vacío con una magnitud de campo eléctrico de  $480 \text{ V/m}$ . Considera que  $c=3 \times 10^8 \text{ m/s}$ .**

- A)  $2.99 \times 10^{-8} \text{ T}$
- B)  $1.60 \times 10^{-6} \text{ T}$
- C)  $6.25 \times 10^5 \text{ T}$
- D)  $1.44 \times 10^{11} \text{ T}$

Reactivo 71

**Se tiene un capacitor de 400 nF. Si a este capacitor se le aumenta la separación entre las placas al doble, y se cambia el material dieléctrico por otro cuya constante relativa es de 4 ¿Cuál es el valor de su nueva capacitancia?**

- A) 100 nF
- B) 200 nF
- C) 300 nF
- D) 400 nF

Reactivo 72

**Si se conectan en un circuito 5 capacitores de  $500 \mu\text{F}$  primero en serie y luego en paralelo, ¿Cuál será el valor de la capacitancia total en cada caso respetivamente?**

- A)  $2500 \mu\text{F}$ ,  $2500 \mu\text{F}$
- B)  $100 \mu\text{F}$ ,  $- 2500 \mu\text{F}$
- C)  $2500 \mu\text{F}$ ,  $625 \mu\text{F}$
- D)  $100 \mu\text{C}$ ,  $100 \mu\text{F}$

Reactivo 73

**Es la corriente eléctrica a intervalos regulares de tiempo que cambia sus valores de negativo a positivo a negativo, sucesivamente.**

- A) real
- B) directa
- C) alterna
- D) convencional

Reactivo 74

**Cuando un haz de luz incide sobre un espejo, tiene dos propiedades importantes:**

- A) El ángulo incidente y el reflejado son iguales en planos diferentes.
- B) El ángulo incidente es menor al reflejado en el mismo plano.
- C) El ángulo incidente y el reflejado son iguales en el mismo plano
- D) El ángulo incidente es mayor al reflejado en el mismo plano

Reactivo 75

Si el objeto que se refleja en un espejo cóncavo está a mayor distancia que el radio de curvatura del espejo ¿Cómo son dos de las características de la imagen?

- A) Mayor al objeto y positiva (hacia arriba)
- B) Menor al objeto y positiva (hacia arriba)
- C) Menor al objeto y negativa (hacia abajo)
- D) Mayor al objeto y negativa (hacia abajo)

Reactivo 76

Cuando dos o más cuerpos chocan, la cantidad de movimiento es igual antes y después del choque. Conservación de...

- A) Masa
- B) Carga
- C) Energía
- D) Momento

Reactivo 77

Una persona de 70 kg corre a una velocidad de 700 cm/s ¿cuál es su cantidad de movimiento?

- A) 0.49 kg·m/s
- B) 4.9 kg·m/s
- C) 49 kg·m/s
- D) 490 kg·m/s

Reactivo 78

Un proyectil de 2 kg es disparado por un cañón cuya masa es de 350 kg. Si el proyectil sale con una velocidad de 450 m/s, ¿cuál es la velocidad de retroceso del cañón?

- A) - 1.57 m/s
- B) - 2.57 m/s
- C) - 3.57 m/s
- D) - 4.57 m/s

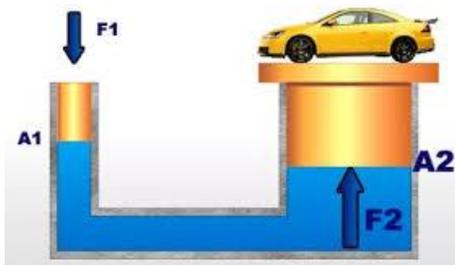
Reactivo 79

Tres masas se colocan sobre el eje x: 200 g en  $x=0$ , 500 g en  $x=30$  cm y 400 g en  $x=70$  cm. Encuentre su centro de masa.

- A) 0.20 m
- B) 0.30 m
- C) 0.40 m
- D) 0.50 m

Reactivo 80

En una prensa hidráulica, el pistón chico tiene un área  $A_1= 200$  cm<sup>2</sup>, y el pistón grande un área  $A_2=500$  cm<sup>2</sup>. Si una fuerza de 250 N se aplica sobre el pistón grande, ¿cuál es la fuerza  $F_1$  en el pistón pequeño?



- A) 1 N
- B) 10 N
- C) 100 N
- D) 1000 N

Reactivo 81

**Calcular el diámetro del émbolo mayor de una prensa hidráulica que tiene una fuerza de 2000 N, cuando el émbolo menor tiene un diámetro de 10 cm y una fuerza de 100 N.**

- A) 89.44 cm
- B) 44.72 cm
- C) 22.36 cm
- D) 11.18 cm

Reactivo 82

**La presión que se ejerce sobre un líquido encerrado en un recipiente se transmite con la misma intensidad a todos los puntos del líquido y a las paredes del recipiente que lo contiene.**

- A) Principio de Pascal
- B) Teorema de Torricelli
- C) Teorema de Bernoulli
- D) Principio de Arquímedes

Reactivo 83

**Es una aplicación del Principio de Pascal.**

- A) Presas
- B) Turbinas
- C) Tubo de Venturi
- D) Prensa Hidráulica

Reactivo 84

**Energía en tránsito que fluye de cuerpos de mayor a los de menor temperatura.**

- A) Calor
- B) Caloría
- C) Trabajo
- D) Dilatación

Reactivo 85

**Energía cinética media o promedio de las moléculas del cuerpo o sistema.**

- A) Calor
- B) Caloría
- C) Trabajo
- D) Temperatura

Reactivo 86

**Convertir 210 K a °C**

- A) 63
- B) -63
- C) 483
- D) -483

Reactivo 87

**Convertir 98°C a °F**

- A) -32.5
- B) 0
- C) 100
- D) 208.4

Reactivo 88

**Los átomos se componen de neutrones, eléctricamente neutros, de electrones con carga eléctrica \_\_\_\_\_, y de protones con carga eléctrica\_\_\_\_\_.**

- A) negativa, positiva
- B) positiva, negativa
- C) neutra, negativa
- D) neutra, positiva

Reactivo 89

**Esta forma de electrización se presenta cuando un cuerpo se carga eléctricamente al acercarse a otro ya electrizado.**

- A) Contacto
- B) Inducción
- C) Frotamiento
- D) Convección

Reactivo 90

**Determina la fuerza eléctrica entre dos cargas cuyos valores son:  $q_1 = -3 \mu\text{C}$ ,  $q_2 = 4 \mu\text{C}$ , al estar separadas en el vacío 50 cm.**

- A) -0.432 N
- B) -4.32 N
- C) -43.2 N
- D) -432 N

Reactivo 91

**Calcular la distancia a la que se encuentran dos cargas eléctricas de  $7 \times 10^{-8} \text{ C}$ , al rechazarse con una fuerza de  $4.41 \times 10^{-3} \text{ N}$ .**

- A) 1 cm
- B) 10 cm
- C) 100 cm
- D) 1000 cm

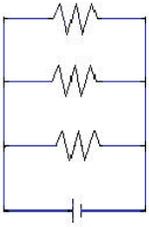
Reactivo 92

**Oposición que presenta un conductor al paso de la corriente eléctrica o flujo de electrones.**

- A) Voltaje
- B) Potencia eléctrica
- C) Resistencia eléctrica
- D) Diferencia de potencial

Reactivo 93

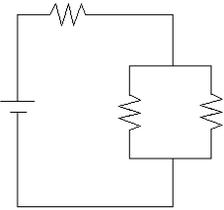
**Un circuito eléctrico está formado por tres resistencias de  $6 \Omega$ , conectadas en paralelo a una fuente de 9 volts. Calcular la resistencia total y la intensidad de corriente que pasa por el circuito.**



- A)  $18 \Omega$  y  $0.22 \text{ A}$
- B)  $15 \Omega$  y  $4.50 \text{ A}$
- C)  $9 \Omega$  y  $0.22 \text{ A}$
- D)  $2 \Omega$  y  $4.50 \text{ A}$

Reactivo 94

De la siguiente configuración, calcular la Resistencia Total o Equivalente, si las tres resistencias son de  $2 \Omega$ .



- A)  $1 \Omega$
- B)  $2 \Omega$
- C)  $3 \Omega$
- D)  $4 \Omega$

Reactivo 95

Determinar la resistencia eléctrica de un alambre de cobre de  $2 \text{ km}$  de longitud y  $0.8 \text{ mm}^2$  de área en su sección transversal a  $0^\circ\text{C}$ . ( $\rho = 1.72 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ )

- A)  $430 \Omega$
- B)  $43 \Omega$
- C)  $4.3 \Omega$
- D)  $0.43 \Omega$

Reactivo 96

Calcular la inducción magnética en el aire, en un punto a  $10 \text{ cm}$ , de un conductor recto por el que circula una corriente de  $3 \text{ A}$ . ( $\mu = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Tm/A}$ )

- A)  $12 \times 10^{-3} \text{ T}$
- B)  $21 \times 10^{-1} \text{ T}$
- C)  $47 \times 10^{-5} \text{ T}$
- D)  $60 \times 10^{-7} \text{ T}$

Reactivo 97

Demuestra que la velocidad de la luz se puede calcular por medio de mediciones electromagnéticas, además, una corriente en un alambre produce a su alrededor, un campo magnético. Ley de...

- A) Lenz
- B) Gauss
- C) Ampere
- D) Faraday

Reactivo 98

**En la regla de la mano izquierda: el pulgar señala el sentido de \_\_\_\_\_ desde negativo a positivo y los cuatro dedos restantes el sentido de \_\_\_\_\_.**

- A) La fem, el campo magnético
- B) El campo magnético, la fem
- C) La corriente, el campo magnético
- D) El campo magnético, la corriente

Reactivo 99

**Una carga de  $6 \mu\text{C}$  se mueve en forma perpendicular a un campo magnético con una velocidad de  $4 \times 10^4 \text{ m/s}$  y recibe una fuerza de  $3 \times 10^{-3} \text{ N}$ . ¿Cuál es el valor de la inducción magnética?**

- A)  $1.25 \times 10^{-1} \text{ T}$
- B)  $1.25 \times 10^{-2} \text{ T}$
- C)  $1.25 \times 10^{-3} \text{ T}$
- D)  $1.25 \times 10^{-4} \text{ T}$

Reactivo 100

**La luz está constituida por numerosas partículas emitidas por cualquier cuerpo luminoso. Teoría establecida por Newton llamada...**

- A) Dual
- B) Corpuscular
- C) Ondulatoria
- D) Geométrica

Reactivo 101

**En el vacío, la luz viaja continuamente en línea recta a \_\_\_\_\_.**

- A)  $3 \times 10^6 \text{ m/s}$
- B)  $3 \times 10^6 \text{ km/s}$
- C)  $3 \times 10^8 \text{ m/s}$
- D)  $3 \times 10^8 \text{ km/s}$

Reactivo 102

**Desviación que sufre la luz al llegar a la superficie de separación entre dos sustancias de diferente densidad.**

- A) Reflexión
- B) Difracción
- C) Refracción
- D) Polarización

Reactivo 103

**La óptica \_\_\_\_\_ se fundamenta en la Teoría de los Rayos de Luz, la cual considera que cualquier objeto visible emite rayos rectos de luz en cada punto de él y en todas direcciones a su alrededor.**

- A) Dual
- B) Física
- C) Geométrica
- D) Corpuscular

Reactivo 104

**Calcular la iluminación que produce una lámpara eléctrica de 300 candelas a una distancia de 2.5 metros.**

- A) 48 lux
- B) 65 lux
- C) 82 lux

D) 100 lux

Reactivo 105

**Son las ondas que no necesitan de un medio material para su propagación, pues se difunden en el vacío, por ejemplo, las ondas luminosas, caloríficas y de radio.**

- A) Sísmicas
- B) Mecánicas
- C) Longitudinales
- D) Electromagnéticas

Reactivo 106

**Son aquellas ondas ocasionadas por una perturbación y que para su propagación en forma de oscilaciones periódicas requieren de un medio material.**

- A) Sísmicas
- B) Mecánicas
- C) Longitudinales
- D) Electromagnéticas

Reactivo 107

**Es la distancia entre dos frentes de onda que están en la misma fase, por ejemplo, distancia entre dos crestas o dos valles consecutivos y se mide en m/ciclo.**

- A) Nodo
- B) Amplitud
- C) Frecuencia
- D) Longitud de onda

Reactivo 108

**Numero de ondas emitidas por el centro emisor en un segundo y se mide en Hertz (Hz).**

- A) Nodo
- B) Amplitud
- C) Frecuencia
- D) Longitud de onda

Reactivo 109

**La cresta de una onda producida en la superficie de un líquido avanza 0.4 m/s. Si tiene una longitud de onda de  $6 \times 10^{-3}$  m/ciclo, calcular su frecuencia.**

- A) 666 Hz
- B) 66.6 Hz
- C) 6.66 Hz
- D) 0.66 Hz

Reactivo 110

**En el espectro electromagnético su frecuencia es menor a  $1 \times 10^{13}$  Hz, y su longitud de onda varía de algunos milímetros hasta miles de metros por cada ciclo.**

- A) Ondas de radio y microondas
- B) Ondas transversales
- C) Rayos gamma
- D) Ultrasonidos

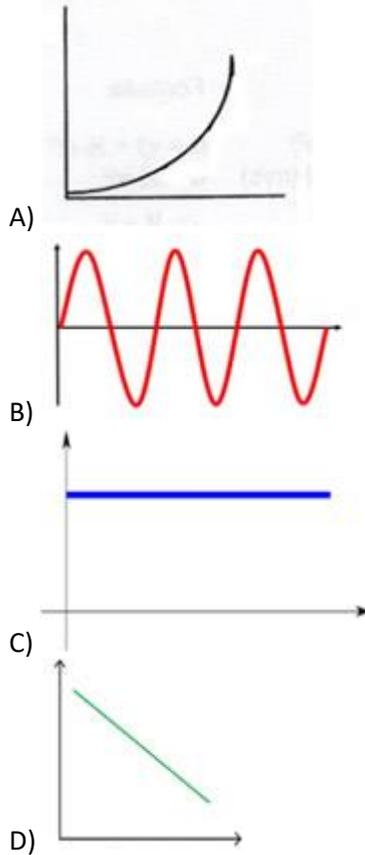
Reactivo 111

Los perros, murciélagos y delfines perciben frecuencias mayores a 20 000 Hz, llamados:

- A) Microondas
- B) Infrasonidos
- C) Ultrasonidos
- D) Ondas de radio

Reactivo 112

Es la representación gráfica de la corriente alterna:



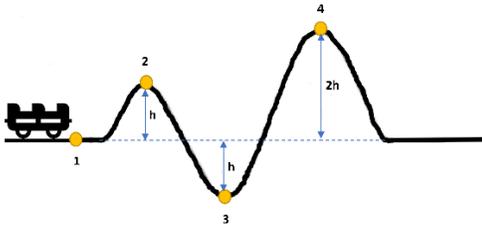
Reactivo 113

Si en un sistema, en el que se conserva la energía mecánica, se observa que la energía cinética disminuye se concluye que aumenta la:

- A) energía calorífica
- B) energía potencial
- C) energía mecánica
- D) energía sonora

Reactivo 114

La figura muestra un tramo de una montaña sin fricción



La energía mecánica del carro es tal que cuando llega al punto 4 se encuentra en reposo. La velocidad del carro en el punto 1 es.

- A)  $\sqrt{2gh}$
- B)  $2\sqrt{gh}$
- C)  $3\sqrt{gh}$
- D)  $\sqrt{\frac{gh}{2}}$

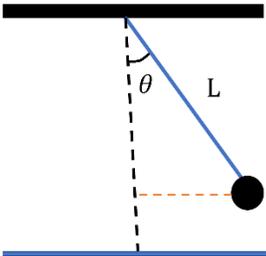
Reactivo 115

Una pelota incide sobre el suelo a una rapidez de 4 m/s y rebota a una altura de 0.5 m. ¿Qué porcentaje de energía se convirtió en otras formas de energía (calor, sonido, elástica)?

- A) 25%
- B) 30%
- C) 40%
- D) 50%

Reactivo 116

Una esfera de 0.60 kg sujeta al extremo de una cuerda de 0.70 m de largo se suelta cuando forma un ángulo de  $35^\circ$  respecto a la vertical. Determina la velocidad de la esfera en el punto más bajo de su trayectoria.



- A) 1.4 m/s
- B) 1.0 m/s
- C) 1.6 m/s
- D) 1.9 m/s

Reactivo 117

Un esquiador de 80.0 kg inicialmente en reposo se desliza 100 metros por la acción de su propio peso desde el punto más alto de una pendiente de  $18^\circ$  con respecto a la horizontal. Si el coeficiente de fricción cinético entre las superficies en contacto es 0.100, determina la velocidad del esquiador al pie de la pendiente.

- A) 20.5 m/s
- B) 21.9 m/s
- C) 25.0 m/s
- D) 22.4 m/s

Reactivo 118

La \_\_\_\_\_ es una afirmación de la ley de la conservación de la energía. Establece que, si una cantidad de calor fluye dentro de un sistema, entonces esta energía debe aparecer como un incremento de la energía interna del sistema o como un trabajo efectuado por el sistema sobre sus alrededores.

- A) Ley cero de la termodinámica
- B) Primera ley de la termodinámica
- C) Segunda ley de la termodinámica
- D) Tercera ley de la termodinámica

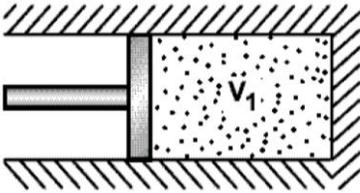
Reactivo 119

Se necesitan 480 J de energía para hacer subir 10 °C la temperatura de 24 g de alguna sustancia. Si se entregan 960 J de energía a 96 g de esta sustancia, ¿cuántos grados centígrados aumentará su temperatura?

- A) 5 °C
- B) 2 °C
- C) 7 °C
- D) 10 °C

Reactivo 120

Se tiene un gas ideal encerrado por un pistón como muestra la figura



El pistón comprime el gas del volumen  $V_1$  a un volumen  $V_2$  a temperatura constante  $T_0$ . De los siguientes enunciados, referentes a este proceso,

- I. La energía interna del gas permanece constante
- II. El pistón hace trabajo sobre el gas
- III. La presión del gas disminuye, pues la temperatura es constante

Son correctos:

- A) I y III
- B) I y II
- C) II y III
- D) sólo II

Reactivo 121

¿Cuánto trabajo realiza un gas ideal al expandirse isotérmicamente desde un volumen inicial de 3 litros a 20 atm, hasta un volumen final de 24 litros?

- A) 34.3 kJ
- B) 86.5 kJ
- C) 12.6 kJ
- D) 26.7 kJ

Reactivo 122

Calcule la máxima eficiencia posible de una máquina térmica que opera entre las temperaturas límite de 100 °C y 400 °C.

- A) 44.6 %
- B) 25.2 %

- C) 15.3 %
- D) 50.4 %

Reactivo 123

La \_\_\_\_\_ de un fluido es una medida de su resistencia a las deformaciones graduales producidas por tensores cortantes o tensores de tracción.

- A) Densidad
- B) Tensión superficial
- C) Capilaridad
- D) Viscosidad

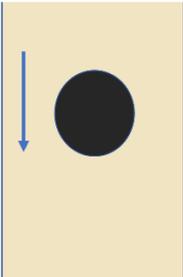
Reactivo 124

Si el radio R de una bolita de acero que se suelta del reposo en un fluido viscoso; aumenta al doble. ¿En cuánto aumenta su velocidad máxima?

- A) 2 veces
- B) 3 veces
- C) 4 veces
- D) 8 veces

Reactivo 125

Supóngase que una esfera descende sobre un fluido viscoso, como se muestra en la figura. En cierto instante la esfera alcanzará una velocidad límite, en donde describe un movimiento con rapidez constante. Si w es el peso de la esfera, E la fuerza de empuje y F la fuerza viscosa, de acuerdo con un diagrama de cuerpo libre, se tiene que:



- A)  $w - E - F = 0$
- B)  $w - F + E = 0$
- C)  $w + F - E = 0$
- D)  $w + E + F = 0$

Reactivo 126

¿Qué velocidad máxima puede alcanzar una gota de lluvia de diámetro  $d=0.4$  mm, si la viscosidad del aire es  $\eta=1.2 \times 10^{-5}$  Ns/m<sup>2</sup>? ( $\rho = 1\ 000$  kg/m<sup>3</sup>,  $g=10$  m/s<sup>2</sup>)

- A) 7.4 m/s
- B) 6.9 m/s
- C) 8.5 m/s
- D) 5.6 m/s

Reactivo 127

Una bolita de acero de densidad  $\rho = 7700$  kg/m<sup>3</sup> y diámetro  $d=4$  mm se suelta del reposo en un gran recipiente que contiene aceite de densidad  $\rho' = 900$  kg/m<sup>3</sup> y viscosidad  $\eta = 2$  N s/m<sup>2</sup>. ¿Después de qué tiempo la velocidad de la bolita es la mitad de su velocidad máxima? ( $g=10$  m/s<sup>2</sup>).

- A) 1.38 min
- B) 2.38 min

- C) 3.38 min
- D) 4.38 min

Reactivo 128

Expresa la variación de la presión atmosférica con respecto a la altura y temperatura del aire:

- A)  $P_0 e^{-mgh/kT}$
- B)  $P_0 e^{mgh/kT}$
- C)  $P_0 e^{-kT/mgh}$
- D)  $P_0 e^{kT/mgh}$

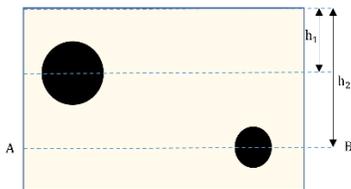
Reactivo 129

Si en el experimento de Torricelli para determinar el valor de la presión atmosférica al nivel del mar y a 0 °C, se utiliza agua en lugar de mercurio, ¿qué altura alcanza la columna de agua?

- A) 8.6 m
- B) 11.5 m
- C) 9.6 m
- D) 10.3 m

Reactivo 130

Dos esferas macizas 1 y 2, con volúmenes  $V$  y  $V/2$  respectivamente, flotan sumergidas a diferentes niveles  $h_1$  y  $h_2$  en un recipiente que contienen alcohol como muestra la figura.



Si en la situación anterior la presión atmosférica del lugar es  $P_a$ , y la densidad del alcohol es  $D$ , la presión en el nivel A-B vale.

- A)  $P_a + Dg(h_2 - h_1)$
- B)  $P_a + Dgh_2$
- C)  $Dgh_2 - P_a$
- D)  $P_a - Dg(h_2 + h_1)$

Reactivo 131

Calcular la presión barométrica a una altitud de 1200 m si la presión a nivel del mar es de  $1.033 \text{ kg/cm}^2$ . La densidad del aire a 21°C es de  $1.3 \times 10^{-3} \text{ gr/cm}^3$ .

- A) 85,946 Pa
- B) 43,512 Pa
- C) 12,396 Pa
- D) 34.682 Pa

Reactivo 132

Cierto día, cuando la presión atmosférica es de  $1.000 \times 10^5 \text{ Pa}$ , se destila un líquido bajo una presión ligeramente reducida. La presión dentro de la cámara de destilación se lee con un manómetro de aceite (densidad del aceite  $d = 0.78 \text{ g/cm}^3$ ). La diferencia de altura en los brazos del manómetro es de 27 cm. ¿Cuál es la presión en la cámara de destilación?

- A) 103 kPa
- B) 98 kPa
- C) 56 kPa

D) 112 kPa

Reactivo 133

**Se define como la cantidad de cargas eléctricas que pasan por el área de la sección transversal de un conductor por unidad de tiempo:**

- A) potencial eléctrico
- B) campo eléctrico
- C) intensidad de la corriente eléctrica o corriente
- D) voltaje

Reactivo 134

**La corriente eléctrica en un conductor es de 4 A. Determina el número de electrones que fluyen por la sección de un conductor en 6 s.**

- A)  $2.0 \times 10^{20}$  electrones
- B)  $1.2 \times 10^{20}$  electrones
- C)  $1.8 \times 10^{20}$  electrones
- D)  $1.5 \times 10^{20}$  electrones

Reactivo 135

**Un anillo de radio R posee una carga por unidad de longitud  $\lambda$ . Si hacemos rotar al anillo con respecto a un eje perpendicular a él que pase por su centro con una rapidez angular constante  $\omega$ . ¿Cuál sería la intensidad de la corriente que se origina?**

- A)  $\lambda R\omega/2\pi$
- B)  $\lambda R\omega$
- C)  $2\pi\lambda R\omega$
- D)  $\lambda R\omega/\pi$

Reactivo 136

**Un cañón de electrones de un aparato de TV emite un haz de electrones. La corriente del haz es de  $1.0 \times 10^{-5}$  A. ¿Cuántos electrones inciden sobre la pantalla de TV cada segundo?**

- A)  $8.5 \times 10^{13}$  electrones/s
- B)  $7.2 \times 10^{13}$  electrones/s
- C)  $2.4 \times 10^{13}$  electrones/s
- D)  $6.3 \times 10^{13}$  electrones/s

Reactivo 137

**¿Qué corriente se produce si todos los electrones de conducción presentes en un centímetro cúbico de aluminio pasaran un punto determinado en 2.0 s? Supóngase un electrón de conducción por átomo.**

- A) 4.82 kA
- B) 5.32 kA
- C) 6.57 kA
- D) 7.59 kA

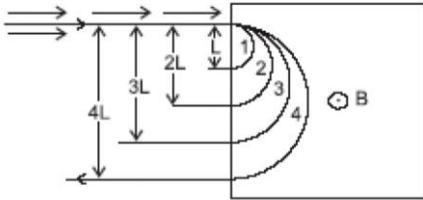
Reactivo 138

**Indique la expresión falsa.**

- A) Los electrones debido a su movimiento alrededor del núcleo generan campo magnético.
- B) Las propiedades magnéticas de todo cuerpo están determinadas por corrientes eléctricas cerradas dentro de él.
- C) Los materiales ferromagnéticos generan campo magnético a consecuencia de que fundamentalmente los electrones presentan rotación propia y además giran en torno al núcleo
- D) Sólo los imanes generan campos magnéticos

Reactivo 139

Se lanza un haz de partículas, todas con igual velocidad y carga, en una región en donde existe un campo magnético uniforme de magnitud  $B$ . El haz se divide en cuatro, cada uno de los cuales describe una semicircunferencia, como se observa en la figura

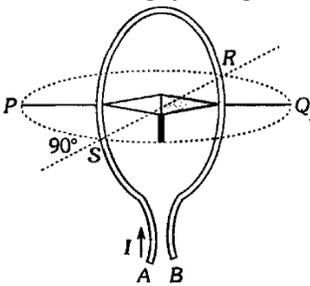


El haz que tiene las partículas más masivas es:

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

Reactivo 140

Si en la posición que se indica se hace circular una corriente eléctrica desde A hacia B. ¿hacia dónde apuntará el polo norte de la aguja magnética?



- A) Hacia P
- B) Hacia R
- C) Hacia Q
- D) Hacia S

Reactivo 141

Un haz de rayos catódicos (es decir, un haz de electrones;  $m=9.1 \times 10^{-31}$  kg,  $q=-e$ ) se defleca en un círculo de 2.0 cm de radio por medio de un campo uniforme con  $B=4.5 \times 10^{-3}$  T. ¿Cuál es la rapidez de los electrones?

- A)  $2.5 \times 10^4$  km/s
- B)  $3.2 \times 10^4$  km/s
- C)  $1.6 \times 10^4$  km/s
- D)  $4.3 \times 10^4$  km/s

Reactivo 143

Las partículas alfa ( $m=6.68 \times 10^{-27}$  kg,  $q=+2e$ ) se aceleran desde el reposo a través de una diferencia de potencial de 1.0 kV. Después entran en un campo magnético  $B=0.20$  T perpendicular a su dirección de movimiento. Calcule el radio de su trayectoria.

- A) 0.032 m
- B) 0.045 m
- C) 0.016 m
- D) 0.075 m

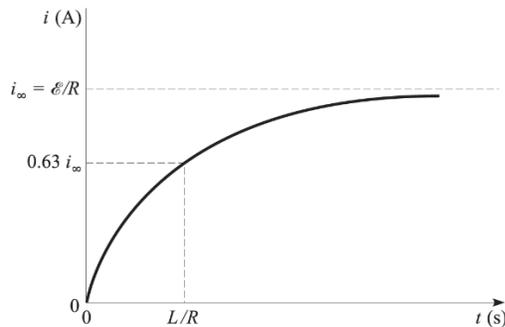
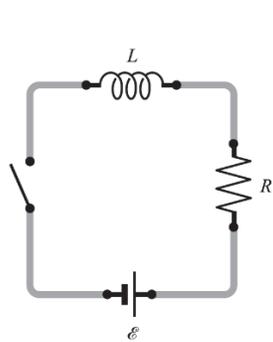
Reactivo 143

La frecuencia de resonancia de un circuito RLC ocurre cuando:

- A)  $f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$
- B)  $f_0 = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$
- C)  $f_0 = 2\pi\sqrt{LC}$
- D)  $f_0 = \frac{\sqrt{LC}}{2\pi}$

Reactivo 144

En un circuito RL, ver figura, la acumulación de corriente con respecto al tiempo se puede expresar como:



- A)  $i = (\varepsilon/R) (1 - e^{-t/(L/R)})$
- B)  $i = (\varepsilon/R) (1 - e^{t/(L/R)})$
- C)  $i = (\varepsilon/R) (1 + e^{-t/(L/R)})$
- D)  $i = (\varepsilon/R) e^{-t/(L/R)}$

Reactivo 145

Cuando una resistencia, un inductor y un condensador se conectan en paralelo a una fuente de corriente alterna, las siguientes afirmaciones son correctas:

- I.  $V = V_R + V_L + V_C$
- II.  $I = I_R + I_L + I_C$
- III.  $V = V_R = V_L = V_C$
- IV.  $I = I_R = I_L = I_C$

- A) I y II
- B) II y III
- C) I y IV
- D) III y IV

Reactivo 146

La frecuencia de la tensión aplicada a un circuito serie de  $R = 5 \Omega$ ,  $L = 20 \text{ mH}$  y una capacidad variable  $C$  es de  $f = 1000 \text{ Hz}$ . Hallar el valor de  $C$  para la resonancia serie.

- A)  $2.85 \mu\text{F}$
- B)  $1.27 \mu\text{F}$
- C)  $3.45 \mu\text{F}$
- D)  $0.57 \mu\text{F}$

Reactivo 147

A través de una fuente de potencia de  $120 \text{ V}$  y  $60 \text{ Hz}$ , se conecta en serie un condensador de  $10 \mu\text{F}$ , un inductor de  $0.10 \text{ H}$  y una resistencia de  $60 \Omega$ . Encuentre la corriente en el circuito.

- A) 0.35 A
- B) 0.51 A
- C) 0.72 A
- D) 0.93 A

Reactivo 148

**Respecto de las ondas, indicar las proposiciones verdaderas (V) o falsas (F).**

- I. Ondas monocromáticas, son aquellas que tienen la misma frecuencia y diferentes longitudes de onda.**
- II. Cuando una onda pasa de un medio a otro varía su longitud de onda, más no su frecuencia.**
- III. Dos ondas son coherentes cuando son generadas por fuentes que oscilan con la misma frecuencia.**

- A) FFF
- B) FVF
- C) FVV
- D) VVF

Reactivo 149

**Respecto de las ondas sonoras, indique las proposiciones verdaderas (V) ó falsas (F):**

- I. Pueden experimentar reflexión, refracción y difracción.**
- II. Pueden experimentar reflexión, refracción e interferencia.**
- III. Pueden experimentar refracción, reflexión y polarización.**

- A) FFF
- B) FVF
- C) FFV
- D) VVF

Reactivo 150

**Respecto del espectro electromagnético, indicar las proposiciones verdaderas (V) ó falsas (F):**

- I. Los rayos gamma son ondas de tipo longitudinal.**
- II. Las ondas de radio frecuencia, son las que tienen la mayor longitud de onda.**
- III. El espectro infrarrojo es producido por la liberación de electrones en los átomos.**

- A) FFF
- B) FVF
- C) FFV
- D) VVF

Reactivo 151

**Si la razón de las longitudes de onda de dos ondas electromagnéticas es  $\lambda_1/\lambda_2 = 4$ , entonces la razón de sus frecuencias  $f_1/f_2$  es:**

- A) 1/8
- B) 1/4
- C) 1/2
- D) 1/6

Reactivo 152

**¿Cuántas personas deben gritar a razón de 60 dB cada una, para producir un nivel de intensidad de 80 dB?**

- A) 40
- B) 60
- C) 80
- D) 100

Reactivo 153

**Un hilo de longitud  $L= 3$  m y masa  $m= 0.3$  kg, tiene un extremo unido a un vibrador y el otro extremo pasa por una polea y sostiene a un bloque de masa  $M=9$  kg. ¿Qué tiempo invierte el pulso para recorrer todo el hilo? ( $g=10$  m/s<sup>2</sup>)**

- A) 0.8 s
- B) 0.3 s
- C) 0.5 s
- D) 0.1 s

Reactivo 154

**El silbato de un tren tiene una frecuencia de 800 Hz. El tren viaja hacia el sur a 120 km/h y, por una carretera paralela, un automóvil viaja hacia el norte en dirección del tren a 80 km/h. ¿Qué frecuencia escucha la gente que va en el automóvil?**

- A) 939 Hz
- B) 456 Hz
- C) 754 Hz
- D) 532 Hz

Reactivo 155

**Para que un cuerpo este en reposo o en MRU (equilibrio traslacional) la segunda ley de Newton establece que:**

- A)  $\Sigma F_x = 0, \Sigma F_y = 0$
- B)  $\Sigma t_x = 0, \Sigma t_y = 0$
- C)  $\Sigma F_x = \max, \Sigma F_y = \max$
- D)  $\Sigma t_x = \max, \Sigma t_y = \max$

Reactivo 156

**“Todo cuerpo se mantiene en su estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme, si la resultante de las fuerzas que actúan sobre él es cero”. Nos referimos a la:**

- A) Primera Ley de Newton
- B) Segunda Ley de Newton
- C) Tercera Ley de Newton
- D) Gravitación Universal

Reactivo 157

**Es un ejemplo, de la Primera Ley de Newton.**

- A) Dejar caer una moneda desde 1 m de alto.
- B) Patear una pelota que se dirigía a nosotros.
- C) Un auto recorre una curva frenando de manera constante.
- D) Empujar un coche en reposo y que permanezca en reposo.

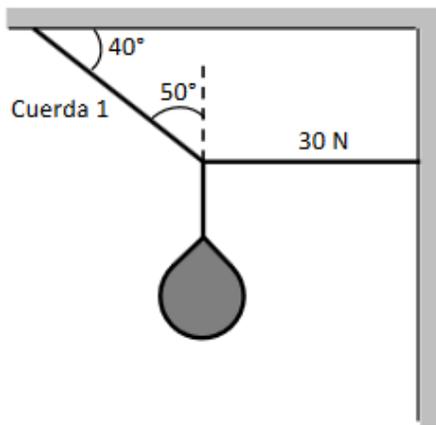
Reactivo 158

**Si la fuerza neta sobre un cuerpo es igual a cero, se encontrará en:**

- A) Movimiento acelerado o frenado.
- B) Reposo o en Movimiento Rectilíneo Uniforme.
- C) Reposo o en Movimiento Acelerado.
- D) Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado

Reactivo 159

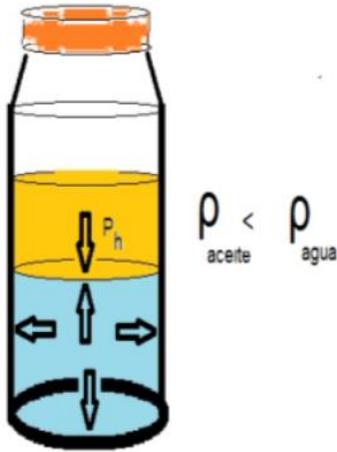
**Un objeto cuelga de la pared y del techo como se muestra en la figura; ¿Cuál es la fuerza de tensión T sobre la cuerda 1?**



- A) 19.28 N
- B) 22.98 N
- C) 39.16 N
- D) 46.67 N

Reactivo 160

Una esfera de volumen de  $3 \times 10^{-4} \text{ m}^3$ , está totalmente inmersa en un líquido cuya densidad es de  $900 \text{ kg/m}^3$ . Determina la intensidad de empuje que actúa en la esfera.



- A) 1.32 N
- B) 2.64 N
- C) 4.56 N
- D) 6.32 N

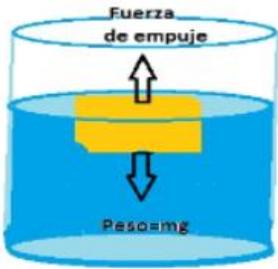
Reactivo 161

Un cubo de hierro de 20 cm de arista se sumerge totalmente en agua. Si tiene un peso de 560.4 N, calcula la magnitud del empuje que recibe. Considera el peso específico del agua ( $9800 \text{ N/m}^3$ ).

- A) 32.1 N
- B) 46.8 N
- C) 78.4 N
- D) 96.3 N

Reactivo 162

Un bloque de madera flota en agua contenida en un recipiente y 2/3 partes del volumen de la madera queda sumergido. ¿Cuál es la densidad de la madera?



- A)  $567 \text{ kg/m}^3$
- B)  $667 \text{ kg/m}^3$
- C)  $767 \text{ kg/m}^3$
- D)  $867 \text{ kg/m}^3$

Reactivo 163

Un cubo de acero de 20 cm de arista se sumerge en agua. Si tiene un peso de 564.48 N. ¿Cuál será el peso aparente del cubo?

- A) 116.47 N
- B) 267.91 N
- C) 318.45 N
- D) 486.08 N

Reactivo 164

Supón que el sistema es el agua tibia de un vaso y se le agrega hielo. ¿Usando el modelo cinético cómo explicas que el agua se enfríe y que el hielo se derrita?

- A) Los átomos del agua tibia pierden energía y los del hielo ganan energía.
- B) Los átomos del agua tibia pierden más energía y los del hielo pierden menos energía
- C) Los átomos del agua tibia ganan más energía y los del hielo ganan menos energía
- D) Los átomos del agua tibia ganan energía y los del hielo pierden menos energía

Reactivo 165

Convertir  $212 \text{ }^\circ\text{F}$  a  $^\circ\text{C}$

- A)  $25^\circ\text{C}$
- B)  $50^\circ\text{C}$
- C)  $75^\circ\text{C}$
- D)  $100^\circ\text{C}$

Reactivo 166

Dos lingotes de hierro de igual masa pueden tener la misma \_\_\_\_\_ sin que estén en contacto, pero dos lingotes en contacto a diferente temperatura provocarán una transferencia de energía entre ellos a la cual llamamos \_\_\_\_\_.

- A) energía térmica, temperatura
- B) temperatura, energía interna
- C) energía calorífica, calor
- D) temperatura, calor

Reactivo 167

¿Cuál será la temperatura final si se vierten 0.3 litros de agua a 20°C y 0.7 litros de agua a 100°C?

- A) 50°C
- B) 64°C
- C) 76°C
- D) 80°C

Reactivo 168

Un termo contiene 250 g de café a 90 °C. A éste se le agregan 20 g de leche a 5 °C. Después de que se establece el equilibrio térmico, y no hay pérdidas de calor en el termo. (Agua, café y leche con el mismo valor de  $c_e = 1 \text{ cal / g}\cdot^\circ\text{C}$ ) ¿Cuál es la temperatura del equilibrio?

- A)  $T_f = 70.37 \text{ }^\circ\text{C}$
- B)  $T_f = 83.70 \text{ }^\circ\text{C}$
- C)  $T_f = 93.30 \text{ }^\circ\text{C}$
- D)  $T_f = 99.70 \text{ }^\circ\text{C}$

Reactivo 169

Dos partículas cargadas se atraen entre sí con una fuerza de magnitud  $F$  que actúa sobre cada una de ellas. Si la carga de una se duplica y la distancia que separa las partículas también se duplica, la fuerza que actúa sobre cada una de las dos partículas tiene una magnitud de:

- A)  $F/2$
- B)  $F/4$
- C)  $F$
- D)  $2F$

Reactivo 170

Si se coloca una carga eléctrica de 2 microcoulombs a 2 cm de otra de -2 microcoulombs. ¿Cuál será la fuerza eléctrica entre ellas?

- A) +90 N
- B) -90 N
- C) 180 N
- D) -180 N

Reactivo 171

Si se tiene una carga eléctrica de 5 microcoulombs ¿Cuál será su campo eléctrico a una distancia de 10 cm?

- A)  $4.5 \times 10^6 \text{ N/C}$
- B)  $4.5 \times 10^7 \text{ N/C}$
- C)  $45 \times 10^7 \text{ N/C}$
- D)  $4.5 \times 10^9 \text{ N/C}$

Reactivo 172

Determine la distancia a la que se encuentran dos cargas eléctricas de  $7 \times 10^{-8} \text{ C}$ , al rechazarse con una fuerza de  $4.41 \times 10^{-3} \text{ N}$ . Considere:  $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$

- A) 1 cm
- B) 10 cm
- C) 100 cm
- D) 1000 cm

Reactivo 173

Calcula la magnitud de la fuerza eléctrica entre dos cargas de  $3 \mu\text{C}$  que se encuentran separadas y en reposo a una distancia de  $1 \times 10^{-3} \text{ m}$  en el aire.

- A)  $2.7 \times 10^4 \text{ N}$
- B)  $8.1 \times 10^4 \text{ N}$
- C)  $3.0 \times 10^3 \text{ N}$
- D)  $9.0 \times 10^3 \text{ N}$

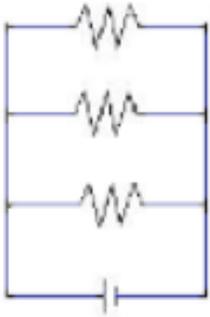
Reactivo 174

¿Cuál es la caída de potencial a través de una parrilla eléctrica que consume  $5 \text{ A}$  cuando su resistencia, caliente, es de  $24 \Omega$ ?

- A)  $0.28 \text{ V}$
- B)  $4.80 \text{ V}$
- C)  $120 \text{ V}$
- D)  $1000 \text{ V}$

Reactivo 175

Un circuito eléctrico está formado por tres resistencias de  $6 \Omega$ , conectadas en paralelo a una fuente de  $9 \text{ volts}$ . Calcular la resistencia total y la intensidad de corriente que pasa por el circuito.



- A)  $18 \Omega$  y  $0.22 \text{ A}$
- B)  $15 \Omega$  y  $4.50 \text{ A}$
- C)  $9 \Omega$  y  $0.22 \text{ A}$
- D)  $2 \Omega$  y  $4.50 \text{ A}$

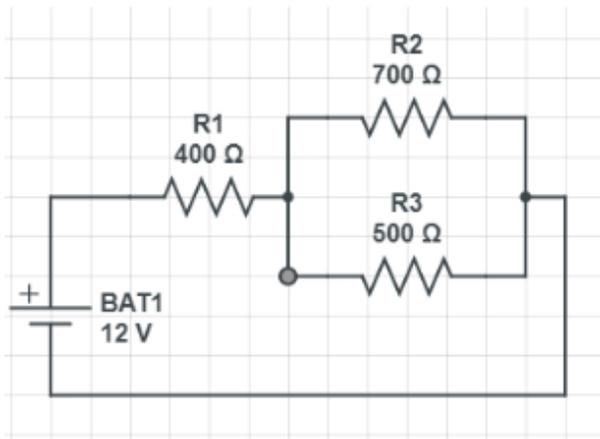
Reactivo 176

Una pequeña bombilla con una resistencia de  $5 \Omega$ . Si la batería es de  $1.2 \text{ V}$ , ¿Cuál es la corriente que proporciona la batería?

- A)  $0.24000 \text{ A}$
- B)  $0.00420 \text{ A}$
- C)  $0.00124 \text{ A}$
- D)  $0.00002 \text{ A}$

Reactivo 177

¿Cuál es la intensidad de corriente que proporciona la batería de  $12 \text{ V}$  del circuito de la figura?



- A) 0.0034 A
- B) 0.0174 A
- C) 0.0413 A
- D) 0.0240 A

Reactivo 178

Tres resistores de 5, 10 y 15 W se conectan en serie a una batería de 9 V.

¿Cuánta corriente fluye a través del circuito completo?

- A) 0.3 A
- B) 3.3 A
- C) 0.033 A
- D) 33.3 A

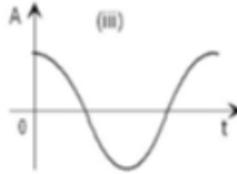
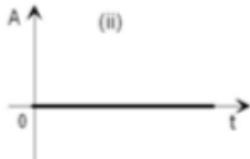
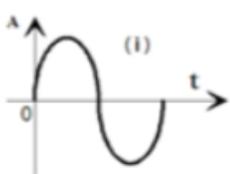
Reactivo 179

¿En qué circunstancias un flujo magnético ( $\Phi_B$ ) generado por una espira, puede ser variable?

- A) si el campo B y el área de la espira cambian con el tiempo.
- B) si el valor del campo B es cero y la espira se mantiene en reposo
- C) cuando el ángulo entre el vector del área de la espira y el vector del campo es de  $90^\circ$
- D) cuando el ángulo entre el vector del área de la espira y el vector del campo es de  $0^\circ$

Reactivo 180

Las figuras muestran de tres señales eléctricas durante un intervalo de tiempo y tienen una relación directamente proporcional con el flujo magnético que las generó ¿Cómo se describiría el comportamiento de sus flujos magnéticos?



- A) variable, variable, constante.
- B) variable, constante, variable.
- C) constante, variable, variable.
- D) constante, variable, constante.

Reactivo 181

Entre los polos de un imán en forma de herradura, una bobina de 200 espiras se hace pasar en un tiempo de 20 ms, desde una posición en donde el flujo magnético vale  $5 \times 10^{-3}$  Wb, hasta otra de  $8 \times 10^{-3}$  Wb. ¿Cuál es el valor de la fem media que se induce en esa bobina?

- A) - 30 V
- B) - 39 V
- C) - 48 V
- D) - 53 V

Reactivo 182

Un solenoide tiene una longitud de 15 cm y está devanado con 300 vueltas de alambre sobre un núcleo de hierro cuya permeabilidad relativa es de  $1.2 \times 10^4$ . Calcular la intensidad del campo magnético en el centro del solenoide cuando por el alambre circula una corriente de 7 mA.

- A)  $4.75 \times 10^{-3}$  T
- B)  $2.13 \times 10^{-1}$  T
- C)  $1.68 \times 10^3$  T
- D)  $4.25 \times 10^5$  T

Reactivo 183

Dentro del espectro electromagnético se identifica a la luz visible entre las frecuencias de

- A) ondas de radio e infrarroja
- B) microondas y ultravioleta
- C) infrarroja y ultravioleta
- D) ondas de radio y microondas

Reactivo 184

Un rayo luminoso incide sobre una superficie formando un ángulo  $\theta_i = 25^\circ$  respecto al plano normal a dicha superficie, ¿Cómo debe ser el ángulo del haz reflejado respecto al del haz incidente?

- A) el ángulo de reflexión igual  $0^\circ$
- B) el ángulo de reflexión mayor  $25^\circ$
- C) el ángulo de reflexión menor a  $25^\circ$
- D) el ángulo de reflexión igual a  $25^\circ$

Reactivo 185

Un haz de luz incide en una superficie de cristal de roca ( $n=1.7$ ). Cuando el haz de luz pasa del aire al cristal de roca incide con un ángulo de  $30^\circ$  ¿Cuál es el valor del ángulo de refracción en el cristal?

- A)  $11^\circ$
- B)  $13^\circ$
- C)  $17^\circ$
- D)  $19^\circ$

Reactivo 186

El ángulo \_\_\_\_\_ es el ángulo a partir del cual, un haz de luz se refleja totalmente.

- A) de refracción

- B) crítico de incidencia
- C) de dispersión
- D) de transmisión

Reactivo 187

**Un haz de luz que llega desde el aire choca con la superficie de agua en reposo con un ángulo incidente de  $60^\circ$  y se refracta. Determine el ángulo del rayo refractado. ( $n_{\text{agua}} = 1.33$ )**

- A)  $17.59^\circ$
- B)  $40.62^\circ$
- C)  $57.14^\circ$
- D)  $60.25^\circ$

Reactivo 188

**La energía que transmite una onda es directamente proporcional a:**

- A) longitud de onda
- B) periodo
- C) fase
- D) frecuencia

Reactivo 189

**Cuando se generan ondas, entonces se dice que, el número de ondas que pasan por un punto en un segundo es:**

- A) Longitud
- B) Frecuencia
- C) Periodo
- D) Velocidad

Reactivo 190

**Las ondas son perturbaciones en el espacio que transportan:**

- A) materia
- B) partículas
- C) energía
- D) frecuencia

Reactivo 191

**La cresta de una onda producida en la superficie de un líquido avanza  $0.4 \text{ m/s}$ . Si tiene una longitud de onda de  $6 \times 10^{-3} \text{ m/ciclo}$ , calcular su frecuencia.**

- A) 666 Hz
- B) 66.6 Hz
- C) 6.66 Hz
- D) 0.66 Hz

Reactivo 192

**En la \_\_\_\_\_, la onda pasa de un medio a otro cambiando su dirección y velocidad, en cambio en la \_\_\_\_\_, la onda vuelve al medio de procedencia.**

- A) reflexión, refracción
- B) difracción, refracción
- C) reflexión, difracción
- D) refracción, reflexión

Reactivo 193

**¿Qué ley de la física explica la importancia de ponerse el cinturón de seguridad cuando se viaja en automóvil a una alta velocidad y de repente frena rápidamente?**

- A) Ley de la gravitación universal
- B) Primera ley de Newton
- C) Segunda ley de Newton
- D) Tercera ley de Newton

Reactivo 194

**Es la expresión matemática que representa la segunda ley de Newton**

- A)  $F = \frac{m}{a}$
- B)  $F = ma$
- C)  $F = \frac{\Delta P}{\Delta t}$
- D)  $F = -\frac{\Delta P}{\Delta t}$

Reactivo 195

**Una camioneta de 1000 kg de masa está en reposo ante un semáforo en rojo, cuando la luz del semáforo se pone en verde comienza su movimiento acelerando de manera uniforme, después de 8 segundos adquiere la rapidez de 20 m/s, ¿cuál es la fuerza que aplica el motor al automóvil?**

- A) 250 N
- B) 25.0 N
- C) 2.5 N
- D) 2500 N

Reactivo 196

**Una caja de 600N es jalada de manera horizontal a velocidad constante, encuentra la fuerza necesaria para poder mover dicha caja si la fuerza de fricción cinética entre la caja y el piso es de 0.5.**

- A) 2940 N
- B) 300 N
- C) 294 N
- D) 3000 N

Reactivo 197

**Si la aceleración de la gravedad en la Luna es de  $1.62 \text{ m/s}^2$  y la de la Tierra es de  $9.8 \text{ m/s}^2$ , ¿en dónde pesa menos una persona de 60 kg, en la luna o en la Tierra?**

- A) Pesa igual
- B) En la Luna
- C) En la Tierra
- D) Pesa diferentes

Reactivo 198

**¿Quién tiene una mayor densidad entre un bloque de madera, un bloque de plomo y un bloque de aluminio, si los tres bloques tienen 1 kg de masa?**

- A) El bloque de madera

- B) Los tres tienen misma densidad
- C) El bloque de plomo
- D) El bloque de aluminio

Reactivo 199

**Son las unidades de la densidad en el sistema internacional de unidades (SI).**

- A)  $\frac{kg}{m^3}$
- B)  $\frac{kg}{m^2}$
- C)  $\frac{kg}{m}$
- D)  $\frac{g}{m^3}$

Reactivo 200

**Encuentra la masa en kilogramos que hay en un volumen de 1 litro ( $1m^3 = 1000 \text{ lt}$ ) de mercurio.**

- A) 0.1358 kg
- B) 1.358 kg
- C) 13.58 kg
- D) 135.8 kg

Reactivo 201

**Se hace una cadena de un material sólido de 300 g de masa y contiene un volumen de  $33.55 \text{ cm}^3$**

- A) Aluminio ( $2700 \text{ kg/m}^3$ )
- B) Oro ( $19300 \text{ kg/m}^3$ )
- C) Plata ( $10490 \text{ kg/m}^3$ )
- D) Cobre ( $8940 \text{ kg/m}^3$ )

Reactivo 202

**Si la densidad de una madera es de  $373 \text{ kg/m}^3$ , ¿cuál es el volumen que ocupa una masa de 2000 g de madera?**

- A)  $5.36 \text{ m}^3$
- B)  $0.536 \text{ m}^3$
- C)  $0.00536 \text{ m}^3$
- D)  $0.0536 \text{ m}^3$

Reactivo 203

**Es la ecuación que representa la continuidad de un fluido en un tubo uniforme.**

- A)  $Av = \text{constante}$
- B)  $\rho Av = \text{constante}$
- C)  $\frac{1}{2}\rho v^2 = \text{constante}$
- D)  $p + \frac{1}{2}\rho v^2 + \rho gy = \text{constante}$

Reactivo 204

**El enunciado que expresa la continuidad de un fluido en un tubo uniforme es:**

- A) Si no hay pérdidas de fluido dentro de un tubo uniforme, la densidad del fluido que entra en el tubo es igual a la que sale del tubo
- B) Si no hay pérdidas de fluido dentro de un tubo uniforme, la velocidad del fluido que lleva a la entrada del tubo es igual a la velocidad con la que sale del tubo
- C) Si no hay pérdidas de fluido dentro de un tubo uniforme, la temperatura con la que entra el fluido en el tubo es la misma temperatura con la que sale del tubo

D) Si no hay pérdidas de fluido dentro de un tubo uniforme, la masa del fluido que entra al tubo en un tiempo dado es la misma masa que sale del tubo en el mismo tiempo

Reactivo 205

**Un fluido circula con una rapidez de 3.0 m/s a través de un tubo de sección de radio 0.20 m de radio. Si el radio en otra sección el tubo es de 0.35 m, ¿qué rapidez tendrá ahí el fluido?**

- A) 0.9795 m/s
- B) 9.795 m/s
- C) 97.95 m/s
- D) 979.5 m/s

Reactivo 206

**El agua fluye por medio de una manguera de hule de 2.6 cm de diámetro a una rapidez de 4 m/s. ¿Qué diámetro debe tener la manguera en la salida del chorro del agua que sale a 30 m/s?**

- A) 949 cm
- B) 94.9 cm
- C) 9.49 cm
- D) 0.949 cm

Reactivo 207

**Si la entrada de una tubería es de 3 cm de radio y fluye agua a una velocidad de 20 m/s, encuentra la velocidad de salida si el radio de salida de la tubería es de 1 cm.**

- A) 180 m/s
- B) 18.0 m/s
- C) 1.8 m/s
- D) 0.18 m/s

Reactivo 208

**Es la ecuación matemática que permite calcular la cantidad de calor requerido para cambiar la temperatura de una sustancia de cierta masa.**

- A)  $Q = m\Delta T$
- B)  $Q = c_e m\Delta T$
- C)  $Q = m T_f$
- D)  $Q = c_e m T_f$

Reactivo 209

**Diga cuál de las siguientes cuatro sustancias, todas con una masa de 1 kg se calienta más rápido, si se aplica la misma cantidad de calor en un mismo tipo de material del recipiente, teniendo todas unas mismas temperaturas iniciales: Agua líquida, alcohol etílico, aire y aceite de oliva.**

- A) Aceite de oliva
- B) Agua líquida
- C) Aire
- D) alcohol etílico

Reactivo 210

**¿Cuál es la temperatura final que experimenta una muestra de 25 g de alcohol etílico que se encuentra a una temperatura de 12 °C si se le transfiere 500 cal? Considera el calor específico el alcohol etílico como 0.58 cal/(g °C).**

- A) 34.5 °C
- B) 3.45 °C
- C) 4.65 °C

D) 46.5 °C

Reactivo 211

Si  $7.57 \times 10^6 \text{ J}$  de calor se absorbe en el proceso de fundir por completo un trozo de 1.60 kg de un metal desconocido, ¿cuál es el calor latente de fusión?

- A)  $4.731 \times 10^6 \text{ J}$
- B)  $47.31 \times 10^6 \text{ J}$
- C)  $473.1 \times 10^6 \text{ J}$
- D)  $4731 \times 10^6 \text{ J}$

Reactivo 212

Calcula el calor que requiere una masa de aluminio de 200 g para que cambie su temperatura de 12°C a 27°C, considera el calor específico del aluminio como 0.22cal/(g°C).

- A) 610 cal
- B) 660 cal
- C) 600 cal
- D) 680 cal

Reactivo 213

Es la expresión matemática que sirve para calcular la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos A y B.

- A)  $W_{AB} = (V_A - V_B)$
- B)  $U_A - U_B = V_A - V_B$
- C)  $V_A - V_B = \frac{W_{AB}}{q}$
- D)  $V_A - V_B = qW_{AB}$

Reactivo 214

La diferencia de potencial o voltaje que manda la Comisión Federal de Electricidad en México es de 127 V, dicho voltaje se recibe en las casas por medio de dos hilos o alambres conductores, es decir, entre los puntos A y B ( $V_A - V_B$ ), considerando que es una diferencia, di cuál es el valor para  $V_A$  y para  $V_B$  que manda CFE a cada uno de los dos alambres a las casas.

- A)  $V_A = 200 \text{ V}$  y  $V_B = 73 \text{ V}$
- B)  $V_A = 220 \text{ V}$  y  $V_B = 93 \text{ V}$
- C)  $V_A = 150 \text{ V}$  y  $V_B = 23 \text{ V}$
- D)  $V_A = 127 \text{ V}$  y  $V_B = 0 \text{ V}$

Reactivo 215

Una carga eléctrica de  $60 \mu\text{C}$  se ubica a 30 mm de distancia (punto A) y en otro punto B a una distancia de 15 mm. Calcula la diferencia de potencial eléctrico entre los puntos A y B.

- A)  $-1.8 \times 10^7 \text{ V}$
- B)  $1.8 \times 10^7 \text{ V}$
- C)  $-3.6 \times 10^7 \text{ V}$
- D)  $3.6 \times 10^7 \text{ V}$

Reactivo 216

Calcula el trabajo necesario para llevar una carga eléctrica de  $6 \mu\text{C}$ , desde el punta A hasta el punto B, si la diferencia de potencial eléctrico es de  $V_{AB} = 8.1 \times 10^5 \text{ V}$ .

- A) 4.86 J
- B) -4.86 J
- C) 48.6 J

D) -48.6 J

Reactivo 217

Halla el potencial eléctrico de dos cargas eléctricas, una de  $6 \times 10^{-6}\text{C}$  y otra de  $4 \times 10^{-6}\text{C}$ , situadas en el punto A, a una distancia de 20 cm.

- A) 270 V
- B) 180 V
- C) 90 V
- D) 450 V

Reactivo 218

Es la expresión matemática que sirve para calcular la fuerza electromotriz (fem):

- A)  $\varepsilon = -N \frac{\Delta\Phi_M}{\Delta t}$
- B)  $\varepsilon = -\frac{\Delta\Phi_M}{\Delta t}$
- C)  $\varepsilon = \frac{\Delta\Phi_M}{\Delta t}$
- D)  $\varepsilon = N \frac{\Delta\Phi_M}{\Delta t}$

Reactivo 219

¿Por qué a la ley de Faraday también se le conoce como ley de inducción?

- A) Porque el número de vueltas induce un flujo magnético en un conductor cercano
- B) Porque el número de vueltas induce una fuerza electromotriz (fem) en un conductor cercano
- C) Porque la variación del flujo magnético induce una fuerza electromotriz (fem) en un conductor cercano
- D) Porque la fuerza electromotriz (fem) induce un flujo magnético en un conductor cercano

Reactivo 220

Una espira rectangular tiene un área de  $200 \text{ cm}^2$  y el plano de la espira forma un ángulo de  $45^\circ$  con un campo magnético de  $630 \text{ mT}$ . ¿Cuál es el flujo magnético que penetra en la espira?

- A) 89.0 Wb
- B) 0.89 Wb
- C) 0.089 Wb
- D) 0.0089 Wb

Reactivo 221

El flujo magnético que atraviesa una bobina de 75 vueltas de alambre se incrementa de 0.10 wb a 0.85 wb en un minuto. Calcula: i) la fuerza electromotriz (fem) inducida e ii) la resistencia del alambre si por este pasa una intensidad de corriente eléctrica de 8A.

- A) i) 0.9375 V, ii) 0.1171  $\Omega$
- B) i) 9.375 V, ii) 0.1171  $\Omega$
- C) i) 93.74 V, ii) 11.71  $\Omega$
- D) i) 0.9374 V, ii) 1.171  $\Omega$

Reactivo 222

Una espira rectangular de 10 cm de ancho y 20 cm de largo forma un ángulo de  $30^\circ$  respecto al flujo magnético, Si la densidad de flujo magnético es de 0.3 T, calcula el flujo magnético que penetra en la espira.

- A) 3.0 Wb
- B) 0.3 Wb
- C) 0.003 Wb
- D) 0.03 Wb

Reactivo 223

**Es el enunciado que expresa la ley de Lenz**

- A) La dirección de la fuerza electromotriz (fem) inducida, es tal que no se opone al cambio que la produce.
- B) La dirección de la fuerza electromotriz (fem) inducida, es tal que se opone al cambio que la produce
- C) La dirección de la fuerza electromotriz (fem) inducida, es tal que si dependen del cambio del flujo magnético
- D) La dirección de la fuerza electromotriz (fem) inducida, es tal que no dependen del cambio del flujo magnético

Reactivo 224

**Es la expresión matemática que expresa la ley de Lenz**

- A)  $\varepsilon = N \frac{\Delta \Phi_M}{\Delta t}$
- B)  $\varepsilon = \frac{\Delta \Phi_M}{\Delta t}$
- C)  $\varepsilon = -N \frac{\Delta \Phi_M}{\Delta t}$
- D)  $\varepsilon = -\frac{\Delta \Phi_M}{\Delta t}$

Reactivo 225

**Una bobina cuadrada de 10 cm de lado con 20 espiras, está colocada de tal manera que es perpendicular a una densidad e flujo magnético de 0.6 T. Si la bobina gira hasta que su plano es paralelo al del campo magnético en un tiempo de 0.5 segundos. Encuentra la fem inducida en la bobina?**

- A) -0.24 V
- B) 2.4 V
- C) -2.4 V
- D) 0.24 V

Reactivo 226

**En una bobina circular de 50 vueltas se produce un cambio del flujo magnético de -0.010 Wb debido a la variación en la densidad del flujo magnético, produciendo una fem inducida de 5 V, ¿cuál fue el tiempo requerido para alcanzar ese cambio en dicho flujo magnético?**

- A) 0.1 s
- B) 1.0 s
- C) 0.01 s
- D) 10 s

Reactivo 227

**Una bobina cuadrada de 20 vueltas, genera una fem inducida de 5 V, en un tiempo de 4 segundos, encuentra el cambio en el flujo magnético en la bobina.**

- A) 0.5 Wb
- B) 1.0 Wb
- C) 1.5 V
- D) -1.0 V

Reactivo 228

**Es la condición que se cumple en la reflexión interna total al pasar un rayo de luz de un medio a otro medio.**

- A) Cuando un rayo de luz incide en un medio, este produce un rayo de luz refractado saliendo a la superficie del segundo medio
- B) Cuando un rayo de luz incide en un medio, produce un rayo de luz reflejado hacia el interior del primer medio
- C) Cuando el ángulo de un rayo de luz incidente en un medio con respecto a la normal, produce un ángulo rayo de luz refractado mayor con respecto a la normal

D) Cuando el ángulo de un rayo de luz incidente en un medio con respecto a la normal, produce un ángulo rayo de luz refractado menor con respecto a la normal

Reactivo 229

Es la expresión matemática para calcular el ángulo crítico

A)  $\text{sen } \theta_c = \frac{n_2}{n_1}$

B)  $\text{sen } \theta_c = \frac{n_1}{n_2}$

C)  $n_1 \text{sen} \theta_c = n_2 \text{sen} \theta_2$

D)  $n_2 \text{sen} \theta_c = n_1 \text{sen} \theta_2$

Reactivo 230

¿Cuál es el ángulo crítico para una superficie vidrio-aire si el índice de refracción del vidrio es 1.5?

A) 52°

B) 32°

C) 42°

D) 22°

Reactivo 231

Encuentra el ángulo crítico cuando la luz pasa por el agua incide en la frontera interfase agua-aire, considera el índice de refracción del agua como 1.33.

A) 45.6°

B) 38.4°

C) 50.2°

D) 48.8

Reactivo 232

¿Cuál es el ángulo crítico para la luz que pasa del cuarzo (n=1.54) al agua (n=1.33)?

A) 62.2°

B) 59.7°

C) 60.4°

D) 58.4°