

Práctica- Bachillerato

FÍSICA

Fecha: _____ N° de identificación del estudiante: _____

Primer nombre

Primer apellido

Segundo apellido

Fecha: _____ N° de identificación del estudiante: _____

Primer nombre

Primer apellido

Segundo apellido

INFORMACIÓN GENERAL

- ☞ Para resolver la prueba, usted debe contar con un folleto que contiene 60 ítems de selección y dos anexos (fórmulas, constantes y valores de funciones trigonométricas), un bolígrafo de tinta negra o azul, corrector líquido blanco, una calculadora científica no programable y una hoja para respuestas.

INSTRUCCIONES

1. Verifique que el folleto esté bien compaginado y que contenga los 60 ítems de selección. En caso de encontrar alguna anomalía, notifíquela inmediatamente al delegado de aula; de lo contrario, usted asume la responsabilidad sobre los problemas que se pudieran suscitar por esta causa.
2. Lea cuidadosamente cada ítem.
3. Si lo desea, puede usar el espacio al lado de cada ítem, para escribir cualquier anotación que le ayude a encontrar la respuesta. Sin embargo, lo que se califica son las respuestas seleccionadas y marcadas en la **hoja para respuestas**.
4. De las cuatro posibilidades de respuesta: **A), B), C) y D)**, que presenta cada ítem, **solamente una es correcta**.
5. Una vez que haya revisado todas las opciones y esté seguro o segura de su elección, rellene completamente el círculo correspondiente, tal como se indica en el ejemplo.



6. Si necesita rectificar la respuesta, utilice corrector líquido blanco sobre el círculo por corregir y rellene con bolígrafo de tinta negra o azul la nueva opción seleccionada. Además, en el espacio de observaciones de la hoja para respuestas debe anotar y firmar la corrección efectuada (**Ejemplo: 80=A, firma**). Se firma solo una vez al final de todas las correcciones.
7. Ningún ítem debe aparecer sin respuesta o con más de una respuesta.
8. **ESTAS INSTRUCCIONES NO DEBEN SER MODIFICADAS POR NINGÚN FUNCIONARIO QUE PARTICIPE EN EL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE LA PRUEBA.**

NOTAS

- * Los contenidos medidos en cada ítem están delimitados por el Programa de Estudios vigente.
- * Los dibujos, esquemas y figuras no necesariamente están hechos a escala.
- * Los cuerpos serán tratados como partículas y con rozamiento despreciable a menos que se indique lo contrario.
- * Para realizar cálculos utilice las fórmulas y los valores de las constantes que aparecen al final de la prueba, en los anexos.
- * Para efectos de presentación de resultados, se utiliza el criterio de cifras significativas. En aquellos casos en donde no se respete este criterio, utilice el redondeo a centésimas.
- * Las cantidades físicas vectoriales serán tratadas por sus magnitudes cuando se indique “es de” o por su carácter vectorial al indicar “es”. Por ejemplo: “una velocidad de 10 m/s” indica que la magnitud de la velocidad es 10 m/s, o “la velocidad es 10 m/s hacia el norte” indica el carácter vectorial.

PARA EFECTOS DE ASIGNAR EL PUNTAJE SOLO SE CALIFICARÁ LO QUE APARECE EN LA HOJA PARA RESPUESTAS

SELECCIÓN ÚNICA

1) Lea la siguiente situación física:

Es frecuente ver el relámpago algunos segundos después de escuchar el trueno cuando ocurre un rayo. Esto se debe a que la rapidez del sonido en el aire es aproximadamente 340 m/s, y la velocidad de la luz es $3,00 \times 10^8$ m/s.

Con respecto a la situación anterior, ¿cuál es la rapidez del sonido expresada en kilómetros por hora?

- A) $3,00 \times 10^8$ km/h
- B) $1,22 \times 10^3$ km/h
- C) $3,40 \times 10^2$ km/h
- D) $9,44 \times 10^1$ km/h

2) Un joven mide su altura y obtiene una medida de $1,54 \times 10^2$ cm. ¿Cuántos nanómetros mide el joven?

- A) $1,54 \times 10^9$ nm
- B) $1,54 \times 10^{-9}$ nm
- C) $1,54 \times 10^{-5}$ nm
- D) $1,54 \times 10^{13}$ nm

3) Lea la siguiente información:

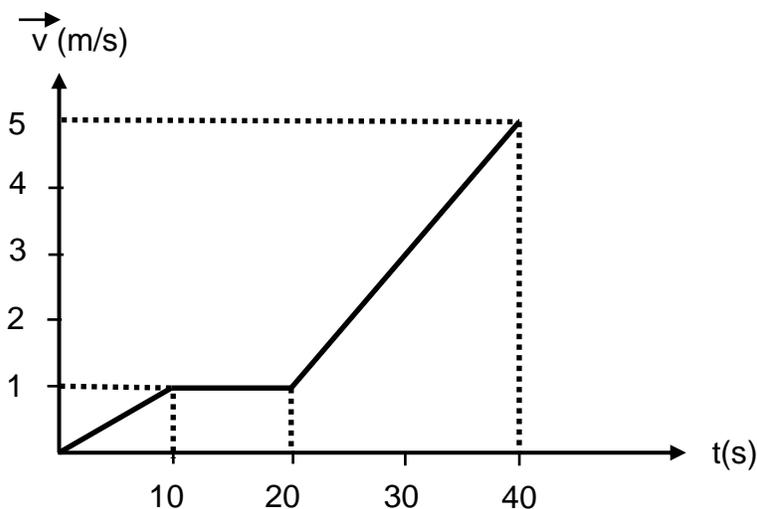
En el sistema solar, una gran cantidad de asteroides se encuentran en movimiento orbital constante. Estos pueden ser observados por telescopios o detectados por radiotelescopios.

La rama de la física relacionada con el estudio del movimiento directo de estos objetos en el espacio se denomina,

- A) óptica.
- B) acústica.
- C) mecánica.
- D) magnetismo.

- 4) En una competencia, sobre una pista rectilínea, un automóvil corre con rapidez constante de 35,0 m/s durante 15,0 s; la distancia recorrida por el automóvil durante ese tiempo es
- A) 0,428 m
 - B) 2,33 m
 - C) 50,0 m
 - D) 525 m
- 5) Un móvil recorrió 300 m en 20 s con velocidad constante. En el transcurso de los primeros 100 m, la magnitud de la velocidad media del móvil fue
- A) 5,0 m/s
 - B) 10 m/s
 - C) 15 m/s
 - D) 20 m/s
- 6) Un avión, con respecto a tierra firme, se desplaza en el aire con velocidad de 800 km/h hacia el norte, y dentro del avión Juan camina a 5,00 km/h hacia el norte, con un respecto al piso del avión. Para Ana que se encuentra de pie y quieta sobre el pasillo del avión, Juan tiene una rapidez de
- A) 5,00 km/h
 - B) 795 km/h
 - C) 800 km/h
 - D) 805 km/h
- 7) Un cuerpo parte del reposo y acelera uniformemente a $5,00 \text{ m/s}^2$ a lo largo de una distancia de 19,6 m. Al final de ese trayecto, la magnitud de la velocidad es
- A) 14,0 m/s
 - B) 98,0 m/s
 - C) 3,92 m/s
 - D) 196 m/s

- 8) Un avión parte del reposo para su despegue y al recorrer una distancia de 10 m alcanza 3,4 m/s; la magnitud de su aceleración es
- A) 0,34 m/s²
 B) 0,58 m/s²
 C) 2,94 m/s²
 D) 34,00 m/s²
- 9) La siguiente gráfica representa la velocidad del trote de un caballo durante 40 s.



De acuerdo con la gráfica anterior, durante los últimos 20 s, el caballo

- A) recorre 60 m con velocidad constante.
 B) recorre 60 m con aceleración constante.
 C) se mueve con velocidad constante de 5 m/s.
 D) se mueve con aceleración constante de 0,25 m/s².
- 10) Un joven lanza verticalmente hacia arriba una pelota la cual regresa nuevamente a las manos del joven, exactamente a la misma posición desde la cual fue lanzada. Si se desprecia la resistencia del aire y el tiempo de vuelo es t_v , entonces, el tiempo de descenso de la pelota es
- A) t_v
 B) $\frac{t_v}{2}$
 C) $\frac{t_v}{4}$
 D) $2 t_v$

11) Un proyectil es disparado con un ángulo de elevación de 25° con respecto al suelo. Si el rozamiento con el aire es despreciable y el proyectil toca el suelo $6,0$ s después de haber sido disparado, entonces, a los $3,0$ s de vuelo, las magnitudes de las componentes vertical y horizontal de la aceleración del proyectil son, respectivamente,

- A) 0 m/s^2 y 0 m/s^2
- B) 0 m/s^2 y $9,8 \text{ m/s}^2$
- C) $9,8 \text{ m/s}^2$ y 0 m/s^2
- D) $9,8 \text{ m/s}^2$ y $9,8 \text{ m/s}^2$

12) Lea las siguientes situaciones:

- I. Una persona en caída libre.
- II. Una lámpara colgante de una casa.
- III. Un niño deslizándose sobre un tobogán.
- IV. Un helicóptero suspendido en el aire.

¿Cuál opción identifica las situaciones que explican satisfactoriamente el uso de la tercera ley de Newton?

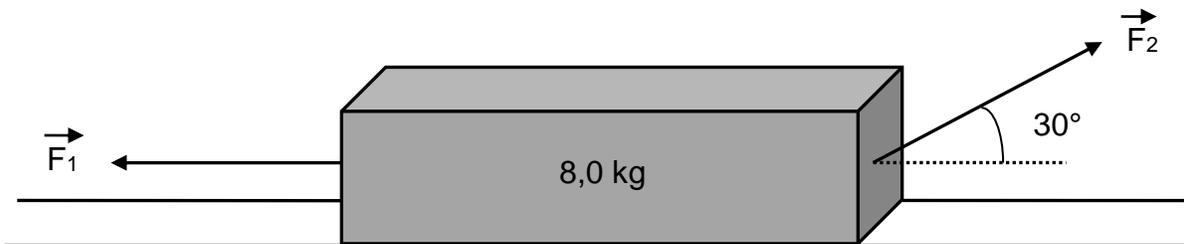
- A) Solo I
- B) Solo III
- C) Solo I y II
- D) Solo II y IV

13) Un trabajador aplica una fuerza horizontal de magnitud F sobre un carrito de masa m que lo acelera, inicialmente, en la misma dirección de la fuerza; luego otros trabajadores van depositando productos dentro del carrito, después de unos segundos la masa total se incrementa al cuádruplo, por lo tanto, si F es constante, la aceleración del carrito, comparada con la inicial,

- A) se reduce a la cuarta parte.
- B) aumenta al cuádruplo.
- C) aumenta al doble.
- D) es la misma.

- 14) Un trabajador empuja un carrito cargado de sacos con una fuerza de magnitud F ; la masa total con la del carrito es m . El carrito se dirige en línea recta con movimiento uniformemente acelerado. Luego, el trabajador sigue empujando con la misma fuerza, pero va dejando carga en el camino, de forma que la masa total disminuye a $m/3$, entonces, la aceleración del carrito es con respecto a la aceleración inicial
- A) el triple.
 B) la misma.
 C) la tercera parte.
 D) la novena parte.

- 15) Sobre un baúl de $8,0 \text{ kg}$, que se encuentra en el suelo, se aplican dos fuerzas, $F_1 = 10 \text{ N}$ y $F_2 = 20 \text{ N}$ inclinada 30° con la horizontal, como lo muestra la siguiente figura:



Si entre el baúl y el suelo existe una fuerza de fricción de $5,0 \text{ N}$, entonces, ¿cuál es la magnitud de la aceleración que experimenta el baúl?

- A) $0,29 \text{ m/s}^2$
 B) $1,5 \text{ m/s}^2$
 C) $1,9 \text{ m/s}^2$
 D) $3,1 \text{ m/s}^2$
- 16) Un bloque A de masa 2 m , se mueve horizontalmente con aceleración \vec{a} ; sobre la misma superficie se mueve otro bloque B de masa $\frac{m}{4}$ con aceleración $2\vec{a}$, entonces, al comparar las fuerzas netas \vec{F}_A y \vec{F}_B que actúan sobre cada bloque, es correcto afirmar que
- A) \vec{F}_A es igual que \vec{F}_B
 B) \vec{F}_A es el doble de \vec{F}_B
 C) \vec{F}_A es la mitad de \vec{F}_B
 D) \vec{F}_A es el cuádruplo de \vec{F}_B

17) Considere las siguientes afirmaciones:

- I. En el movimiento circular uniforme, la dirección de la velocidad tangencial es variable.
- II. En el movimiento circular uniforme, la aceleración centrípeta se debe al cambio de la velocidad tangencial.

De las afirmaciones anteriores, ¿cuáles son correctas?

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Ambas
- D) Ninguna

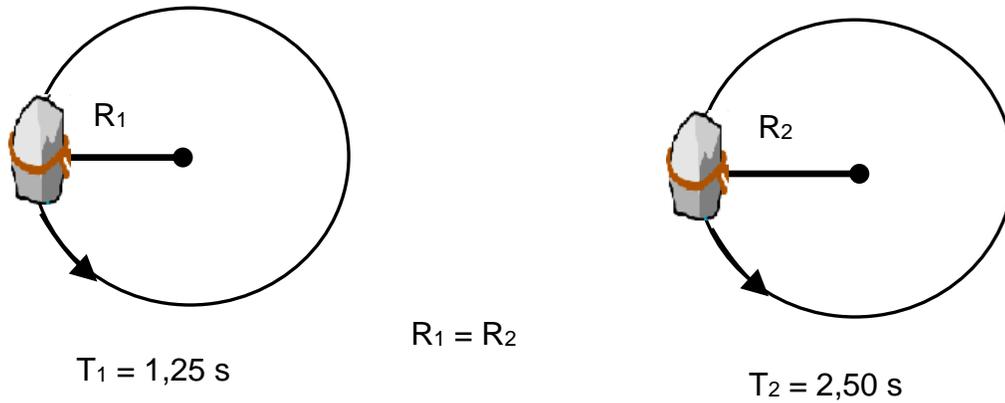
18) Una rueda de bicicleta gira con movimiento circular uniforme. Si su radio de giro es constante y la frecuencia aumenta, entonces, la velocidad tangencial

- A) aumenta.
- B) disminuye.
- C) se mantiene igual.
- D) tiene dirección paralela al radio.

19) Un carrusel gira con movimiento circular uniforme con rapidez de 6,5 m/s. Si su radio de giro es de 5,0 m, entonces, ¿cuánto tiempo tarda el carrusel en dar una vuelta completa?

- A) 32 s
- B) 4,8 s
- C) 1,3 s
- D) 0,77 s

- 20) Dos piedras atadas a una cuerda giran describiendo un movimiento circular uniforme como se muestra en la siguiente figura:



Teniendo en cuenta que ambas piedras tienen el mismo radio de giro, y que el período de la piedra 1 es la mitad del período de la piedra 2, es correcto afirmar que la velocidad tangencial de 1 en comparación con la de 2 es,

- A) la mitad.
 - B) el doble.
 - C) la misma.
 - D) el cuádruple.
- 21) La fuerza gravitacional del Sol sobre un cometa es \vec{F} . ¿Cuál será la fuerza de atracción gravitacional del Sol sobre el cometa si la distancia de separación, entre ellos, se triplica?

- A) $\frac{\vec{F}}{3}$
- B) $\frac{\vec{F}}{9}$
- C) $3\vec{F}$
- D) $9\vec{F}$

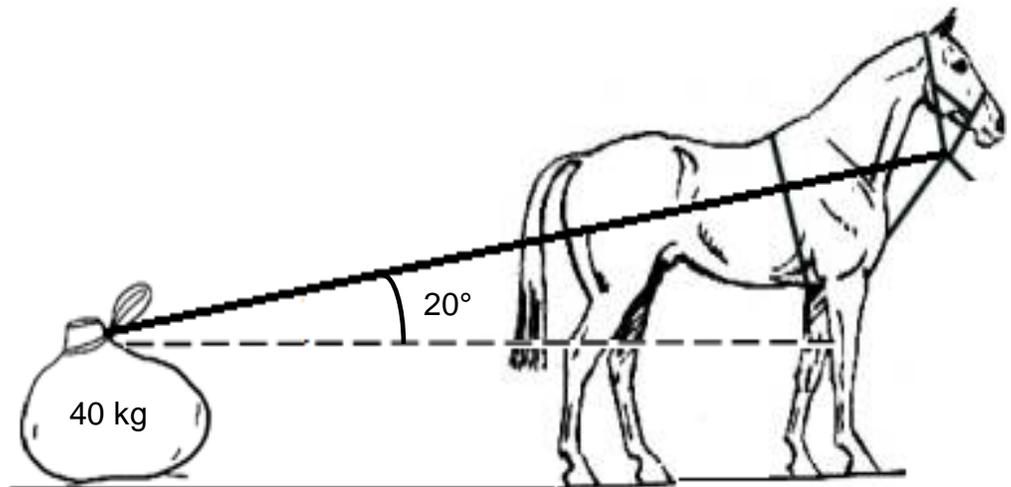
- 22) La magnitud de la velocidad tangencial, a alturas diferentes respecto de la superficie terrestre, de cuatro satélites alrededor de la Tierra, se presenta en la siguiente tabla:

	Nombre de los satélites			
	S₁	S₂	S₃	S₄
velocidad	3500 m/s	5000 m/s	6500 m/s	8000 m/s

Al comparar las alturas, a la que deben estar los satélites, ¿cuál es el que está más lejos de la superficie terrestre?

- A) S₁
B) S₂
C) S₃
D) S₄
- 23) Si en un punto situado en el espacio exterior, la intensidad del campo gravitacional es de $2,45 \text{ m/s}^2$ a una distancia **d** del centro de masa de la Tierra, entonces, a una distancia **3d**, el valor del campo gravitacional es
- A) $7,35 \text{ m/s}^2$
B) $1,09 \text{ m/s}^2$
C) $0,817 \text{ m/s}^2$
D) $0,272 \text{ m/s}^2$
- 24) La masa y el radio ecuatorial de la Tierra son $5,98 \times 10^{24} \text{ kg}$ y $6,37 \times 10^6 \text{ m}$ respectivamente, y la intensidad del campo gravitatorio en su superficie es $9,8 \text{ m/s}^2$. Respecto al centro de la Tierra, ¿cuál es la distancia en la cual la intensidad del campo gravitatorio es la mitad del que tiene en su superficie?
- A) $9,02 \times 10^6 \text{ m}$
B) $8,14 \times 10^{13} \text{ m}$
C) $9,02 \times 10^{17} \text{ m}$
D) $9,97 \times 10^{18} \text{ m}$

- 25) Un objeto de masa 10 kg viaja con rapidez de 70 m/s. Si en ese instante, su energía potencial gravitatoria es la mitad de su energía cinética, entonces, ¿cuál es esa energía potencial gravitatoria?
- A) 3 430 J
B) 6 860 J
C) 12 250 J
D) 24 500 J
- 26) Una grúa en una construcción levanta un bloque de concreto de $1,5 \times 10^2$ kg hasta una altura de 8,0 m, y desarrolla una potencia de $8,0 \times 10^2$ W en ese proceso. ¿Cuánto tiempo tarda en subir este bloque?
- A) 0,18 s
B) 1,8 s
C) 1,5 s
D) 15 s
- 27) En la siguiente figura se muestra un caballo halando un saco de 40,0 kg con un ángulo de elevación de 20° :



Si la fuerza F del caballo es de 200 N, entonces, ¿cuál sería el trabajo realizado al término de un recorrido de 20,0 m en línea recta?

- A) $1,88 \times 10^2$ J
B) $7,52 \times 10^2$ J
C) $3,76 \times 10^3$ J
D) $4,00 \times 10^3$ J

- 28) Para estudiar la descarga de la pólvora sobre un proyectil de 0,00640 kg, se acciona el arma y el proyectil sale del cañón con una rapidez de 395 m/s. ¿Cuál es el trabajo de la pólvora sobre el proyectil?
- A) 1000 J
 - B) 499 J
 - C) 250 J
 - D) 100 J
- 29) Lea las siguientes expresiones relacionadas con las características de las fuerzas disipativas y las conservativas:
- I. Cuando una de estas fuerzas actúa sobre una partícula que se desplaza desde un punto A hasta un punto B, se realiza el mismo trabajo sin importar la trayectoria.
 - II. El trabajo realizado por este tipo de fuerzas depende de la trayectoria seguida por el cuerpo.
 - III. El trabajo realizado por este tipo de fuerzas depende únicamente de la posición inicial y la posición final de la trayectoria.
- ¿Cuáles números corresponden, exclusivamente, a las características de las fuerzas conservativas?
- A) I, II y III
 - B) Solo I y II
 - C) Solo I y III
 - D) Solo II y III
- 30) Un niño de 15 kg se desliza en un tobogán sin fricción desde 4,5 m de altura sobre el suelo. Si partió del reposo, entonces, ¿qué rapidez alcanza el niño al llegar al suelo?
- A) 0 m/s
 - B) 10 m/s
 - C) 9,4 m/s
 - D) 9,8 m/s

- 31) Un bloque de 0,350 kg que se encuentra sobre una superficie horizontal sin rozamiento, comprime un resorte 0,120 m. La constante elástica del resorte tiene un valor de 22,0 N/m, debido a la compresión del bloque el resorte acumula una energía potencial elástica de
- A) 1,32 J
 - B) 0,398 J
 - C) 0,317 J
 - D) 0,158 J

32) A continuación se presentan conceptos relacionados con la termodinámica:

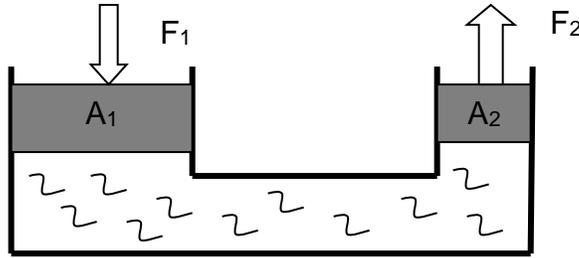
- I. Si los cuerpos A y B están separados y en equilibrio térmico con un tercer cuerpo C, entonces A y B están en equilibrio térmico entre sí.
- II. Los cambios de energía térmica entre un cuerpo y otro deben conservar la energía total del sistema, dado que esta solo se puede transformar, no destruir ni crear.

¿A cuales conceptos hace referencia los enunciados I y II?

- A) Entropía en ambos casos
 - B) Ley cero o equilibrio y entropía
 - C) Primera y segunda ley de termodinámica
 - D) Ley cero o equilibrio y primera ley de termodinámica
- 33) De los siguientes enunciados, ¿cuál describe un aspecto positivo del efecto invernadero?
- A) Contribuye al sobrecalentamiento del planeta
 - B) Mantiene al planeta con una temperatura promedio
 - C) Contribuye con el calentamiento anormal del Océano Pacífico
 - D) Mantiene la radiación infrarroja que viene del Sol en el interior del planeta

- 34) En un juego de billar, la bola tres está en reposo y es golpeada frontalmente por la bola blanca que tiene su misma masa, y se mueve con una velocidad de 7,2 m/s hacia el oeste. Inmediatamente después de la colisión, la bola tres se mueve hacia el oeste a 5,4 m/s y la bola blanca se mueve con una velocidad de
- A) 1,8 m/s, este.
 - B) 6,3 m/s, este.
 - C) 1,8 m/s, oeste.
 - D) 6,3 m/s, oeste.
- 35) Un carro chocón de 15 kg se mueve a 5,0 m/s a la derecha y choca de frente contra otro carro de 12 kg que viene en sentido contrario a 3,5 m/s. Si no se toma en cuenta la fricción, y después del choque el primer carro rebota con una velocidad de 3,0 m/s, entonces, ¿cuál es la magnitud de la velocidad del segundo carro, después de haber chocado?
- A) 1,0 m/s
 - B) 6,0 m/s
 - C) 6,5 m/s
 - D) 14 m/s
- 36) Considere dos líquidos en reposo, la densidad del primero es menor que la densidad del segundo, y ambas densidades, para cada uno de los líquidos, son constantes sin importar la profundidad. Para ambos líquidos, en el mismo ambiente y a la misma profundidad, la presión dentro del primer líquido, con respecto a la presión dentro del segundo,
- A) es menor.
 - B) es mayor.
 - C) es la misma.
 - D) no es comparable.
- 37) Una moneda en reposo está en el fondo de una piscina con agua a 4,00 m de profundidad. Si la densidad del agua es 1000 kg/m^3 , entonces, ¿cuál presión ejerce únicamente el agua sobre la moneda?
- A) $4,04 \times 10^4 \text{ Pa}$
 - B) $9,80 \times 10^3 \text{ Pa}$
 - C) $3,92 \times 10^4 \text{ Pa}$
 - D) $4,00 \times 10^3 \text{ Pa}$

38) Se tiene un líquido homogéneo conectado por pistones como lo muestra la siguiente figura:



El área del primer pistón es A_1 que es el triple de A_2 , y la fuerza F_1 sobre el primer pistón es 600 N. Según estas circunstancias, ¿qué magnitud tiene la fuerza desarrollada por el pistón de área A_2 ?

- A) $6,00 \times 10^2$ N
- B) $2,00 \times 10^2$ N
- C) $5,00 \times 10^{-3}$ N
- D) $2,00 \times 10^{-1}$ N

39) Con respecto al valor de la presión atmosférica, se afirma lo siguiente:

- I. Depende únicamente de la densidad del aire.
- II. Disminuye conforme aumenta la altitud.

De ellas, son correctas,

- A) solo I.
- B) solo II.
- C) ambas.
- D) ninguna.

40) Dos recipientes, con émbolos cada uno, contienen la misma cantidad de gas del mismo tipo y a la misma temperatura. Si la presión del gas en el primer recipiente es $2p$ y en el segundo recipiente es $4p$, entonces, el volumen que ocupa el gas dentro del recipiente 2, comparado con el gas del recipiente 1, es

- A) una cuarta parte.
- B) el cuádruple.
- C) el doble.
- D) la mitad.

- 41) Un líquido de densidad $1,40 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ejerce sobre un objeto que está totalmente sumergido en él, una fuerza de 780 N verticalmente hacia arriba. ¿Cuál es el volumen del objeto sobre el cual se ejerce esa fuerza?
- A) $1,07 \times 10^7 \text{ m}^3$
 - B) $1,09 \times 10^6 \text{ m}^3$
 - C) $5,69 \times 10^{-2} \text{ m}^3$
 - D) $5,57 \times 10^{-1} \text{ m}^3$
- 42) ¿Cuál es la magnitud de la carga que debe colocarse a $5,0 \times 10^{-2} \text{ m}$ de otra carga de $2,0 \times 10^{-8} \text{ C}$, para que experimente una fuerza electrostática de $6,0 \times 10^{-10} \text{ N}$?
- A) $9,1 \times 10^{-8} \text{ C}$
 - B) $1,2 \times 10^{-8} \text{ C}$
 - C) $8,3 \times 10^{-15} \text{ C}$
 - D) $1,4 \times 10^{-19} \text{ C}$
- 43) Dos partículas idénticas cuya carga tiene un valor de $-4,55 \text{ C}$ experimentan entre sí una fuerza de repulsión de 20,5 N. ¿Cuál es la distancia de separación entre las cargas?
- A) $9,09 \times 10^9 \text{ m}$
 - B) $9,53 \times 10^4 \text{ m}$
 - C) $4,47 \times 10^4 \text{ m}$
 - D) $4,24 \times 10^2 \text{ m}$

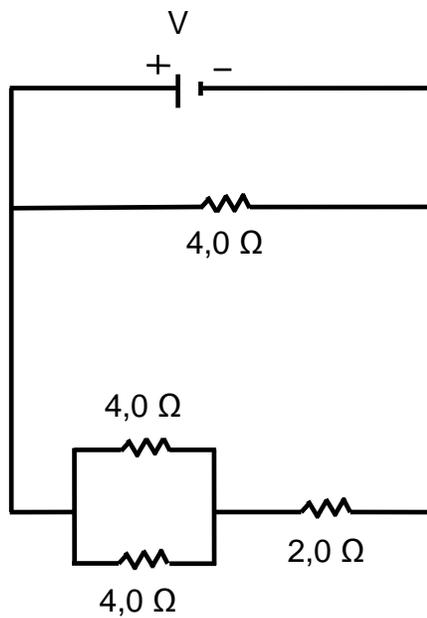
- 44) A una distancia "r" una carga "q" genera un campo eléctrico de intensidad "E". Para esa misma carga "q", si la distancia se triplica, la intensidad del nuevo campo eléctrico, respecto a "E", es
- A) $\frac{E}{9}$
 - B) $\frac{E}{3}$
 - C) 3 E
 - D) 9 E
- 45) Frente a un televisor pasa una carga positiva y experimenta un campo eléctrico de intensidad $7,0 \times 10^7$ N/C. Si la distancia a la que se encuentra esta carga es 0,50 m, entonces, ¿cuál es el valor de la carga eléctrica que genera el campo eléctrico?
- A) $1,94 \times 10^{-9}$ C
 - B) $3,89 \times 10^{-3}$ C
 - C) $1,94 \times 10^{-3}$ C
 - D) $5,14 \times 10^2$ C
- 46) Una carga eléctrica "q" es transportada por la sección transversal de un alambre conductor, en un tiempo "t" y genera una corriente eléctrica de intensidad "I". Para mantener la carga eléctrica constante y duplicar la intensidad de corriente eléctrica, es necesario que la carga sea transportada en un tiempo que es, con respecto al anterior,
- A) igual.
 - B) el doble.
 - C) la mitad.
 - D) el cuádruplo.

- 47) Una corriente eléctrica "I" fluye por la sección transversal de un alambre conductor, transportando una carga q en un tiempo "t". Si, en el mismo tiempo, la carga transportada es incrementada a $\frac{3}{2}q$, la intensidad de corriente eléctrica que circula es
- A) $\frac{3}{2}I$
 - B) $\frac{2}{3}I$
 - C) $3I$
 - D) $2I$
- 48) Un material cerámico, a una temperatura de -196°C , puede transportar corriente eléctrica sin pérdida de energía, debido a que su resistencia al paso de la corriente es prácticamente nula. Dadas estas condiciones, el material cerámico se denomina
- A) aislador.
 - B) conductor.
 - C) semiconductor.
 - D) superconductor.
- 49) En un transformador eléctrico circula una corriente de 2,40 A. ¿Qué diferencia de potencial máxima lo alimenta eléctricamente, si la resistencia del transformador es $50,0\ \Omega$?
- A) 0,0480 V
 - B) 20,8 V
 - C) 52,4 V
 - D) 120 V

50) Se colocan 50 luces de navidad en serie, y cada una con una resistencia de 70Ω si se conectan a una fuente de 12 V ; ¿cuál es el valor de la corriente que circula por el juego de luces?

- A) $3,5 \times 10^3 \text{ A}$
- B) $2,4 \times 10^3 \text{ A}$
- C) $3,4 \times 10^{-3} \text{ A}$
- D) $1,7 \times 10^{-1} \text{ A}$

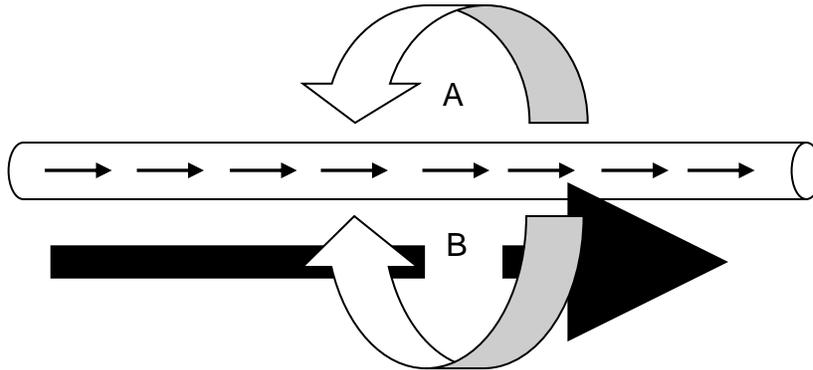
51) Cuatro resistencias eléctricas se conectan como indica la siguiente figura:



Si la corriente eléctrica que fluye por la fuente es $0,70 \text{ A}$, entonces, ¿cuál es el voltaje V de la fuente?

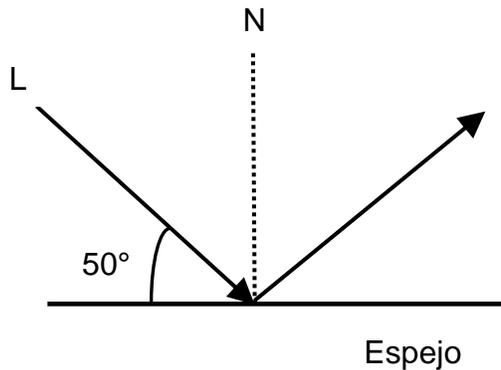
- A) $5,6 \text{ V}$
- B) $1,4 \text{ V}$
- C) $9,8 \text{ V}$
- D) $0,56 \text{ V}$

- 52) El diagrama propuesto a continuación, representa un alambre recto, en el cual circula una corriente eléctrica "I", representada por las flechas, que se mueven de izquierda a derecha por el conductor. Las flechas A y B simulan la dirección que puede tomar el campo magnético inducido por la corriente eléctrica.



¿Cuál es la magnitud y dirección del campo magnético en un punto a $6,0 \times 10^{-1}$ m del conductor recto, por donde circula una corriente eléctrica de 5,0 A?

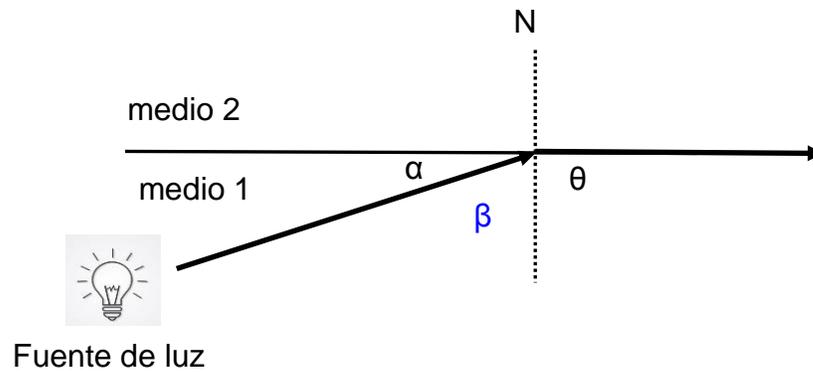
- A) $1,67 \times 10^{-6}$ T, hacia A
 - B) $1,67 \times 10^{-6}$ T, hacia B
 - C) $1,67 \times 10^{-8}$ T, hacia A
 - D) $1,67 \times 10^{-8}$ T, hacia B
- 53) En la siguiente figura se muestra un rayo de luz (L) que incide sobre un espejo plano:



De acuerdo con la anterior figura, el ángulo de reflexión mide

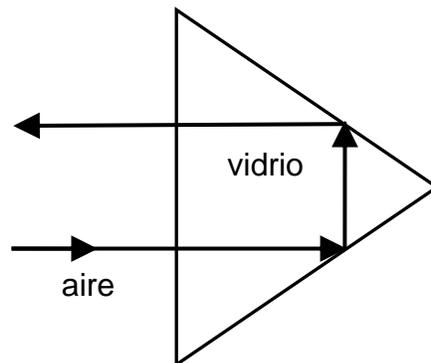
- A) 40°
- B) 50°
- C) 90°
- D) 100°

- 54) Un rayo de luz se propaga en un medio 1 e incide sobre la superficie de separación con otro medio 2, como muestra la siguiente figura:



Para la figura anterior, el ángulo crítico se identifica con el símbolo

- A) α
 - B) β
 - C) θ
 - D) $\beta + \theta$
- 55) Dentro de un prisma, la luz sufre cambios de dirección como los que muestra la siguiente figura; el medio circundante al prisma está constituido por aire y el prisma es de vidrio.



El principio físico que explica el comportamiento de ese rayo de luz dentro del prisma, es la

- A) difracción.
- B) refracción.
- C) reflexión interna total.
- D) refracción interna total.

56) Considere la siguiente información referida a situaciones relacionadas con ondas:

- I. Un estudiante sacude periódicamente hacia arriba y hacia abajo el extremo norte de una cuerda, que está tensa y horizontalmente al piso de norte a sur, enviando energía mecánica hasta el extremo sur.
- II. Un estudiante agarra 10 espiras del extremo sur de un resorte bajo tensión y las suelta, enviando energía mecánica hasta el extremo norte del resorte.

De acuerdo con la información anterior,

- A) I y II se refieren a ondas transversales.
- B) I y II se refieren a ondas longitudinales.
- C) I se refiere a ondas transversales y II a ondas longitudinales.
- D) I se refiere a ondas longitudinales y II a ondas transversales.

57) Lea la siguiente información:

Las olas del mar arriban a la playa cada 35 s y tienen la altura aproximada a 1 m.

De acuerdo con la información anterior, los datos 35 s y 1 m, se refieren, respectivamente, a los conceptos relacionados con

- A) período y amplitud.
- B) frecuencia y amplitud.
- C) período y longitud de onda.
- D) frecuencia y longitud de onda.

58) Si una onda tiene 3,0 s de período y 0,5 m/s de velocidad, entonces, ¿cuál es su longitud de onda?

- A) 0,17 m
- B) 1,5 m
- C) 3,5 m
- D) 6,0 m

59) Una onda de sonido que viaja en el agua tiene una longitud de onda de 13,4 m y una frecuencia de 1129 Hz; ¿cuál es la magnitud de la velocidad de la onda y el período de la onda?

- A) 15129 m/s y $8,86 \times 10^{-4}$ s
- B) 900 m/s y $5,64 \times 10^{-3}$ s
- C) 500 m/s y $1,98 \times 10^{-3}$ s
- D) 40 m/s y $1,00 \times 10^{-3}$ s

60) Lea las siguientes afirmaciones:

- I. Es posible medir simultáneamente y de forma precisa la posición y la cantidad de movimiento lineal de una partícula.
- II. La materia presenta características tanto ondulatorias como corpusculares, se comportan de uno u otro modo, dependiendo del experimento científico.
- III. Pueden obtenerse distintas mediciones de la velocidad de una partícula, según la posición y la velocidad del observador que hace la medición.

De las afirmaciones anteriores, son verdaderas y exclusivas de la física moderna,

- A) I, II y III.
- B) Solo I y II.
- C) Solo I y III.
- D) Solo II y III.

FÓRMULAS

Cinemática

$$\vec{v}_m = \frac{\vec{d}}{t}$$

$$v = \frac{d}{t}$$

$$a = \frac{v_f - v_i}{t}$$

$$d = v_i t + \frac{at^2}{2}$$

$$d = \frac{v_f^2 - v_i^2}{2a}$$

$$d = \left(\frac{v_i + v_f}{2} \right) t$$

Dinámica

$$\sum \vec{F} = m \vec{a}$$

$$\vec{P} = m \vec{g}$$

Movimiento circular uniforme y planetario

$$v = \frac{2\pi r}{T} = 2\pi r f$$

$$a_c = \frac{v^2}{r}$$

$$F_c = m \frac{v^2}{r}$$

$$F = \frac{Gm_1 m_2}{r^2}$$

$$g = \frac{Gm}{r^2}$$

$$T^2 \propto r^3$$

$$v = \sqrt{\frac{Gm}{r}}$$

$$T = \frac{1}{f} \quad f = \frac{1}{T}$$

Trabajo, energía y ambiente

$$W = F(\cos\theta)d$$

$$P = \frac{W}{t}$$

$$E_c = \frac{mv^2}{2}$$

$$E_p = mgh$$

$$E_M = E_c + E_p$$

$$W = \Delta E_c \quad W = -\Delta E_p$$

$$E_p = \frac{kx^2}{2}$$

$$E_{c_A} + E_{p_A} = E_{c_B} + E_{p_B}$$

$$\Delta U = Q - W$$

$$Q = C\Delta T = cm\Delta T$$

Hidrostática

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$p = \frac{F}{A} \quad p = \rho gh$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

$$p_1 V_1 = p_2 V_2$$

$$pV = nRT$$

$$F_E = mg = \rho gV$$

Impulso y cantidad de movimiento

$$\vec{p} = m \vec{v}$$

$$\Delta \vec{p} = m (\vec{v}_f - \vec{v}_i)$$

$$I = \Delta p = F \Delta t$$

$$m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{v}'_1 + m_2 \vec{v}'_2$$

Electrostática y electromagnetismo

$$q = ne$$

$$F = \frac{Kq_1 q_2}{r^2}$$

$$E = \frac{Kq}{r^2} = \frac{F}{q}$$

$$V = \frac{Kq}{r} = \frac{W}{q}$$

$$I = \frac{q}{t}$$

$$V = IR$$

$$P = IV = I^2 R$$

$$R = R_1 + R_2 + \dots$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$$

$$B = \frac{\mu_0 NI}{L}$$

$$B = \frac{\mu_0 NI}{2r}$$

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$$

Óptica y ondas

$$n = \frac{c}{v}$$

$$v = \lambda f$$

$$v = \frac{\lambda}{T}$$

$$n = \frac{\text{sen}\theta_i}{\text{sen}\theta_r}$$

$$n = \frac{v_1}{v_2}$$

$$n_1 \text{sen}\theta_1 = n_2 \text{sen}\theta_2$$

$$v_2 \text{sen}\theta_1 = v_1 \text{sen}\theta_2$$

Física moderna

$$L = L_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

$$t = \frac{t_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

$$p = \frac{mv}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

$$E = mc^2$$

$$E = hf$$

$$p = \frac{hf}{c} = \frac{h}{\lambda}$$

$$E_c = hf - \phi$$

$$\lambda = \frac{h}{p}$$

CONSTANTES

$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ Tm/A}$	$g = 9,80 \text{ m/s}^2$	$1 \text{ atm} = 1,01 \times 10^5 \text{ Pa} = 76 \text{ cmHg}$	
$r_T = 6,37 \times 10^6 \text{ m}$	$m_T = 5,98 \times 10^{24} \text{ kg}$	$G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$	$e = 1,60 \times 10^{-19} \text{ C}$
$c = 3,00 \times 10^8 \text{ m/s}$	$h = 6,626 \times 10^{-34} \text{ Js}$	$K = 9,0 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$	$\pi = 3,14$
$\rho_{\text{agua}} = 1000 \text{ kg/m}^3$	$R = 8,31 \text{ J/mol K}$		

TABLA DE VALORES DE LAS FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS

ÁNGULO	SENO	COSENO	TANGENTE
0°	0,0000	1,0000	0,0000
1°	0,0175	0,9998	0,0175
2°	0,0349	0,9994	0,0349
3°	0,0523	0,9986	0,0524
4°	0,0698	0,9976	0,0699
5°	0,0872	0,9962	0,0875
6°	0,1045	0,9945	0,1051
7°	0,1219	0,9925	0,1228
8°	0,1392	0,9903	0,1405
9°	0,1564	0,9877	0,1584
10°	0,1736	0,9848	0,1763
11°	0,1908	0,9816	0,1944
12°	0,2079	0,9781	0,2126
13°	0,2250	0,9744	0,2309
14°	0,2419	0,9703	0,2493
15°	0,2588	0,9659	0,2679
16°	0,2756	0,9613	0,2867
17°	0,2924	0,9563	0,3057
18°	0,3090	0,9511	0,3249
19°	0,3256	0,9455	0,3443
20°	0,3420	0,9397	0,3640
21°	0,3584	0,9336	0,3839
22°	0,3746	0,9272	0,4040
23°	0,3907	0,9205	0,4245
24°	0,4067	0,9135	0,4452
25°	0,4226	0,9063	0,4663
26°	0,4384	0,8988	0,4877
27°	0,4540	0,8910	0,5095
28°	0,4695	0,8829	0,5317
29°	0,4848	0,8746	0,5543
30°	0,5000	0,8660	0,5774
31°	0,5150	0,8572	0,6009
32°	0,5299	0,8480	0,6249
33°	0,5446	0,8387	0,6494
34°	0,5592	0,8290	0,6745
35°	0,5736	0,8192	0,7002
36°	0,5878	0,8090	0,7265
37°	0,6018	0,7986	0,7536
38°	0,6157	0,7880	0,7813
39°	0,6293	0,7771	0,8098
40°	0,6428	0,7660	0,8391
41°	0,6561	0,7547	0,8693
42°	0,6691	0,7431	0,9004
43°	0,6820	0,7314	0,9325
44°	0,6947	0,7193	0,9657
45°	0,7071	0,7071	1,0000

ÁNGULO	SENO	COSENO	TANGENTE
46°	0,7193	0,6947	1,0355
47°	0,7314	0,6820	1,0724
48°	0,7431	0,6691	1,1106
49°	0,7547	0,6561	1,1504
50°	0,7660	0,6428	1,1918
51°	0,7771	0,6293	1,2349
52°	0,7880	0,6157	1,2799
53°	0,7986	0,6018	1,3270
54°	0,8090	0,5878	1,3764
55°	0,8192	0,5736	1,4281
56°	0,8290	0,5592	1,4826
57°	0,8387	0,5446	1,5399
58°	0,8480	0,5299	1,6003
59°	0,8572	0,5150	1,6643
60°	0,8660	0,5000	1,7321
61°	0,8746	0,4848	1,8040
62°	0,8829	0,4695	1,8807
63°	0,8910	0,4540	1,9626
64°	0,8988	0,4384	2,0503
65°	0,9063	0,4226	2,1445
66°	0,9135	0,4067	2,2460
67°	0,9205	0,3907	2,3559
68°	0,9272	0,3746	2,4751
69°	0,9336	0,3584	2,6051
70°	0,9397	0,3420	2,7475
71°	0,9455	0,3256	2,9042
72°	0,9511	0,3090	3,0777
73°	0,9563	0,2924	3,2709
74°	0,9613	0,2756	3,4874
75°	0,9659	0,2588	3,7321
76°	0,9703	0,2419	4,0108
77°	0,9744	0,2250	4,3315
78°	0,9781	0,2079	4,7046
79°	0,9816	0,1908	5,1446
80°	0,9848	0,1736	5,6713
81°	0,9877	0,1564	6,3138
82°	0,9903	0,1392	7,1154
83°	0,9925	0,1219	8,1443
84°	0,9945	0,1045	9,5144
85°	0,9962	0,0872	11,4301
86°	0,9976	0,0698	14,3007
87°	0,9986	0,0523	19,0811
88°	0,9994	0,0349	28,6363
89°	0,9998	0,0175	57,2900
90°	1,0000	0,0000	-----

SOLUCIONARIO- FÍSICA

ITEM	CLAVE	ITEM	CLAVE	ITEM	CLAVE
1	B	21	B	41	C
2	A	22	A	42	C
3	C	23	D	43	B
4	D	24	A	44	A
5	C	25	C	45	C
6	A	26	D	46	C
7	A	27	C	47	A
8	B	28	B	48	D
9	B	29	C	49	D
10	B	30	C	50	C
11	C	31	D	51	B
12	D	32	D	52	A
13	A	33	B	53	A
14	A	34	C	54	B
15	A	35	C	55	C
16	D	36	A	56	C
17	C	37	C	57	A
18	A	38	B	58	B
19	B	39	B	59	A
20	B	40	D	60	D