

Práctica

Bachillerato Educación Diversificada a Distancia

FÍSICA

Este documento es propiedad del Ministerio de Educación Pública, su reproducción parcial o total para fines comerciales está prohibida por la ley.



INFORMACIÓN GENERAL

A. Materiales para realizar la prueba

- Un cuadernillo que contiene únicamente ítems de selección.
- Una hoja para respuestas.
- Un bolígrafo con tinta azul o negra (no utilice marcador o pluma).
- Un corrector líquido (blanco).

B. Indicaciones generales

1. **Escriba los datos que se le solicitan en el envés de la hoja para respuestas.**
2. **Solo se calificará lo que aparece en su hoja para respuestas.**
3. En la hoja para respuestas, no altere ni realice correcciones en el recuadro que tiene impreso sus datos personales y código de barras. Utilice el espacio para observaciones.
4. No utilice los espacios correspondientes a identificación y tiempo que se encuentran en la hoja para respuestas, a menos que se le indique.
5. Apague teléfonos celulares, aparatos reproductores de música o cualquier artefacto electrónico que pueda causar interferencia durante la aplicación de la prueba.
6. **No utilice audífonos.**
7. No use gorra ni lentes oscuros.
8. El folleto de la prueba debe permanecer doblado mientras lo esté resolviendo, con excepción de la prueba de idioma extranjero y Matemáticas.
9. Estas instrucciones no deben ser modificadas por ningún funcionario que participe en el proceso de administración de la prueba.

C. Para responder los ítems de selección en el cuadernillo

1. Antes de iniciar la prueba, revise que el cuadernillo esté bien compaginado, sin hojas manchadas y que contenga la totalidad de los ítems indicados en el encabezado de la prueba. Debe avisar inmediatamente al delegado de aula en caso de encontrar cualquier anomalía.
2. Utilice el espacio en blanco al lado de cada ítem para realizar cualquier anotación, si lo considera necesario. No se permiten hojas adicionales.
3. Lea cada enunciado y sus respectivas opciones. Seleccione y marque en el cuadernillo la opción que es correcta para cada caso. Recuerde que de las cuatro opciones (A-B-C-D) que presenta cada ítem, solo una es correcta.

D. Para rellenar los círculos en la hoja para respuestas

1. **Rellene completamente con bolígrafo el círculo correspondiente a la letra seleccionada** para cada ítem en la hoja para respuestas. Solo debe rellenar un círculo como respuesta para cada ítem. Por ejemplo:



2. 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.

E. Indicaciones específicas para esta prueba.

1. La prueba de Física contiene al final las fórmulas que el o la estudiante puede consultar y las constantes por emplear.
2. Los problemas están realizados bajo condiciones ideales sin interacciones con otros elementos, a menos que se indique lo contrario.
3. Para la resolución de esta prueba se permite el uso de calculadora científica **NO PROGRAMABLE**.
4. Las fórmulas al final del folleto pueden ser empleadas con carácter escalar o vectorial según se requieran. La forma en que están escritas no implica error alguno.

SELECCIÓN ÚNICA

60 ÍTEMS

- 1) Lea las siguientes afirmaciones referentes a la Física en el período contemporáneo:
- I. En 1905 Albert Einstein publica un artículo donde formula la base teórica del efecto fotoeléctrico y recibe el Premio Nobel de Física en 1921.
 - II. Después el físico Robert Millikan pasó diez años experimentando para demostrar que la teoría del efecto fotoeléctrico no era correcta, pero finalmente concluye que sí lo era, recibiendo así el Premio Nobel de Física en 1923.

Las afirmaciones anteriores, hacen referencia a estudios realizados en el ámbito de la Física

- A) teórica en ambos casos.
 - B) experimental en ambos casos.
 - C) teórica en la primera afirmación y experimental en la segunda.
 - D) experimental en la primera afirmación y teórica en la segunda.
- 2) Lea la siguiente información sobre aportes de científicos a la historia de la Física en los últimos cuatro siglos:
- I. Ley de los gases que relaciona el volumen y la presión de una cantidad de gas a temperatura constante.
 - II. Leyes de la mecánica clásica.
 - III. Ley física que explica presión ejercida sobre un fluido incompresible y en equilibrio dentro de un recipiente indeformable.

Según la información anterior, ¿cuál es el nombre de los científicos que realizaron dichos aportes a la Física, respectivamente?

- A) I Paul Dirac, II Johannes Kepler, III James Maxwell
- B) I Robert Boyle, II Isaac Newton, III Blaise Pascal
- C) I Galileo Galilei, II Carl Gauss, III John Tompson
- D) I Max Planck, II James Joule, III Robert Hooke

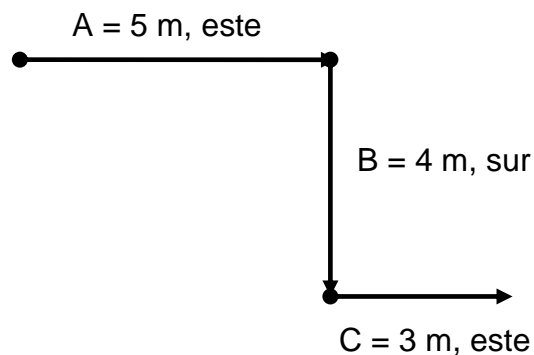
3) Lea la siguiente información:

- I. El médico realiza la medida de la estatura de una persona durante su diagnóstico físico y anota 1,80 m.
- II. El viento se desplaza hacia el este a 80 km/h.
- III. Un comerciante ejerce una fuerza de 100 N hacia el norte sobre una carreta llena de frutas.

Las cantidades físicas descritas en la información anterior, corresponden a cantidad

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

4) Un docente de Física dibuja tres vectores A, B, C en la pizarra, anotando la magnitud de cada uno, como se muestra en el siguiente diagrama:



De acuerdo a la suma gráfica de vectores y tomando en cuenta que los diagramas no están hechos necesariamente a escala, ¿cuál es la magnitud del vector resultante, al sumar los tres vectores representados?

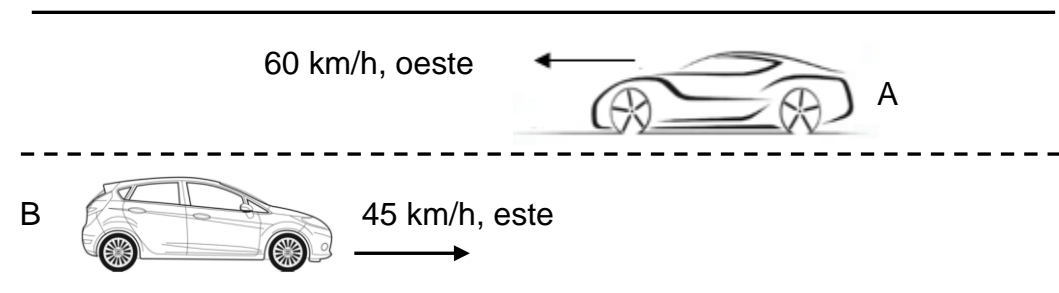
- A) 9 m
- B) 8 m
- C) 5 m
- D) 4 m

- 5) En el siguiente diagrama se representan dos desplazamientos consecutivos realizados por una persona mientras se dirige al lugar de trabajo:



Si los desplazamientos son: $R = 150$ m hacia el oeste y $T = 80$ m hacia el oeste, entonces el vector que representa la suma de ambos desplazamientos es

- A) 70 m, este.
 B) 170 m, este.
 C) 127 m, oeste.
 D) 230 m, oeste.
- 6) Un automóvil A se desplaza hacia el oeste a 60 km/h, mientras el automóvil B se desplaza hacia el este a 45 km/h, como se muestra en la siguiente figura:



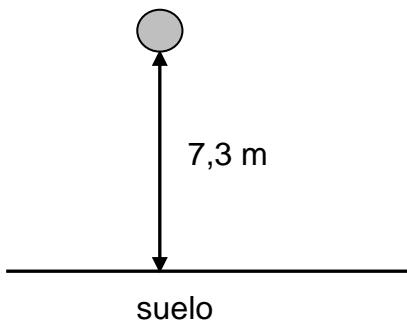
Según la relatividad del movimiento, si se establece como sistema de referencia el automóvil A que se desplaza hacia el oeste, es correcto afirmar que el automóvil B

- A) está en reposo.
 B) se mueve hacia el este a 45 km/h.
 C) se mueve hacia el oeste a 15 km/h.
 D) se mueve hacia el este a 105 km/h.

- 7) Carmen se encuentra sentada en el asiento de atrás de un autobús que se mueve con velocidad constante de 40 km/h hacia el este, en un instante determinado observa a su amiga Flor acercarse hacia ella a 3 km/h y luego mira por la ventana y observa a su lado un automóvil que adelanta el autobús con una velocidad de 60 km/h hacia el este.

En la situación descrita anteriormente, ¿cuál es la velocidad del automóvil con respecto a Flor?

- A) 23 km/h hacia el este
B) 37 km/h hacia el oeste
C) 103 km/h hacia el este
D) 97 km/h hacia el oeste
- 8) Cuando un cuerpo es lanzado desde el suelo verticalmente hacia arriba y luego cae hasta el mismo punto donde fue lanzado, se cumple que
- A) la aceleración cambia en todo momento.
B) el tiempo de subida es igual que el de bajada.
C) la velocidad es constante durante toda la trayectoria.
D) cuando alcanza el punto más alto de la trayectoria, la velocidad es 9,8 m/s.
- 9) Un niño lanza un balón verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 12 m/s, como se muestra en la siguiente figura:



El balón sube hasta alcanzar una altura máxima de 7,3 m, con respecto al suelo. Si la fricción entre el balón y el aire es despreciable, entonces, ¿cuánto tiempo después cae al suelo el balón?

- A) 0,86 s
B) 0,61 s
C) 1,2 s
D) 2,4 s

10) Considere los siguientes casos:

- I. Un avión se mueve con velocidad constante a 800 km/h en línea recta durante 30 s.
- II. Una cuchara se cae en línea recta desde una mesa y llega al suelo 0,45 s después.

De acuerdo con los casos anteriores, ¿en cuál caso se evidencia una aceleración constante y una aceleración igual a cero, respectivamente?

- A) I y II aceleración constante
- B) I y II aceleración igual a cero
- C) I aceleración constante, II aceleración igual a cero
- D) I aceleración igual a cero, II aceleración constante

11) Lea la siguiente información:

Un cuerpo parte del reposo y acelera constantemente a $1,5 \text{ m/s}^2$ en la misma dirección durante 50 s hasta alcanzar una velocidad de 75 m/s.

Con respecto a la información anterior, ¿cuál de las siguientes opciones es correcta?

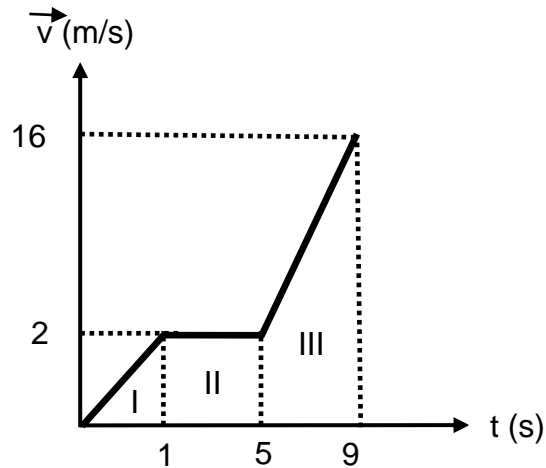
- A) La aceleración del cuerpo a los 30 s es $1,5 \text{ m/s}^2$
- B) A los 50 s la aceleración del cuerpo es 75 m/s^2
- C) La velocidad es constante en todo el recorrido
- D) La velocidad es cero en la mitad del recorrido

12) Considere la siguiente información:

Si una persona deja caer libremente una taza desde la mesa a 1,0 m de altura con respecto al suelo, ¿a qué altura desde el suelo se encuentra la taza cuando han transcurrido 0,30 s?

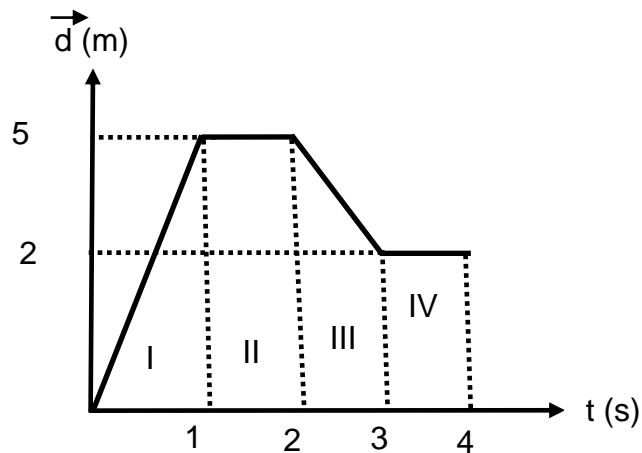
- A) 0,56 m
- B) 0,44 m
- C) 0,67 m
- D) 0 m

Considere la siguiente gráfica que representa el movimiento realizado por un camión hacia el norte durante 9 s para responder los ítems 13 y 14:



- 13) En relación con la información de la gráfica anterior se puede afirmar que
- A) la velocidad es negativa en el intervalo III.
 - B) el desplazamiento en I es mayor que en II.
 - C) la aceleración es negativa en el intervalo I.
 - D) en el intervalo II el camión viaja con velocidad constante.
- 14) Para el movimiento descrito en la gráfica anterior, en el intervalo III, la aceleración del camión y la distancia recorrida, respectivamente, corresponden a
- A) $1,8 \text{ m/s}^2$ y 45 m
 - B) $3,5 \text{ m/s}^2$ y 36 m
 - C) $-1,8 \text{ m/s}^2$ y 45 m
 - D) $-3,5 \text{ m/s}^2$ y 36 m

Considere la siguiente gráfica de desplazamiento - tiempo, que representa el movimiento de un reptil durante 4 s, para responder los ítems 15 y 16:



- 15) Según la gráfica anterior, ¿en cuál segmento la velocidad es cero, respectivamente?
- A) II y IV
 - B) I y IV
 - C) I y III
 - D) I y II
- 16) Basados en la gráfica anterior, suponiendo que inicialmente el reptil se dirige hacia el norte. ¿Cuál es la velocidad con que se mueve en los segmentos I y II, respectivamente?
- A) 3 m/s y 1,5 m/s
 - B) 2,5 m/s y 2,5 m/s
 - C) 5 m/s, norte y 0 m/s
 - D) 2 m/s, norte y 2 m/s, sur

- 17) La masa de Pablo es 85 kg el peso de Esteban es 833 N. En relación con los conceptos de masa y peso es correcto afirmar que
- A) los gemelos tienen igual masa.
 - B) el peso es invariable con la altitud.
 - C) Pablo tiene mayor masa que Esteban.
 - D) el peso y la masa son independientes.
- 18) Considere las siguientes situaciones que pueden explicarse con las leyes de Newton:
- I. Al lanzar un nuevo satélite al espacio es necesario usar cohetes para impulsarlo y sacarlo a órbita.
 - II. Cuando se camina el pie ejerce una fuerza sobre el suelo hacia atrás y en consecuencia se logra mover el cuerpo hacia adelante.
 - III. Al patear un balón que se encuentra sobre el césped, logra moverse hasta que se detiene, debido al rozamiento con esa superficie.

De acuerdo con las situaciones anteriores, ¿cuál es la ley de Newton que permite explicar cada una satisfactoriamente?

- A) I, II y III acción – reacción
 - B) I y II fuerza y aceleración, III inercia
 - C) I y II acción – reacción, III fuerza y aceleración
 - D) I inercia, II acción – reacción, III fuerza y aceleración
- 19) Lea las siguientes afirmaciones relacionadas con una de las fuerzas fundamentales de la naturaleza:
- I. Está compuesta por los campos eléctrico y magnético.
 - II. Esta fuerza se manifiesta mediante la descarga de un rayo y puede afectar los aparatos eléctricos.

Las afirmaciones anteriores, hacen referencia a la fuerza fundamental de la naturaleza denominada

- A) electromagnética.
- B) nuclear fuerte.
- C) nuclear débil.
- D) gravitatoria.

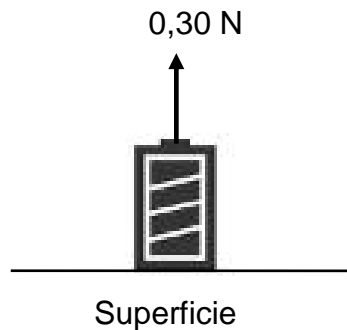
20) Lea la siguiente información:

Es la fuerza que resulta cuando se realiza la suma vectorial de todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.

La información anterior, evidencia la existencia de la fuerza denominada

- A) elástica.
- B) fricción.
- C) normal.
- D) neta.

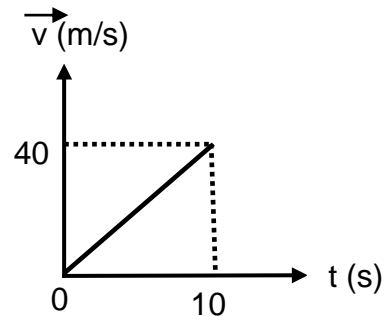
21) Considere la siguiente figura de una pila eléctrica que está sobre una superficie en el instante que se le aplica una fuerza vertical:



Si a la pila de masa 0,10 kg, se le aplica una fuerza verticalmente hacia arriba de 0,30 N, como se muestra en la figura anterior, entonces, ¿cuál es el valor de la fuerza normal en ese instante?

- A) 1,3 N
- B) 0,68 N
- C) 0,20 N
- D) 0,030 N

22) Considere la siguiente gráfica:



De acuerdo con la gráfica anterior, si un cuerpo de 80 kg mantiene esa aceleración constante, entonces, ¿cuál es la magnitud de la fuerza que produce el movimiento del cuerpo?

- A) 4,0 N
- B) 320 N
- C) 400 N
- D) 800 N

23) Si una sonda espacial de 5600 kg se acerca a 60 000 m del centro de un asteroide., entonces, ¿cuál es la fuerza de atracción gravitacional entre ambos cuerpos si la masa del asteroide es de $9,43 \times 10^{20}$ kg?

- A) $5,87 \times 10^6$ N
- B) $1,03 \times 10^3$ N
- C) $9,78 \times 10^4$ N
- D) $1,75 \times 10^{-5}$ N

24) Considere dos objetos de igual masa se encuentran separados 800 m desde su centro, y experimentan una fuerza de atracción de $8,44 \times 10^{-11}$ N. ¿Cuál es el valor de la masa de cada objeto?

- A) 711 kg
- B) 900 kg
- C) 31,8 kg
- D) 1800 kg

- 25) Un satélite orbita la Tierra a una altura de $6,00 \times 10^5$ m sobre su superficie. ¿Cuál es la velocidad orbital del satélite?
- A) $3,33 \times 10^1$ m/s
 - B) $1,11 \times 10^3$ m/s
 - C) $7,56 \times 10^3$ m/s
 - D) $9,03 \times 10^{-4}$ m/s
- 26) Si un satélite orbita a una altura “h” desde el centro del planeta Tierra, y posee una velocidad “v”, entonces para aumentar esa velocidad basta con que el satélite
- A) aumente su masa.
 - B) disminuya su masa.
 - C) se aleje del centro de la Tierra hasta 2h.
 - D) se acerque a la Tierra hasta la mitad de h.
- 27) Considere la siguiente información relacionada con conceptos físicos:
- I. Es la energía que tiene un cuerpo que se posiciona a una determinada altura con respecto al suelo.
 - II. En un sistema la energía total se conserva siempre y cuando no existen pérdidas por fricción, calor, entre otros.
- La información I y II se refiere, respectivamente, a los conceptos de
- A) potencia y energía cinética.
 - B) energía mecánica y potencia.
 - C) energía cinética y energía mecánica.
 - D) energía potencial y energía mecánica.

28) Cuando un objeto cae desde cierta altura sobre el suelo y solo actúan fuerzas conservativas, se cumple que la energía

- A) cinética disminuye.
- B) potencial aumenta.
- C) mecánica se conserva.
- D) cinética se convierte en energía potencial.

29) Considere las siguientes fuerzas:

- I. Rozamiento.
- II. Electrostática entre partículas cargadas eléctricamente.
- III. Gravitacional.

Con respecto a las fuerzas anteriores, ¿cuáles son no conservativas?

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

30) Un obrero realiza un trabajo de 900 J en un tiempo de 15 s, ¿cuál es la potencia que desarrolla el obrero?

- A) 885 W
- B) 60,0 W
- C) 13500 W
- D) 0,0167 W

- 31) Un automóvil se mueve hacia el norte sobre una autopista rectilínea con una velocidad inicial de 80 km/h y después de media hora la velocidad disminuye a 20 km/h. De acuerdo con el teorema de la conservación de la energía mecánica, el trabajo equivale a
- A) la variación de la energía cinética.
 - B) la variación de la energía potencial.
 - C) el cambio en la masa del automóvil.
 - D) el rozamiento que ejerce la superficie de la autopista.
- 32) Si una máquina en funcionamiento utiliza una potencia constante de $2,00 \times 10^5$ W, ¿cuánto tarda en realizar un trabajo de $4,00 \times 10^3$ J?
- A) 50 s
 - B) 0,020 s
 - C) $1,96 \times 10^5$ s
 - D) $8,00 \times 10^8$ s
- 33) Lea las siguientes afirmaciones sobre conceptos relacionados con la hidrostática:
- I. Explica como un cuerpo total o parcialmente sumergido en un fluido en reposo experimenta un empuje vertical hacia arriba igual al peso del volumen de fluido desalojado por el cuerpo.
 - II. Explica que la presión por el volumen de un gas permanece constante si la temperatura y la masa es invariable.
- Las afirmaciones anteriores hacen referencia situaciones descritas por
- A) I ley de Boyle y II principio de Pascal.
 - B) I principio de Arquímedes y II ley de Boyle.
 - C) I principio de Arquímedes y II principio de Pascal.
 - D) I principio de Pascal y II principio de Arquímedes.

- 34) Un estudiante desea determinar la naturaleza de un líquido desconocido, para tal efecto sumerge totalmente en el líquido un balín cuyo volumen es $4,19 \times 10^{-6} \text{ m}^3$. Al sumergirlo determina que la fuerza de empuje que recibe el balín es de $4,11 \times 10^{-2} \text{ N}$. Luego el estudiante consulta la siguiente tabla de datos:

Sustancia	Densidad (kg/m^3)
Alcohol etílico	810
Agua potable	1000
Aceite de cocina	920
Acetona	784

De acuerdo con el enunciado y la tabla de datos, el estudiante concluye que el líquido es

- A) acetona.
B) benceno.
C) agua potable.
D) alcohol etílico.
- 35) Un objeto cuyo volumen es $2,68 \times 10^{-4} \text{ m}^3$ flota parcialmente sumergido en agua potable (densidad = 1000 kg/m^3) como se observa en la siguiente figura:



Si la mitad del volumen inicial se encuentra fuera del agua, entonces, ¿cuál es la fuerza de empuje que recibe el objeto?

- A) 1,31 N
B) 2,63 N
C) 0,134 N
D) 0,268 N

36) Lea las siguientes afirmaciones sobre presión atmosférica en condiciones normales:

- I. Al nivel del mar es de 760 mmHg
- II. Es la presión que ejerce el aire que constituye la atmósfera sobre la superficie terrestre.
- III. Disminuye con la altitud.

De acuerdo con las afirmaciones anteriores, son correctas,

- A) solo I
- B) solo III
- C) I, II y III
- D) solo I y II

37) Lea la siguiente situación:

En la feria científica escolar, un niño presenta varios frascos con agua y sal diluida en diferentes proporciones, y en cada uno de ellos coloca un huevo crudo. En algunos frascos, el huevo crudo flota, pero en otros se hunde.

La situación anterior, es explicada por la propiedad física denominada

- A) presión.
- B) densidad.
- C) temperatura.
- D) presión atmosférica.

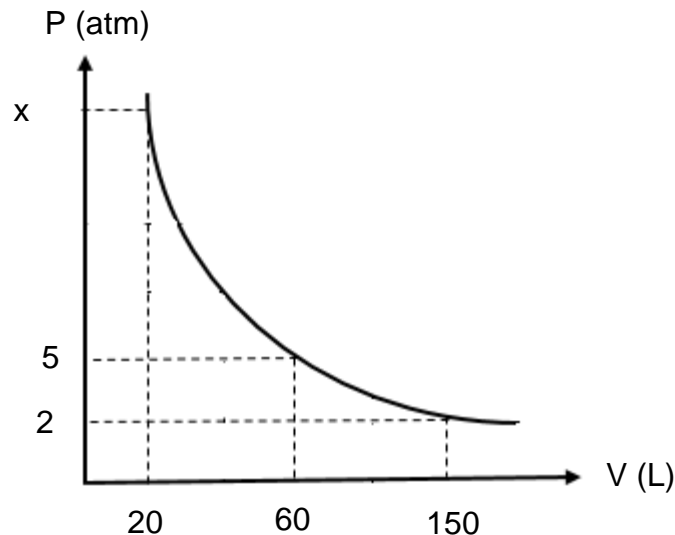
38) Lea la siguiente situación:

En la piscina dos niños juegan con una bola, sumergiéndola en el agua lo más que pueden para luego soltarla y dejar que la bola salte debida a la fuerza de empuje.

Si la bola tiene un volumen total de $3,35 \times 10^{-2} \text{ m}^3$ y los niños logran sumergirla completamente, entonces, ¿cuál es la fuerza de empuje máxima que experimenta la bola?

- A) 16,8 N
- B) 33,5 N
- C) 164 N
- D) 328 N

39) Considere la siguiente gráfica que representa la relación entre la presión y el volumen de una masa fija de un gas confinado en un recipiente con volumen variable y a una temperatura constante:



Según la gráfica anterior, cuando el gas ocupa un volumen de 20 L, el gas ejerce sobre el recipiente una presión de

- A) 15 atm
- B) 40 atm
- C) 100 atm
- D) 300 atm

40) Una enfermera llena una jeringa de 5 mL con un medicamento y para aplicarlo a un paciente ejerce una presión de $3,14 \times 10^{-3}$ Pa. A otro paciente debe aplicar el mismo medicamento, pero la dosis es de 3 mL, entonces, ¿cuál es la nueva presión que debe ejercer?

- A) $5,23 \times 10^{-3}$ Pa
- B) $1,88 \times 10^{-3}$ Pa
- C) $1,91 \times 10^2$ Pa
- D) $5,31 \times 10^2$ Pa

41) Lea la siguiente información:

- I. Alambre de cobre.
- II. Cuchara de plata.
- III. Cadena de oro.

La información anterior, se refieren a los materiales

- A) dieléctricos.
- B) conductores.
- C) semiconductores.
- D) superconductores.

42) Lea la siguiente información:

Un mecánico revisa un automóvil y observa que la instalación eléctrica está dañada provocando que la luz de la direccional derecha no funciona. Al concluir la reparación cubre parte del cable con un masking tape negro para evitar descargas o pérdidas de electricidad.

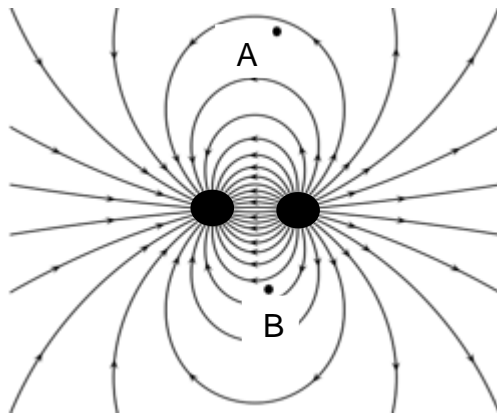
De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es la función que cumple el material llamado masking tape negro o cinta negra en la instalación eléctrica?

- A) Aislante
- B) Conductor
- C) Semiconductor
- D) Superconductor

43) Si dos cargas iguales de $9,00 \times 10^{-7} \text{ C}$ se repelen con una fuerza de $7,29 \times 10^3 \text{ N}$, entonces, ¿cuál es la distancia de separación entre las cargas?

- A) $1,05 \times 10^{-2} \text{ m}$
- B) $1,23 \times 10^{-2} \text{ m}$
- C) $1,00 \times 10^{-3} \text{ m}$
- D) $1,17 \times 10^{-5} \text{ m}$

44) En la siguiente figura se representan las líneas de campo eléctrico generadas por la interacción de una carga negativa y una carga positiva. Los puntos señalados como A y B representan posiciones entre ambas cargas dentro del campo eléctrico:



De acuerdo con la figura anterior, la magnitud del campo eléctrico en la posición A en comparación con B es

- A) igual.
- B) mayor.
- C) menor.
- D) la mitad.

45) Lea las siguientes afirmaciones:

- I. Es un campo vectorial.
- II. Una carga eléctrica puntual sufre los efectos de una fuerza eléctrica.
- III. La unidad de medida es N/J.

De las afirmaciones anteriores, ¿cuáles son correctas, solamente, para el campo eléctrico?

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

46) Un estudiante determina que una carga de $5,00 \times 10^{-3} \text{ C}$ genera un campo eléctrico de magnitud de $3,00 \times 10^7 \text{ N/C}$, a una distancia "r". Mientras otra carga de $4,00 \times 10^{-4} \text{ C}$, a una distancia "r", produce un campo eléctrico cuya magnitud es

- A) $7,50 \times 10^{10} \text{ N/C}$
- B) $6,00 \times 10^9 \text{ N/C}$
- C) $1,47 \times 10^8 \text{ N/C}$
- D) $2,42 \times 10^6 \text{ N/C}$

47) Lea la siguiente información:

- I. Al comprar un bombillo podemos observar la potencia y el voltaje necesarios para su funcionamiento. Y al conocer la corriente eléctrica necesaria podemos encontrar el valor de la resistencia eléctrica.
- II. Para determinar el consumo de corriente eléctrica de un refrigerador buscamos el valor del voltaje consumido y la resistencia dada.
- III. Al observar la factura de consumo de electricidad, se nos informa de la potencia consumida mensual, dicha información nos permite tratar de reducir el consumo excesivo de electricidad.

De la información anterior, ¿cuáles evidencian la aplicación de la ley de Ohm?

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

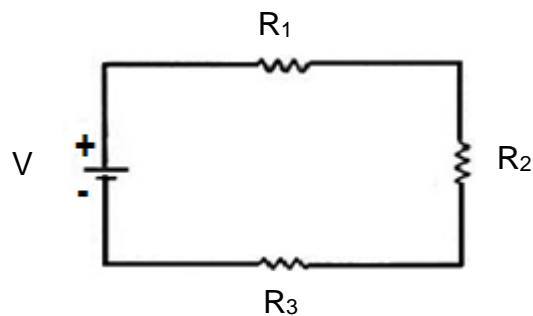
48) Lea la siguiente información:

José instala dos bombillos en el corredor de su casa a lo largo del mismo cable eléctrico y con un interruptor de encendido y apagado. Los bombillos reciben la misma intensidad de corriente.

De la información anterior, ¿qué tipo de conexión tienen los elementos de ese circuito para que eso suceda?

- A) Mixto
- B) Serie
- C) Alterno
- D) Paralelo

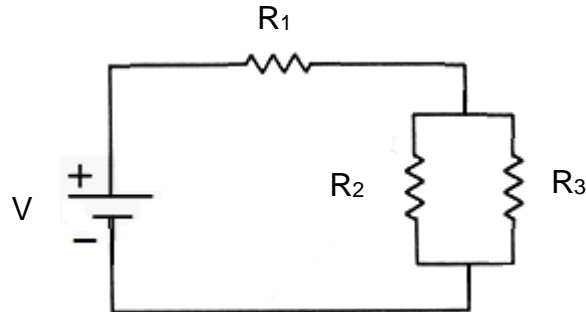
49) Considere el siguiente circuito eléctrico:



Si el voltaje total es de 80 V y cada uno de los resistores tiene respectivamente $R_1 = 5,0 \Omega$, $R_2 = 3,0 \Omega$ y $R_3 = 4,00 \Omega$, entonces, ¿cuál es el valor de la corriente eléctrica en la resistencia R_2 ?

- A) 6,7 A
- B) 12 A
- C) 20 A
- D) 33 A

50) Considere el siguiente circuito eléctrico:



Si las resistencias tienen valores de $R_1 = 2,0 \Omega$, $R_2 = 4,0 \Omega$ y $R_3 = 4 \Omega$ y su corriente total es de 10 A, entonces, ¿cuál es el valor del voltaje mínimo que se necesita para que funcione el circuito?

- A) 25 V
- B) 40 V
- C) 60 V
- D) 100 V

51) Considere la siguiente información relacionada con los campos magnéticos:

- I. La descarga de un rayo en una tormenta eléctrica genera un campo magnético.
- II. El campo magnético terrestre protege al planeta de los rayos cósmicos.
- III. El motor eléctrico genera un campo magnético en su interior debido a la acción de las bobinas creando energía mecánica de rotación a partir de energía eléctrica.

De las afirmaciones anteriores, ¿cuál o cuáles se refieren a la influencia del campo magnético en la naturaleza?

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

- 52) En un laboratorio se usa una bobina con 200 espiras y hace pasar por ella una corriente eléctrica de 20 A. Considerando que el radio de la bobina es de 0,060 m, entonces, ¿cuál es la intensidad del campo magnético que se produce en el centro de la bobina?
- A) $8,38 \times 10^{-3} \text{ T}$
 - B) $4,19 \times 10^{-3} \text{ T}$
 - C) $1,33 \times 10^{-3} \text{ T}$
 - D) $1,40 \times 10^{-1} \text{ T}$
- 53) Al construirse un solenoide de 100 espiras, conectado a un circuito simple por el que circula una corriente eléctrica de 30 A. Si el solenoide tiene una longitud de 0,020 m, entonces la magnitud del campo magnético que se genera en su interior, tiene una intensidad
- A) $1,88 \times 10^{-1} \text{ T}$
 - B) $3,77 \times 10^{-1} \text{ T}$
 - C) $3,00 \times 10^{-2} \text{ T}$
 - D) $9,42 \times 10^{-2} \text{ T}$
- 54) En un experimento se construye un solenoide que se activa con una corriente de 10 A, si tiene 160 espiras y una longitud de 0,030 m, entonces, ¿cuál es la intensidad del campo magnético que genera en el interior del solenoide?
- A) $6,70 \times 10^{-2} \text{ T}$
 - B) $3,35 \times 10^{-2} \text{ T}$
 - C) $1,07 \times 10^{-2} \text{ T}$
 - D) $1,34 \times 10^{-1} \text{ T}$

55) Analice la siguiente información relacionada con las características de ondas:

- I. Es la posición más alta que alcanza la onda con respecto a la posición de equilibrio.
- II. Es el tiempo que transcurre entre la emisión de dos ondas consecutivas.

Las afirmaciones anteriores, se asocian correctamente con los conceptos de

- A) I amplitud y II periodo.
- B) I amplitud y II frecuencia.
- C) I longitud de onda y II periodo.
- D) I longitud de onda y II frecuencia.

56) Considere la siguiente información:

- I. El sonido emitido por los delfines en el agua se desplaza alrededor de 1500 m/s.
- II. Las ondas de radio se desplazan en el vacío a la velocidad de la luz.
- III. El eco que se produce en las montañas producto de algún ruido viaja alrededor de 340 m/s.

Según la información anterior, ¿cuáles se refieren a las ondas mecánicas y electromagnéticas?

- A) I y II mecánicas, III electromagnética.
- B) I y III mecánicas, II electromagnética.
- C) II y III electromagnéticas, I mecánica.
- D) I electromagnética, II y III mecánicas.

57) Lea el siguiente texto relacionado con los alcances del efecto invernadero:

En Costa Rica es posible percibir como en los trópicos el efecto invernadero permite mantener, comparativamente en un mismo sitio, temperaturas muy estables a lo largo del año. Por ejemplo, en Cartago; según el sitio web weatherspark.com "...la temperatura generalmente varía de 16 °C a 25 °C y rara vez baja a menos de 14 °C o sube a más de 27 °C"

En relación con el efecto invernadero, en el texto anterior se describen implicaciones que son

- A) tanto positivas como negativas, hay ambigüedad en las afirmaciones.
- B) únicamente positivas, las escasas variaciones de temperatura favorecen la vida.
- C) únicamente negativas, porque el efecto invernadero no tiene alcances positivos.
- D) únicamente negativas porque se refiere a los cambios provocados por la humanidad.

58) Lea las siguientes afirmaciones relacionadas con los alcances del efecto invernadero:

- I. El deshielo polar provoca la desaparición de ciertas especies animales.
- II. El cambio climático se ha acelerado en el último siglo provocando cambios abruptos de temperatura.
- III. La regularidad de las lluvias ha permitido el acceso del agua potable en todo el mundo.

De las afirmaciones anteriores, se refieren a implicaciones negativas del efecto invernadero, solamente

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

- 59) La sociedad actual depende para sus actividades diversas de la comunicación, especialmente el transporte requiere de los GPS para determinar el posicionamiento; para tal efecto se debe tomar en cuenta el efecto que causa las altas velocidades de los satélites en la medición del tiempo. ¿Cuál teoría científica posibilita corregir este efecto para el buen funcionamiento de los GPS?
- A) La geocéntrica
 - B) De gravitación universal
 - C) Especial de la relatividad
 - D) Del movimiento planetario
- 60) Un objeto colocado en la superficie terrestre posee una masa de 100 kg, en un caso hipotético que este objeto viaje por el espacio a $0,90c$. ¿Cuál sería la masa medida por un observador en reposo sobre la superficie terrestre?
- A) 316 kg
 - B) 229 kg
 - C) 100 kg
 - D) 90 kg

Fórmulas

Cinemática	Trabajo, Energía y Ambiente	Electrostática y Electromagnetismo	Relatividad
$V_{P/A} = V_{P/B} + V_{B/A}$ $\vec{v}_m = \frac{\vec{d}}{t}$ $v = \frac{d}{t}$ $a = \frac{v - v_0}{t}$ $d = v_0 t + \frac{at^2}{2}$ $d = \left(\frac{v_0 + v}{2}\right)t$ $d = \frac{v^2 - v_0^2}{2a}$	$W = F(\cos\theta)d$ $P = \frac{W}{t}$ $E_c = \frac{mv^2}{2}$ $E_p = mgh$ $E_M = E_c + E_p$ $W = \Delta E$ $E_p = \frac{kx^2}{2}$ $E_{c_A} + E_{p_A} = E_{c_B} + E_{p_B}$	$q = ne$ $F = \frac{KQq}{r^2}$ $E = \frac{Kq}{r^2} = \frac{F}{q}$ $V = \frac{Kq}{r} = \frac{W}{q}$ $I = \frac{q}{t}$ $V = IR$ $P = IV = I^2 R$ $R = R_1 + R_2 + \dots$	$L = L_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ $m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$ $t = \frac{t_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$
Gravitación Universal	Hidrostática	$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$	Constantes físicas
$a_c = \frac{v^2}{r}$ $F_c = m \frac{v^2}{r}$ $F = \frac{Gm_1 m_2}{r^2}$ $g = \frac{Gm}{r^2}$ $v = \sqrt{\frac{Gm}{r}}$	$\rho = \frac{m}{V}$ $p = \frac{F_{\perp}}{A}$ $p = \rho gh$ $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$ $p_1 V_1 = p_2 V_2$ $F_E = mg = \rho g V$	$B = \frac{\mu_0 NI}{L}$ $B = \frac{\mu_0 NI}{2r}$ $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$	$\pi = 3,14$ $g = 9,80 \text{ m/s}^2$ $r_T = 6,37 \times 10^6 \text{ m}$ $e = 1,60 \times 10^{-19} \text{ C}$ $c = 3,00 \times 10^8 \text{ m/s}$ $\rho_{\text{agua}} = 1000 \text{ kg/m}^3$ $m_T = 5,98 \times 10^{24} \text{ kg}$ $\mu_0 = 4 \pi \times 10^{-7} \text{ Tm/A}$ $K = 9,0 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$ $1 \text{ atm} = 1,01 \times 10^5 \text{ Pa} = 76 \text{ cmHg}$
		Dinámica	
		$\sum \vec{F} = m \vec{a}$ $\vec{P} = m \vec{g}$	