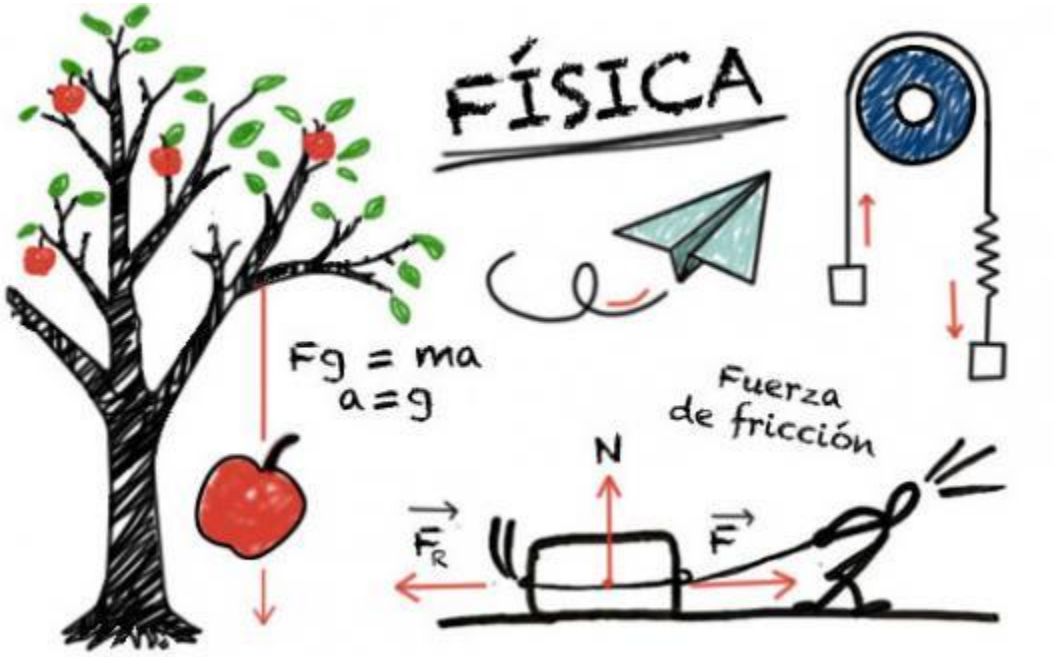
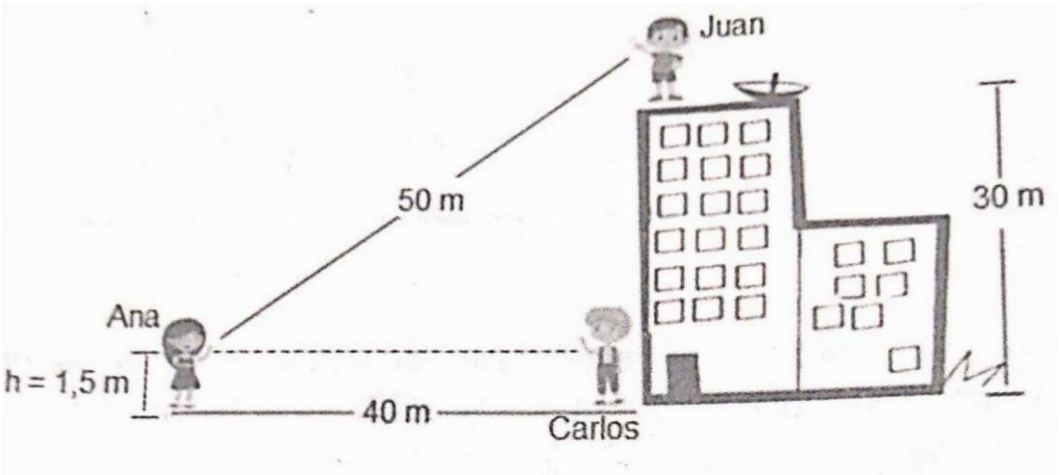


Guía de ejercicios.
Faro física.
Profesor Jeremy Hernández.

1. Parte: Selección Única

1. Lea cuidadosamente el siguiente texto

Juan apunta con un rayo láser en línea recta, desde la azotea de un edificio que está a 30 m desde el nivel del suelo, hacia un punto situado a 50 m en la superficie donde está su amiga Ana con un espejo y que se encuentra a nivel del suelo. Ana a su vez, refleja este en línea recta y paralelo al suelo a su compañero Carlos, que se encentra a 40 m a un punto al pie del edificio done esta Juan. Ana y Carlos tienen colocado el espejo a una altura de 1,5 m con respecto al nivel del suelo.



Con base en el texto anterior, cuando llegue a Carlos el láser

A) Realiza un desplazamiento de 64 m a la izquierda
B) Recorre una distancia total de 28,5 m
C) Posee un desplazamiento con magnitud de 90 m a la derecha
D) Posee un desplazamiento con magnitud de 28,5 m hacia abajo

2. Un atleta que entrena en una pista olímpica, recorre desde la posición de salida 400 m cada vez queda una vuelta completa, en un tiempo de 46,1 s

Para este atleta, 400 m corresponde a

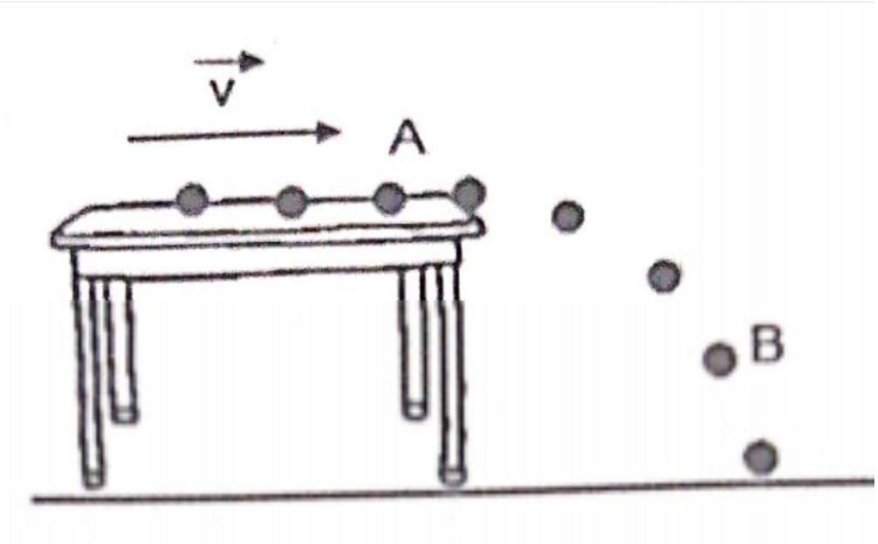
A) La distancia total recorrida

B) La velocidad media

C) El desplazamiento

D) La rapidez

3. Una bola rueda sobre una mesa con velocidad constante, luego cae de ella, según se muestra en la siguiente figura



De acuerdo a la situación anterior, ¿Cuál afirmación es correcta?

A) La aceleración en B es de -9,8 m/s^2

B) La aceleración en A es mayor a 0

C) El movimiento en A y B es de rectilíneo uniformemente acelerado

D) El movimiento en A es de tipo rectilíneo uniforme y en B es parabólico

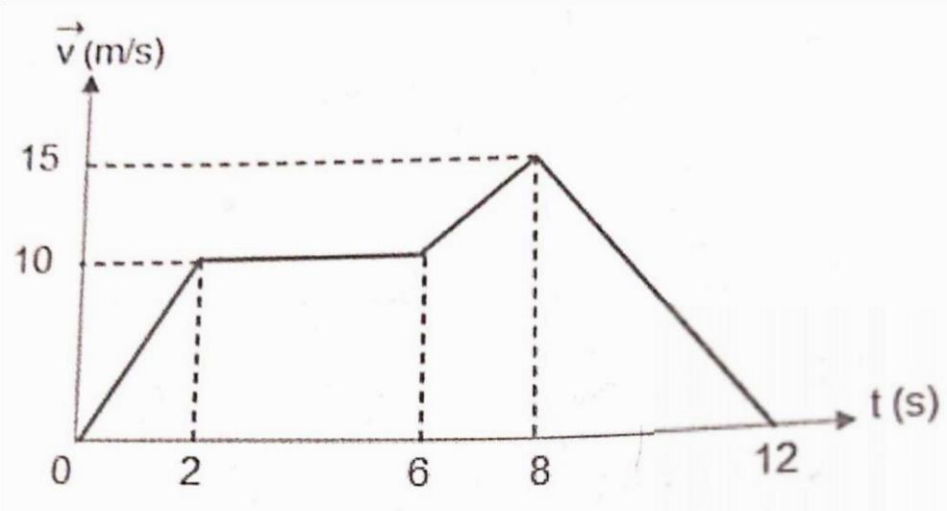
4. Lea la siguiente información

Marco es un aficionado de los cohetes caseros, estudió ingeniería y para su proyecto de graduación, construyo un cohete usando como combustible una mezcla solida llamada comúnmente, Candy, por su contenido de azúcar. En una de las pruebas durante un lanzamiento vertical desde el nivel del suelo, el motor del cohete falla, por lo que cae libremente hasta el nivel del que se elevó. Durante esta práctica el cohete alcanza su velocidad máxima de despegue, registrado 30m/s

Basado en la información anterior, ¿Cuál es la altura máxima esperada?

A) 1,5 m
B) 3,1 m
C) 46 m D) 92 m

5. En una prueba de laboratorio, se coloca un sensor a un móvil que registra la velocidad en diferentes instantes de su recorrido. La siguiente grafica de velocidad, en función de tiempo, describe el movimiento



A partir de la información suministrada en la gráfica anterior, ¿Cuál opción es correcta?

A) En el intervalo de 2s a 6s se mantuvo en reposo
B) En el intervalo de 6s a 8s su velocidad aumenta en 5 m/s
C) En el intervalo de 8s a 12s la velocidad disminuye en 4 m/s
D) En el intervalo de 0s a 2s mantuvo una velocidad constante

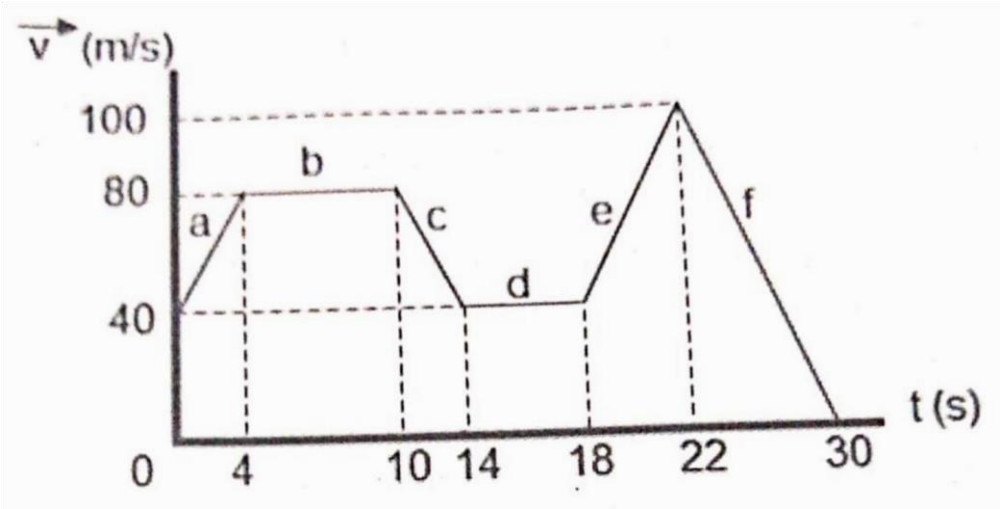
6. Lea la siguiente información

El principio físico de la resonancia magnética es muy utilizado en medicina, para generar imágenes, las cuales se obtienen a partir de las ondas de radiofrecuencia que se producen cuando previamente se excita la materia, sometiéndola a un campo magnético. Los núcleos de los átomos de hidrogeno, muy abundantes en el organismo humano, son capaces de recibir y emitir energía al ser sometidos a la acción de radiofrecuencia

Con base en la información anterior, el tipo de fuerza que actúa en la naturaleza y es usada en medicina es la

A) Gravitacional
B) Electromagnética
C) Fuerza nuclear débil
D) Fuerza nuclear fuerte

7. Un profesor de física presenta una lección sobre los trenes más rápidos del mundo, los cuales, alcanzan durante su recorrido hasta 100 m/s. como parte de la lección, utiliza una gráfica de velocidad que muestra el movimiento de uno de los trenes durante 30s



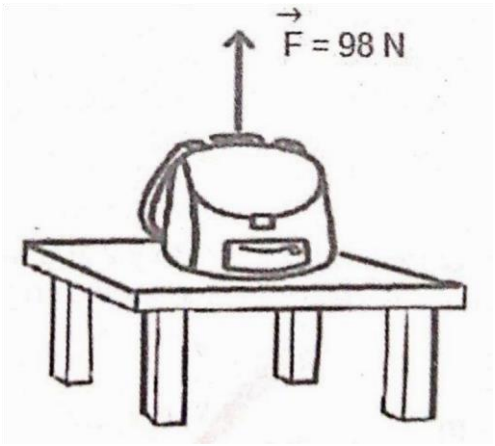
De acuerdo a la gráfica anterior conformada por segmentos, es correcto afirmar que

A) Tanto b como d, son segmentos en los que el objeto no se mueve
B) En b y en d, la velocidad es constante por lo tanto su aceleración es cero
C) En los segmentos e y f, la aceleración es positiva y su velocidad disminuye D) En a y e, se presenta una disminución en la velocidad, con aceleración negativa.

8. Una moto acuática recorre 3500 m al este y 2100 m al norte. Si tardo 224s en hacer el recorrido, la magnitud y la rapidez de la moto son respectivamente

   A) 25,0 m/s y 18,2 m/s B) 18,2 m/s y 25,0 m/s C) 18,2 m/s y 18,2 m/s D) 25,0 m/s y 25,0 m/s

9. Cuando Marta llega a su casa coloca sobre una pequeña mesa su mochila de 10 kg. La mochila de Marta experimenta una fuerza perpendicular a la superficie de la mesa igual a 98 N como se muestra en la siguiente figura



   La fuerza $\vec{F}$= 98 N representada en la figura anterior corresponde a una fuerza

   A) Gravitacional
   B) De fricción
   C) Normal
   D) Neta

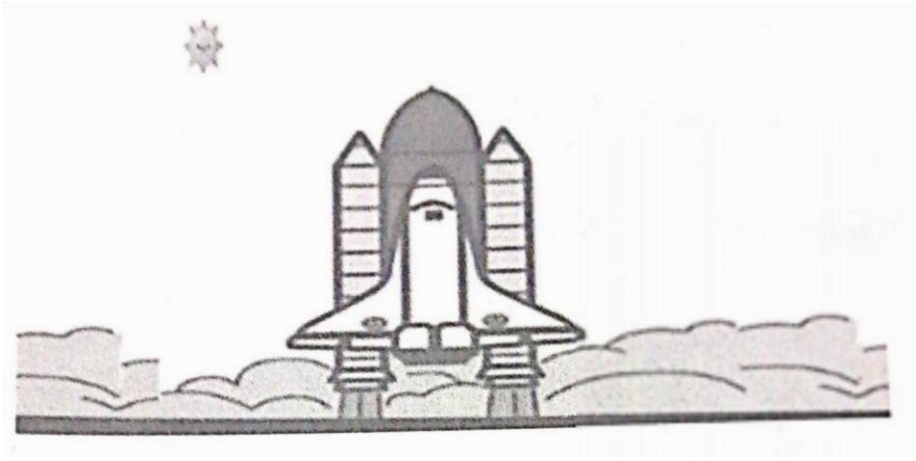
10. En el año 2018, una reconocida empresa en Costa Rica lanzo el automóvil completamente eléctrico y renovado. Su masa e de 1995 kg y la máxima rapidez que alcanza es de 40 m/s, sin embargo, su

potencia y eficiencia en el uso de la carga disminuye después de los 22,2 m/s. si en una prueba el automóvil parte del reposo y después de 60,0s alcanza los 22,2 /s, la magnitud de la fuerza que hace el motor del automóvil para alcanzar esa rapidez corresponde a

A) $7{,}38 \times 10^2$ N B) $1{,}33 \times 10^2$ N C) $7{,}23 \times 10^2$ N D) $4{,}43 \times 10^2$ N

11. Lea la siguiente información

Los transbordadores son vehículos reutilizables de transporte espacial. El primero de estos fue lanzado por los Estados Unidos, el 1 de febrero de 1981, luego de que comenzara el desarrollo del programa espacial en la década de 1960. Su movimiento ascendente, es producido por el escape y el empuje de los gases sobre él.



La información anterior, describe el uso de la ley de Newton denominada

A) Ley de la inercia
B) Ley de acción – reacción
C) Ley de gravitación universal
D) Ley de la fuerza y la aceleración

12. Lea la siguiente información

La Tierra y los planetas siguen orbitas casi circulares alrededor del sol. Newton sugirió que la fuerza hacia el centro que mantiene el movimiento planetario es tan solo un ejemplo de esta fuerza. (Tippens, 2011)

La fuerza a la que se hace mención en el texto anterior se relaciona con la

A) Ley de Kepler
B) Primera ley de Newton
C) Segunda ley de Newton
D) Ley de gravitación universal

13. Lea la siguiente información

La estación espacial internacional (ISS) orbita la Tierra, completa una vuelta cada 92 min. El astronauta costarricense Franklin Chang participo en su construcción que inicio el 20 de noviembre de 1998. La estación se encuentra a una altura aproximadamente de $6,8 \times 10^6$ m medido desde el centro de la Tierra

De acuerdo con la información anterior, ¿Cuál es el valor del campo gravitatorio en la órbita de la ISS?

A) 2,2 m/s2 B) 8,0 m/s2 C) 8,7 m/s2
D) 9,8 m/s2

14. El asteroide más grande registrado es de aproximadamente 949,51 km de largo y se conoce como Ceres. Este orbita el Sol en el cinturón de asteroides y es tan grande que algunas veces es llamado planeta enano. Ceres tarda 4,6 años en orbitar alrededor del Sol y realiza su movimiento de rotación una vez cada 9,075 h

Si la masa de Ceres es de $8,70 \times 10^{20}$ kg, la del Sol es $1,99 \times 10^{3}0$ kg y entre ambos hay una fuerza de atracción gravitatoria de magnitud de $6,74 \times 10^{23}$ N, entonces, ¿Cuál es la distancia de separación entre ellos?

A) $9{,}50 \times 10^5$ m B) $2{,}54 \times 10^5$ m

C) $4{,}14 \times 10^8$ m

D) $1{,}71 \times 10^{23}$ m

15. Diana sale de su casa y camina 200 metros hacia el oeste, en su camino al colegio, cuando nota que dejo caer su teléfono celular. Entonces regresa sobre sus pasos, en línea recta hacia el oeste y encuentra su teléfono al caminar 30 metros.

    ¿Cuál es el desplazamiento que ha realizado Diana, desde que sale de su casa, hasta el instante en que se encuentra su teléfono en el suelo?

    A) 30 m, oeste
    B) 170 m, este
    C) 170 m
    D) 230 m

16. Lea la siguiente situación

    Daniel acaba de comenzar a trabajar en una empresa como mensajero y encargado de las compras. Los encargos son recibidos mediante una aplicación telefónica que le brinda la información necesaria

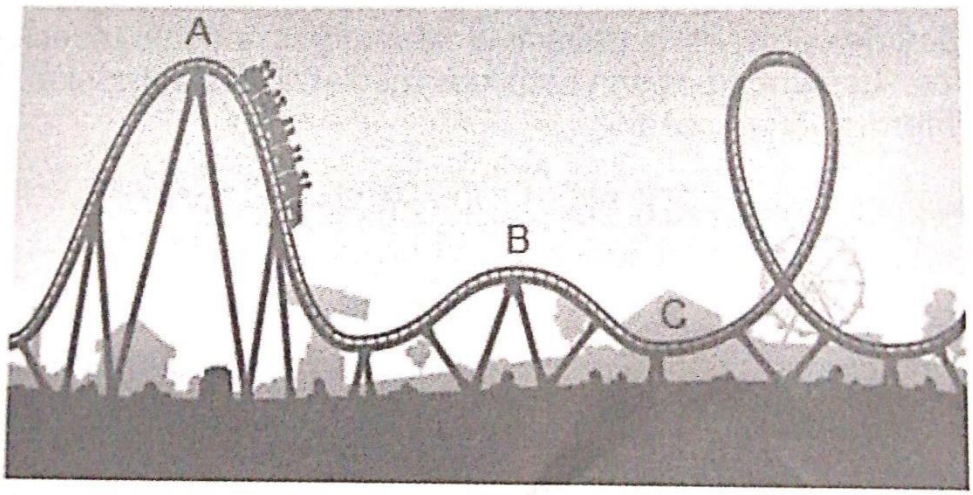
I.	Masa	10 kg de plástico de empaque
II.	Lugar de compra	75 m, oeste de la iglesia del barrio Corazón de Jesús
III.	Lugar de entrega	200 m, norte de la agencia del Banco Popular de Cartago
IV.	Precio a pagar	¢45000

    De los datos anteriores, ¿Cuáles hacen referencia únicamente a cantidades vectoriales?

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

D) Solo III y IV

17. Considere varios carritos que se deslizan en la montaña rusa que se presenta en la siguiente figura:

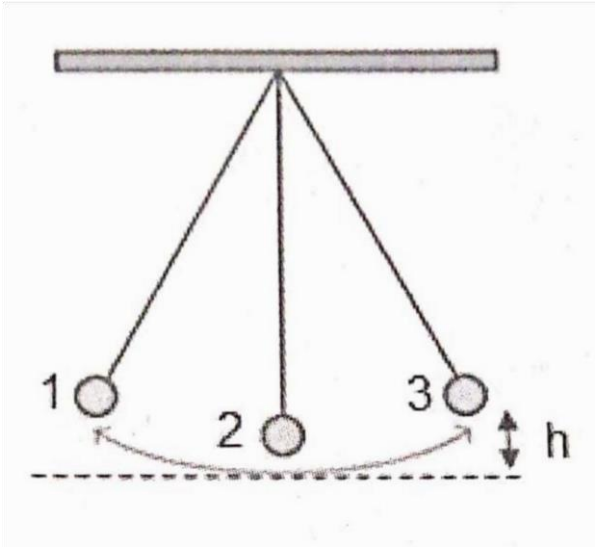


Considerando la figura mostrada y que no se toma en cuenta los efectos de rozamiento, es correcto afirmar que la energía

A) Mecánica es la misma en los puntos A, B y C
B) Potencial en el punto A es menor a del punto C
C) Cinética es mayor en el punto A que en el punto C
D) Mecánica es mayor en el punto A que en el punto B

18. Lea la siguiente información relacionada con el péndulo

El péndulo es una partícula de masa m, que está suspendida de un punto por medio de un hilo de longitud constante y masa despreciable y que oscila de una posición a otra debido a la Ley de la Conservación de la energía



Con base en la figura anterior, se puede afirmar que la energía

A) Cinética, en el punto 1, es igual a la del punto 2

B) Potencial, en el punto 3, es igual a la del punto 2

C) Potencial, en el punto 1, es igual a la del punto 3 D) Cinética en el punto 3, es mayor que la del punto 2.

19. María lanza verticalmente hacia arriba, un apelota desde el nivel del suelo. L pelota alcanza una altura máxima de 2 m y luego baja hasta el mismo punto en que inicio su movimiento

A) partir de la información suministrada conociendo el valor de la gravedad y despreciando la resistencia del aire, es posible conocer

A) Solamente la velocidad inicial del lanzamiento

B) La velocidad inicial y final del lanzamiento

C) Solamente la velocidad final

D) La masa de la pelota

20. La ciudad de Guápiles, como se observa en el mapa, se encuentra 13 km al oeste de Guácimo, sobre la ruta 32 en el Caribe costarricense. Un estudiante camina desde Guácimo,

4 km hacia el oeste, en 1 hora



A) partir de la información anterior, el estudiante

A) Ha recorrido 9 km
B) Se desplaza 4 km hacia el oeste
C) Camina con una rapidez media de 4km/h hacia el oeste.
D) Le falta recorrer 9 km hacia el este para llegar a guápiles

21. Lea la siguiente información

La ruta que comunica San José con Orotina tiene diferentes tramos. El tramo que une Ciudad Colon con Orotina es de 38 km, lo que permite circular con una rapidez máxima de 80 km/h Durante un viaje familiar, el conductor del automóvil inicia su recorrido en Ciudad Colon, con la rapidez indicada en la señalización, luego de 5 minutos, observa el mensaje “precaución: obras en proceso”, lo que le obliga a disminuir su rapidez a 20km/h

Con los datos anteriores, es posible calcular la

A) Fuerza aplicada por el motor del automóvil
B) Potencia aplicada por el motor del automóvil
C) Desaceleración suministrada por el motor del automóvil
D) Fuerza de fricción producida entre las llantas y el pavimento

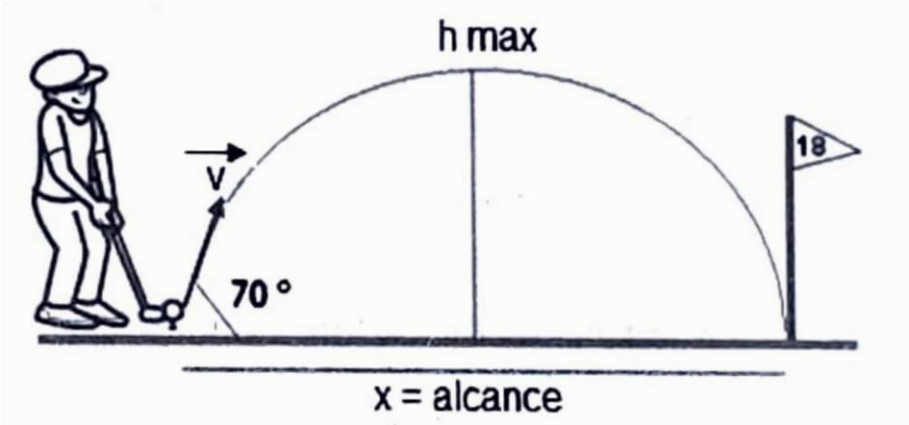
22. El profesor de física realiza una demostración de movimiento, lanzando una moneda verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 3,5 m/s; luego logra atraparla en el mismo punto donde fue lanzada.

Para el movimiento realizado por la moneda se cumple que:

A) La velocidad en el punto más alto de la trayectoria es igual a cero
B) La velocidad con la que el profesor atrapa la moneda es de 9,8 m/s
C) La aceleración es cero en punto más alto de la trayectoria
D) Tarda más tiempo en subir que en bajar

23. Observe la siguiente ilustración sobre el movimiento parabólico de una pelota de golf.

.



Según la ilustración anterior, desde el suelo, se lanza una pelota de golf con un ángulo de elevación de 70° respecto a la horizontal. Si se desprecia la resistencia del aire y la pelota regresa al suelo 8 s d después de lanzada, se puede afirmar que la velocidad horizontal

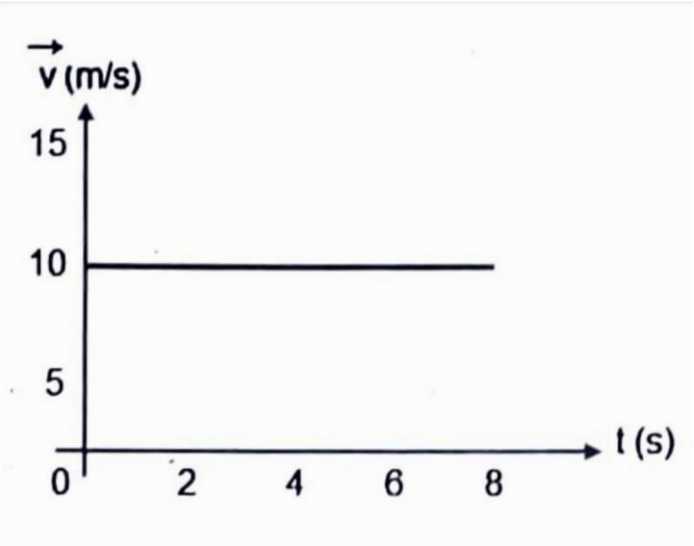
A) Aumenta conforme el cuerpo sube
B) Disminuye conforme el cuerpo sube
C) Es constante durante todo el movimiento
D) Es nula cuando alcanza la altura máxima

24. Un grupo de amigos se encuentran en la orilla de un acantilado. Deciden dejar caer libremente unas piedras desde el borde, escuchando que estas entran al agua 4,4 s después de haberse soltado

Sin tomar en cuenta la resistencia del aire, se puede determinar que la altura del acantilado es de

A) 14 m B) 24 m
C) 48 m
D) 95 m

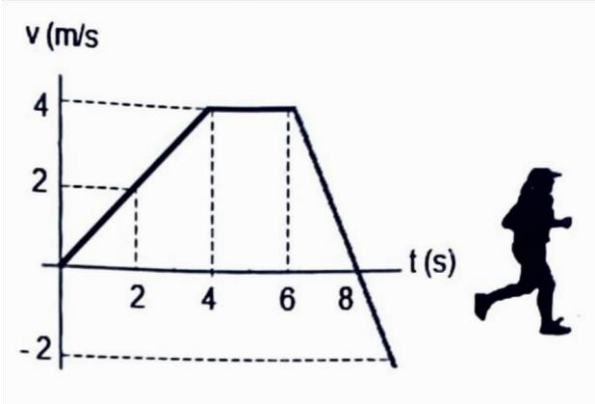
25. La siguiente grafica representa el movimiento rectilíneo uniforme de un objeto durante 8 s



De acuerdo con la información proporcionada, es correcto que

A) A los 8 s ha recorrido 10 m
B) La velocidad durante el recorrido es nula
C) De los 4 a los 6 s la rapidez es de 10 m/s
D) La rapidez durante el recorrido es variable

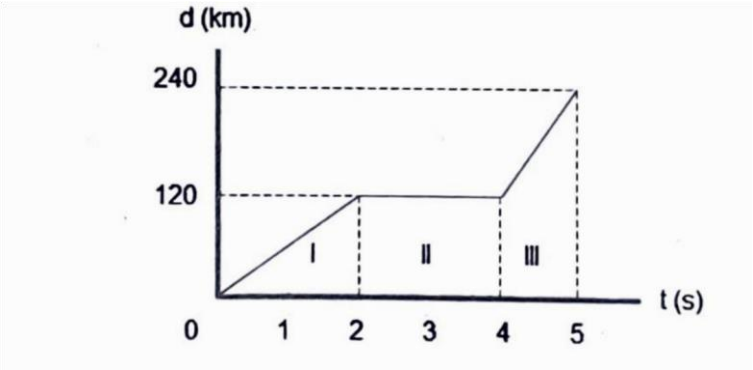
26. Durante un entrenamiento, Ana inicia su trote hacia el este. Sus velocidades son registradas durante 12 s en la siguiente grafica



Según la gráfica anterior, es correcto afirmar que Ana

A) Incremento su velocidad entre los 6 y 8 s
B) Siempre estuvo aumentando su velocidad
C) Mantuvo la velocidad constante durante 2 s
D) Su dirección de trote siempre fue hacia el este

27. El tren llamado Gran Transiberiano Express, realiza su recorrido atravesando el territorio correspondiente a la antigua Unión Soviética. Su construcción concluyo en el año 1904 y una de sus características es que sigue siendo el servicio ferroviario más largo del mundo. La ruta principal es entre Moscú y Vladivostok, en un trayecto que tarda una semana



Si el gráfico anterior, representa el recorrido de dicho tren durante 5 h de viaje, entonces, ¿Cuál opción es la correcta?

A) En las primeras dos horas de viaje, se mueve con una rapidez de 60 km/h
B) Se mueve con una rapidez de 120 km/h, durante todo el recorrido
C) En el II intervalo, recorrió una distancia de 120 km

D) El desplazamiento total realizado fue de 360 km

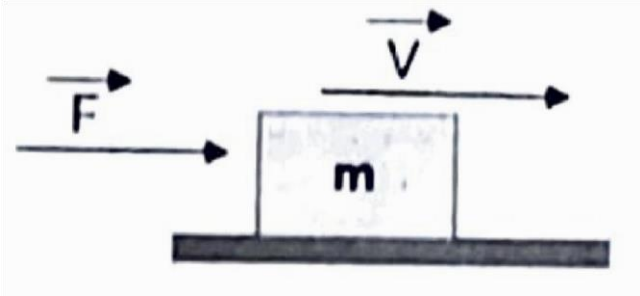
28. En la competencia mundial de halterofilia, el ruso Alexsey Lovchev, rompe el record en noviembre del año 2018, al lograr levantar 264 kilos, según muestra la siguiente figura



Si durante el levantamiento de los 264 kg se da una pequeña aceleración en las pesas, es correcto afirmar que la fuerza neta que experimentan tiene dirección hacia

A) La izquierda
B) La derecha
C) Arriba
D) Abajo

29. Un bloque de masa "m" se mueve sobre una superficie horizontal con fricción y adquiere una velocidad constante, debido a una fuerza, como se muestra en la siguiente figura



¿Cuál de las siguientes afirmaciones relacionadas con el movimiento del bloque es correcta?

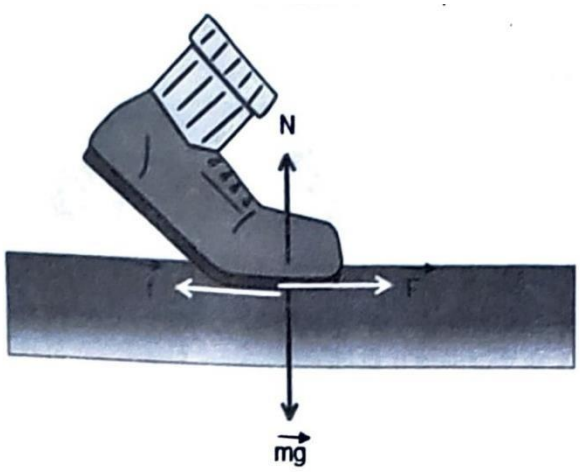
A) La fuerza neta que actúa sobre el bloque es 0

B) La única fuerza que actúa sobre el bloque es $\vec{F}$

C) La magnitud de la fuerza normal es distinta a la del peso del bloque

D) La fuerza neta sobre el bloque es igual a la suma de la fuerza normal con el peso

30. Observe la siguiente imagen, donde se señalan las fuerzas que actúan sobre el pie cuando caminamos hacia adelante sobre el piso



En la acción de caminar, la fuerza

A) Aplicada, debe ser mayor a la fuerza de fricción

B) De fricción, es perpendicular a la superficie del suelo

C) Normal, es paralela a la fuerza que nos impulsa hacia adelante

D) Representa el peso total de la persona, provoca una fuerza de fricción igual a cero

31. Lea la siguiente información

Un grupo de amigos viaja en automóvil a velocidad constante, pero de repente, frenan bruscamente para detenerse. De inmediato el cuerpo de los ocupantes del vehículo tiende a seguir en la dirección que llevaba el automóvil, siendo lanzados hacia adelante. Este movimiento hubiera sido moderado si el automóvil se hubiese detenido lentamente.

La información anterior, corresponde a un ejemplo de

A) Segunda ley de Newton, Fuerza y Aceleración

B) Tercera ley de Newton, acción y reacción C) Primera ley de Newton, inercia

D) Ley de la gravitación universal.

32. Observa la siguiente imagen:



Dos niñas y dos niños juegan a tirar de la cuerda, Karla, José y Miguel, cada uno tira con una fuerza de 3 N, 10 N y 7 N respectivamente. Si Andrea, al otro, lado hala con una fuerza opuesta, pero constante de 14 N, ¿Qué posición deberían ocupar los niños en los extremos de la cuerda, que la fuerza neta resultante sea igual a cero?

A) Andrea y Miguel a la izquierda y José y Karla a la derecha B) Miguel y Andrea a la izquierda y José y Karla a la derecha C) José y Miguel a la izquierda y Andrea y Karla a la derecha

D) Andrea y Karla a la izquierda y José y Miguel a la derecha

33. Lea la siguiente información:

El parapente es una aeronave de vuelo libre (sin motor) y de despegue a pies, totalmente flexible. La mayor distancia recorrida en vuelo por uno de estos planeadores es de 502 km, logrados en el 2008 por el sudafricano, Nevil Hulett, en un solo vuelo que realizo con una mayor rapidez horizontal media de 64,77 km/h, aterrizando en el país vecino Lesotho

De acuerdo con la información anterior, ¿Cuánto tiempo en horas, tardo Hulett en realizar el recorrido?

A) 3,23 h B) 7,75 h

C) 9,03 h

D) 566 h

34. De las siguientes situaciones, ¿Cuál de ellas tiene una descripción donde solamente se presenten cantidades escalares?

A) Un automóvil alcanzo una velocidad de 70 km/h al norte

B) Todos los días me desplazo 500 m al sur para llegar al colegio

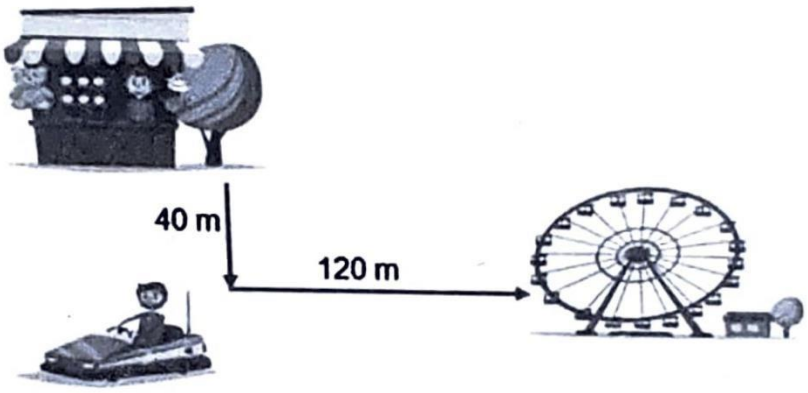
C) Mi tía camino 300 m para comprar 4 kg de yuca en el mercado

D) Se aplicó una fuerza de 50 N hacia arriba para levantar un saco

35. Observe la siguiente información:

María y sus hijas van de paseo a una ferie en la ciudad, primero paran por el puesto de dulces para dirigirse después a la rueda de Chicago.

Para llegar al juego mecánico siguen la ruta que se indica en la siguiente imagen:



De acuerdo con la ruta que se observa en la imagen anterior, se puede afirmar que María y sus hijas

A) Recorren 160 m

B) Recorren 160 m al este

C) Se desplazan 160 m al este D) Se desplazan 120 m al este

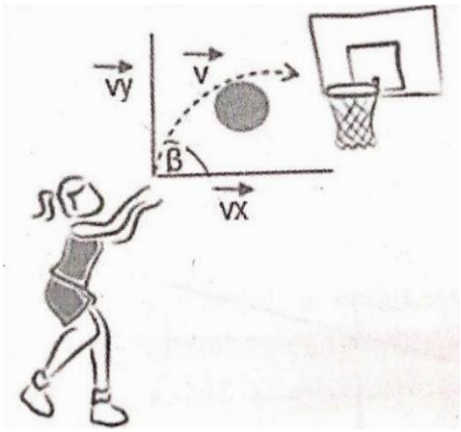
36. Considere el siguiente caso

Gabriel y su tío viajan en automóvil a 13,9 m/s en dirección oeste sobre el Bulevar Rohrmoser, haciendo un recorrido de 300 m en línea recta

Según la información anterior, es correcto afirmar que al final de los 300 m, la longitud de la

A) Distancia recorrida es mayor que del desplazamiento
B) Distancia recorrida fue igual a la del deslazamiento
C) Rapidez del auto fue mayor que la de su velocidad
D) Rapidez del auto fue menor que la velocidad

37. Alicia practica basquetbol, durante un partido de campeonato cantonal le correspondió lanzar un tiro libre, el balón lanzado con fricción despreciable con el aire, describió la trayectoria que se muestra en l siguiente ilustración



Respecto a la trayectoria del balón, es correcto afirmar que la velocidad

A) Vertical aumenta conforme sube el balón
B) Horizontal aumenta a lo largo de la trayectoria

C) Vertical se mantiene constante a lo largo de la trayectoria

D) Horizontal se mantiene constante a lo largo de la trayectoria

38. El puente de la Amistad, donado por el gobierno de Taiwán, permite el paso vehicular y peatonal sobre el cauce del rio Tempisque, tienen una longitud de 780 m. Este puente tiene una especial importancia para la provincia de Guanacaste, ya que facilita el tránsito entre San José y la península de Nicoya

    Durante las vacaciones una familia viaja desde Naranjo a Guanacaste. Al pasar sobre el puente inicial el recorrido con una rapidez de 5,0 m/s y finalizan con el doble de a rapidez inicial

    Según la información anterior, ¿Cuánto tiempo tardo el vehículo en llegar a la mitad del puente?

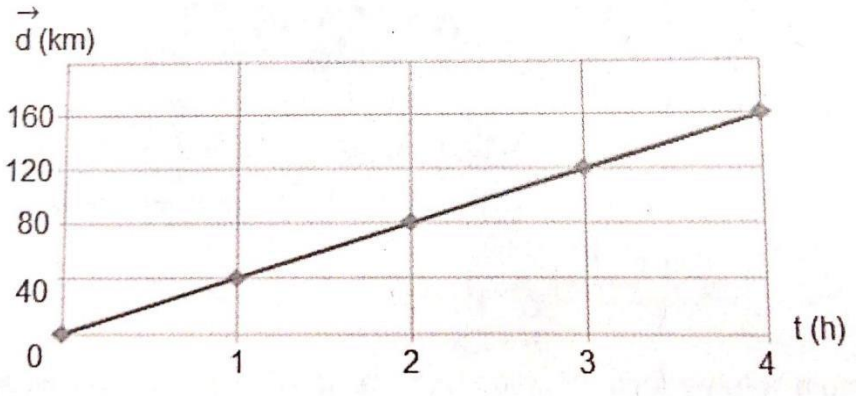
    A) 52 s

    B) 78 s

    C) 104 s

    D) 156 s

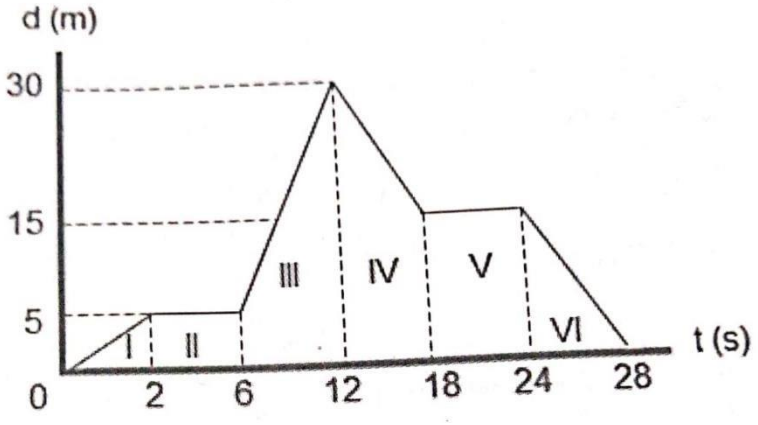
39. En Europa, es muy utilizado el tren como medio de transporte, tanto para locales como para turistas, ya que es un medio que permite conocer muchas ciudades del viejo continente, contamina menos que el avión y su costo es más accesible. Además, viajar en tren permite ir disfrutando del paisaje, debido a que viaja a una velocidad constante, por ejemplo, se puede viajar en tren de la ciudad de Hamburgo a la ciudad de Colonia en 4 h. La siguiente grafica demuestra el recorrido del tren



Con respecto a la información del párrafo anterior y a la gráfica, se puede afirmar que

A) La distancia, en las 2 primeras horas, es de 40 km
B) La distancia total, al cabo de las 4, es de 200 km
C) El desplazamiento, en el lapso de 2 a 3 h, es 80 km
D) La magnitud de desplazamiento, en las 3 primeras horas, es 120km

40. Observe la siguiente información, relacionada con un tramo de la carrera realizada por el ciclista Andrey amador, corresponde a la etapa 14 del Giro de Italia, en el año 2021



Con respecto a la gráfica y considerando que el movimiento inicia hacia el norte, ¿Cuál fue la velocidad alcanzada por Andrey en el intervalo VI?

A) 15 m/s sur
B) 3,8 m/s, sur
C) 15 m/s, norte
D) 1,8 m/s, norte

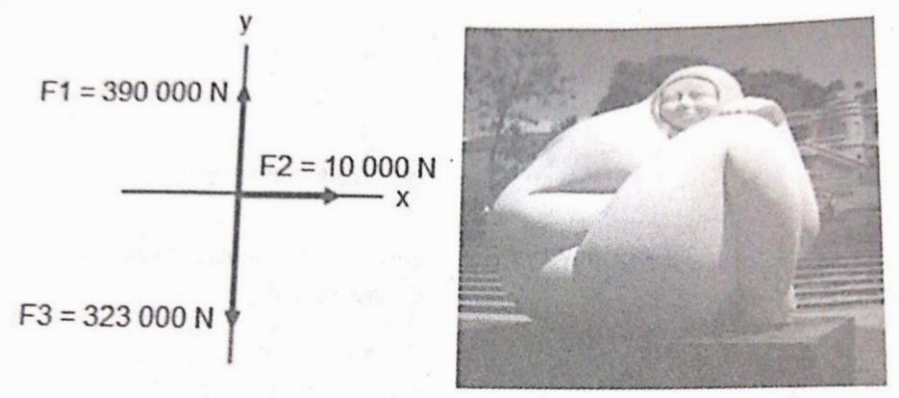
41. Lea la siguiente información

Las partículas pueden interaccionar entre sí mediante diferentes tipos de fuerzas. Muchas de estas fuerzas se pueden describir a su vez como una manifestación de otro tipo de fuerzas más básicas, pero hay otras que no parecen ser reducibles a otros tipos de interacciones. Estas últimas son las que se conocen como fuerzas o interacciones fundamentales. Una de ellas tiene un papel fundamental en la fusión nuclear que se da en estrellas, reactores nucleares o en bombas termonucleares.

La información anterior hace referencia a una fuerza fundamental de la naturaleza y corresponde a la siguiente opción:

A) Fuerza nuclear débil
B) Fuerza nuclear fuerte
C) Fuerza de la gravedad
D) Fuera electromagnética

42. Durante el año 2019 algunas de las obras del escultor costarricense Jorge Jiménez Deredia fueron colocadas en diferentes sectores de la ciudad capital. Entre las obras más grandes estaba Génesis de Costa Rica, cuya pieza principal cuenta con un peso de 323400 N. Para mover esta escultura se aplicaron dos fuerzas F1 = 390000N, dirección eje Y (+), F2 = 10000N, dirección X (+), interviene una tercera fuerza F3 correspondiente al peso de la escultura, como se muestra en el siguiente diagrama de cuerpo libre:



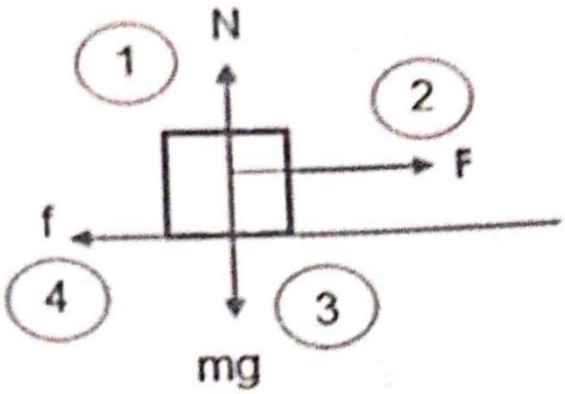
De acuerdo al diagrama anterior, ¿Cuál es la magnitud de la fuerza neta aplicada sobre la escultura?

A) 67742 N
B) 323554 N

C) 390128 N

D) 713 400 N

43. Observe el siguiente diagrama de cuerpo libre sobre un bloque que se mueve a la derecha



De acuerdo con lo observado en las figuras anteriores ¿Cuál opción presenta una descripción correcta?

A) El peso eta representado por el número 3

B) La fuerza aplicada se identifica con el número 1

C) La fuerza de fricción se representa con el número 2

D) La fuerza Normal está representada por el número 4

44. Una niña le da un puntapié horizontal a su balón de juego, aplicándole una fuerza de magnitud de 40 N, tal y como se aprecia en la siguiente figura. La magnitud de la fuerza de rozamiento entre la bola y el suelo es de 0,25 N

El balón de 0,35 kg inicia el movimiento sobre el suelo hasta que finalmente se detiene



A partir de la situación descrita, se puede concluir que la

A) Fuerza aplicada es constante en todo el recorrido

B) Fuerza aplicada solo inicia el movimiento

C) Inercia detiene al cuerpo

D) Masa detiene al cuerpo

45. Lea la siguiente información

El planeta Tierra ocupa el tercer lugar en distancia desde el Sol y posee una masa de 5,97 x 10^{24} kg. El quinto lugar es ocupado por el planeta Júpiter que tiene una masa de 318 veces mayor que la de la Tierra. La distancia media de separación entre ambos cuerpos es de 5,94 x 10^{11}m de distancia (1500 veces la distancia entre la Luna y la tierra)

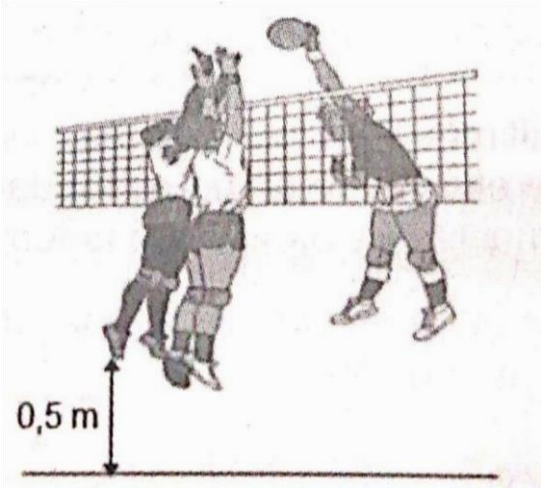
Con respecto a los datos que se obtienen de la información anterior, ¿Cuál de las siguientes hipotéticas opciones es correcta?

A) Si la masa de ambos aumenta, la fuera gravitatoria entre ellos disminuye

B) Si la distancia que los separa disminuye, la fuerza gravitatoria aumenta C) La fuerza gravitatoria aumenta si la distancia que los separa aumenta

D) La fuerza gravitatoria de júpiter aumenta si su masa disminuye.

46. Durante un partido de voleibol, Karla salta 0,50 m para hacer un bloqueo. La jugada tarda 0,050s.



Si Karla tiene una masa de 60 kg, ¿Cuál es la fuerza que debe realizar para lograr el salto?

A) 588 N
B) 400 N
C) 24000 N
D) 48000 N

47. Lea la siguiente información:

Los satélites artificiales giran alrededor de cuerpos celestes y su finalidad es entender mejor el universo. Estos objetos son lanzados al espacio por medio de cohetes que los impulsan. La ruta que siguen depende de la función que tienen que cumplir.

El Galaxy 14 es un satélite que orbita 3,58 x 10^7 m sobre la superficie terrestre, su función es a nivel televisivo, la cual permite en los Estados Unidos el enlace de la mayoría de los canales de televisión

De acuerdo a la información anterior, la velocidad orbital del satélite Galaxy 14 corresponde a

A) 6,23 x 10^{-8} m/s
B) 1,48 x 10^{-7} m/s
C) 3,34 x 10^3 m/s
D) 3,08 x 10^3 m/s

48. El planeta Marte cuya masa es de 6,42 x 10^{23} kg, tiene dos satélites, Fobos es la más grande de las dos lunas, fue descubierta el 18 de agosto de 1977. Fobos tarda 8h en completar una vuelta y se encuentra a 9,38 x 10^6 m del centro del planeta Marte. Si la fuerza de atracción gravitatoria entre Fobos y Marte es de 5,26 x 10^{15}N, entonces la masa de Fobos corresponde a

A) 1,15 x 10^9 kg
B) 2,56 x 10^{15} kg C) 1,08 x 10^{16} kg
D) 2,40 x 10^{22} kg

49. Lea la siguiente información

La isla del Coco se ubica a 550 km de Cabo Blanco en la costa Pacífica de Costa rica. Para llegar hasta ella, se tarda al menos 36 horas en un barco que viaje a una velocidad de 15,1 km/h suroeste. Tiene forma cuadrada y posee un área 23,85 m^2. Esta es muy conocida por la gran población de manta rayas gigantes, tiburones ballena, delfines que pueden pesar

hasta 88200 N, así como de otras especies marinas, por lo que se le considera una maravilla de la naturaleza.

De acuerdo a la información brindada anteriormente ¿Cuáles corresponden a cantidades escalares?

A) El tiempo de viaje a la isla y la velocidad de traslado
B) El peso de los delfines y la velocidad de viaje a la isla
C) E peso de los animales y la distancia a la que se encuentra la isla
D) La distancia a la que se encentra la isla y el tiempo que tarde el viaje

50. Lea la siguiente información

I. Las temperaturas de congelación y ebullición se establecen como 0°C y 100°C respectivamente en condiciones atmosféricas normales
II. A una caja metálica se le aplica una fuerza horizontal de 600 N, para empujarla sobre el piso
III. En Malasia apareció una enorme Pitón de 250 kg, una vez medida, podría entrar en el libro de los Record Guinness
IV. Marisol camina todos los días 50 m al este para llegar de su hogar al colegio

Con base en la información anterior, ¿Cuáles opciones representan ejemplos relacionados con medidas escalares

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

51. Lea la siguiente información

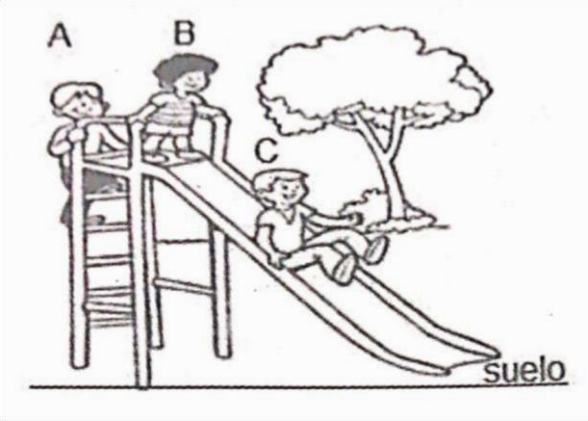
Un estudiante está practicando como controlar un drone de 5,0 kg, en un espacio abierto en la plaza del colegio. Él logra hacer que se mueva con una rapidez de 10 m/s, a una altura sobre la superficie de 25 m

De acuerdo con la información anterior, para el instante en el objeto se mueve con rapidez y altura constante, ¿Cuál de las siguientes magnitudes física se puede calcular con certeza?

A) La aceleración que impulsa al drone
B) Solamente su energía potencial gravitatoria
C) La energía mecánica total asociada al vuelo del drone
D) Tanto la energía potencial elástica como la potencia de su motor

52. Lea la siguiente información:

Adrián (A), Braulio (B) y Carlos (C) son compañeros de escuela, están en primer grado. Todos tienen 7 años y la diferencia de masa entre ellos es despreciable. En el recreo les encanta jugar en el tobogán, según se observa en la figura, Adrián va subiendo los escalones, Braulio se encuentra en reposo esperando su turno y Carlos va deslizándose hacia abajo por el tobogán



De acuerdo con la información proporcionada en el párrafo y la figura anterior, suponiendo que la fricción es nula y se conserva la energía mecánica, la relación correcta de las energías de los 3 compañeros, con respecto al suelo, corresponde a:

A) Carlos solamente tiene energía cinética
B) Adrián y Braulio tienen la misma energía potencial
C) Braulio y Carlos tiene la misma energía mecánica
D) Toda la energía que tiene Adrián es de tipo cinético

2. Parte: Respuesta Cerrada

1. Desde un puente que está a 40, m sobre la superficie del agua, es lanzada una pelota verticalmente hacia arriba, con una rapidez de 20,0 m/s, según se observa en la siguiente figura



De acuerdo a la figura anterior, la altura máxima alcanzada por la pelota a partir de la superficie del agua es de

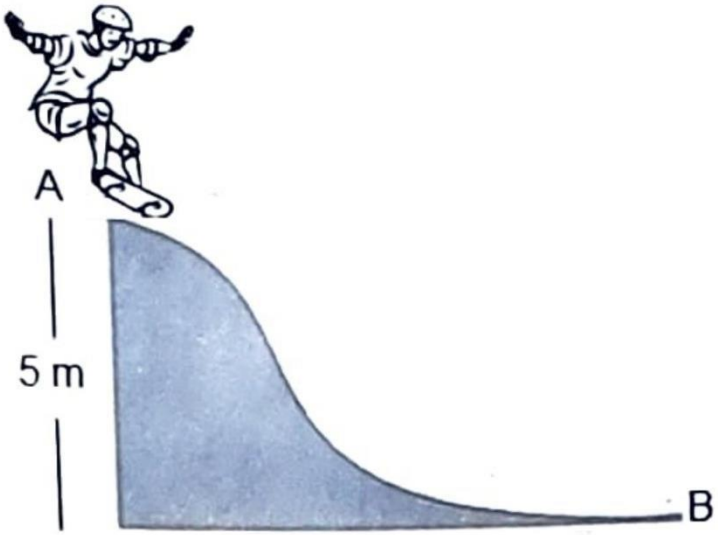
2. Lea la siguiente información:

Un obrero de construcción debe subir varios sacos de cemento al tercer piso de un edificio, cada vez que sube puede cargar únicamente un saco. Al realizar esta acción realiza un trabajo de 4800 J.

De acuerdo a la información anterior, si la masa de cada saco corresponde a 45 kg, ¿a qué altura se encuentra el tercer piso donde es trasladado el cemento?

3. Lea la siguiente información:

Desde lo alto de un plano inclinado a 5,0 m del nivel del suelo, un patinador que parte del reposo se desliza por la rampa con fricción despreciable, hasta llegar al punto más bajo como lo muestra la siguiente figura:



De acuerdo a la información anterior al conservarse la energía mecánica, si la masa del muchacho más su patineta es de 57 kg, entonces, ¿Cuál es la magnitud de la velocidad cuando llega al punto B?

4. Lea la siguiente información

   Pedro es un albañil, de 75 kg, que se encuentra trabajando en una construcción. A Pedro le corresponde pegar la cerámica del cuarto de baño del segundo pio, por lo que sube las cajas de este material una por una. Cada caja de 30 kg debe ser llevada a una altura de 3,5 metros desde el nivel del suelo

   Según la información anterior, ¿Cuál será el trabajo realizado por Pedro cada vez que traslada una caja de cerámica, desde el nivel del suelo hasta el segundo piso

5. Un grupo de 10 turistas canadienses desean aprovechar al máximo sus vacaciones en Costa Rica, por lo que deciden hacer parte de su recorrido en avioneta. En un hotel les recomiendan una agencia que les brinda la siguiente información



Agencia de viajes:

Lugar	d(km)	V (km/h)	t(h)	Costo ($)
SJ – La Fortuna	86	860	0,10	24,40
SJ – Tortuguero	94	854	0,11	26,67

Con base en los costos, deciden realizar el viaje por tierra desde San José hasta Tortuguero y de ahí volar hasta la Fortuna de San Carlos

Asumiendo que la avioneta mantiene las condiciones de vuelo constantes, durante ambo recorridos, ¿Cuál es la magnitud de desplazamiento que realizaron los turistas al viajar entre la fortuna y el Parque Nacional Tortuguero?

FÓRMULAS

Cinemática

$$v_{P/A} = v_{P/B} + v_{B/A}$$

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

$$a = \frac{v - v_0}{t} \qquad d = v_0 t + \frac{a t^2}{2}$$

$$d = \left(\frac{v_0 + v}{2}\right) t \qquad d = \frac{v^2 - v_0^2}{2a}$$

Trabajo, energía y ambiente

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

$$P = \frac{W}{t} \qquad E_c = \frac{mv^2}{2}$$

$$E_p = mgh \qquad E_M = E_c + E_p$$

$$W = \Delta E \qquad E_p = \frac{kx^2}{2}$$

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

Dinámica

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

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

Gravitación Universal

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

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

$$g = \frac{Gm}{r^2} \qquad v = \sqrt{\frac{Gm}{r}}$$

Constantes físicas

$\pi = 3{,}14$ $\quad g = 9{,}80\ m/s^2$

$r_T = 6{,}37 \times 10^6\ m$ $\quad m_T = 5{,}98 \times 10^{24}\ kg$

$G = 6{,}67 \times 10^{-11}\ Nm^2/kg^2$