

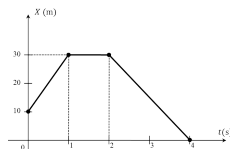
Guía del Primer Departamental de física

Prof. Misael Solorza Guzmán

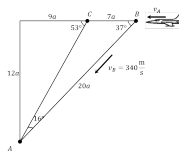
6 de septiembre de 2019

I. Instrucciones. Lee y resuelve cuidadosamente lo se le pide en cada problema.

1. Las ecuaciones de movimiento de una partícula son: $x(t) = 2 + 3t$ (m), si la partícula inicia su movimiento en $t_0 = 0$. Hallar (a) la distancia que recorre durante los primeros 2 s, (b) el módulo de su velocidad media, (a) la ecuación de la trayectoria, que describe la partícula y (d) Represente la gráfica de la trayectoria que describe la partícula.
2. Respecto del movimiento rectilíneo de un cuerpo mostrado en la siguiente gráfica de la posición x (m) versus el tiempo t (s). Halle (a) la posición al inicio del movimiento, (b) su posición en el instante $t = 1$ (s), (c) la velocidad durante el primer segundo, (d) ¿qué tiempo estuvo detenido?, (e) la posición en el instante $t = 3$ (s), (f) la velocidad de acercamiento al origen, (g) el desplazamiento realizado durante todo el movimiento, (h) la distancia total recorrida en todo el movimiento, (i) la longitud total de la trayectoria recorrida, (j) la razón de sus rapidez de acercamiento y alejamiento al origen y (k) la razón de las distancias de acercamiento y alejamiento al origen.

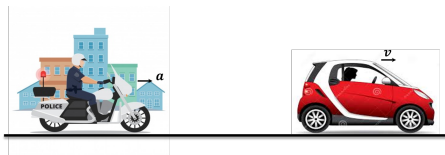


3. El avión se dirige de B hacia C , el ruido del motor emitido en B , alcanza al observador en A en el instante en que el avión llega a la posición C . Sabiendo que la rapidez del sonido es de $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Halle la rapidez del avión.

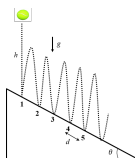


4. Dos móviles pasan en el mismo instante por un punto “O” con velocidades de $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ y $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, en direcciones que forman entre si un ángulo de 120° . ¿Después de qué tiempo ambos móviles están separados por una distancia de 14 m.
5. Un móvil viaja a lo largo del eje OX con movimiento uniformemente acelerado. En los tiempos “ t_1 ” y “ t_2 ”, sus posiciones son “ x_1 ” y “ x_2 ”, respectivamente. Púebse que su aceleración es $a = \frac{2(x_2t_1 - x_1t_2)}{t_1t_2(t_2 - t_1)}$ y halle su aceleración para $t_1 = 2$ (s), $t_2 = 4$ (s), $x_1 = 5$ (m) y $x_2 = 26$ (m).

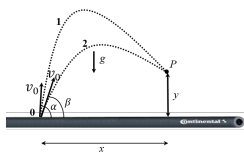
6. El automóvil violando las reglas de tránsito, se mueve a $60 \frac{\text{Km}}{\text{h}}$ en una zona donde la rapidez máxima es de $40 \frac{\text{Km}}{\text{h}}$. Un policía motorizado arranca en su persecución justo cuando el auto pasa enfrente de él. Si la aceleración constante del policía es de $\frac{1}{2} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$. Indica las afirmaciones verdadera (V) o Falsa (F), (a) no la llega a alcanzar; (b) lo alcanza después de media hora de persecución; (c) lo alcanza después de un minuto de persecución; (d) lo alcanza a los dos kilómetros de distancia y (e) lo alcanza luego de casi 30 segundos de persecución.



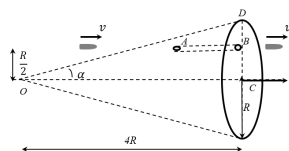
7. Desde un globo se suelta un cuerpo que tarda en llegar al suelo 20 s. Halle la altura a la que se encuentra el globo: (a) si el globo está en reposo en el aire, (b) si el globo está ascendiendo a una rapidez de $50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ y (c) si el globo está descendiendo a una rapidez de $50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Tome $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.
8. Una esfera que se lanza hacia arriba pasa cierta altura “H” después de un tiempo $\tau_1 = 1\text{s}$ cuando se mueve hacia arriba, y después de un tiempo $\tau_2 = 2\text{s}$ cuando se mueve hacia abajo. Halle (a) el módulo de la velocidad inicial con el que se lanzó la esfera, (b) la altura “H” y (c) la altura máxima alcanzada.
9. Una pelota cae desde el reposo de una altura de 50 m sobre un plano inclinado 37° , Los choques entre la pelota y el plano son absolutamente elásticos ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$). Determine (a) la distancia sobre el plano inclinado entre el cuarto y quinto choque, (b) la distancia total recorrida por la pelota, sobre el plano inclinado hasta el 51 avo choque.



10. Un orificio de una manguera, cubierto con el dedo, brotan dos chorros de agua bajo los ángulos $\alpha = 53^\circ$ y $\beta = 37^\circ$ respecto a la horizontal con una misma rapidez inicial $v_0 = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Halle la distancia horizontal “x” a la que se intersecan los chorros ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$).



11. Un cono hueco gira alrededor de su eje. Una bola se desplaza con rapidez constante de $v = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ paralelamente al eje y perfora el cono en los puntos “A” y “B”. Determine la mínima rapidez angular del cono para que “AB” sea paralelo al eje. ($R = \pi \text{m}$)



12. En el momento que se suelta el trozo de tiza de una altura de 5 m por encima del disco de radio 2 m, este empieza a girar del proceso con una aceleración de $2400 \frac{\text{rev}}{\text{min}^2}$. hallar la distancia entre el punto “P” y la tiza en el instante en que este hace impacto con el disco. ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$).
13. Halle la distancia que recorrerá un cuerpo de 5 Kg de masa, cuando sobre él actúa una fuerza constante de 1 N durante 1 s.
14. Sobre una bola de cañón de 20 N de peso actúan los gases de la pólvora con una fuerza media de 10^6 N, determine la rapidez de la salida sabiendo que el cañón tiene 3 m de longitud, $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.
15. Los bloques A y B tienen masa “M” y una aceleración doble que el bloque C de masa “2M”. Existe fricción en todas las superficies en contacto. Calcule el valor del coeficiente de fricción cinético “ μ_C ”.

