

1. Usando análisis dimensional calcule la velocidad v que lleva un objeto al transcurrir el tiempo t , cuando es aplicado sobre él una fuerza constante F .
2. Suponga que dos cantidades A y B tienen diferentes dimensiones. Determine cuál de las siguientes operaciones aritméticas podría tener sentido físico: a) $A + B$, b) A/B , c) $A - B$ y d) AB
3. El volumen de un objeto como una función del tiempo se calcula por medio de $V = At^2 + B/t$, donde t es el tiempo medido en segundos y V está en metros cúbicos. Determine las dimensiones de las constantes A y B
4. Si en un experimento y mediante mediciones cualitativas, encuentra que $a \propto F^x/m^y$, donde F es la fuerza y m la masa, encuentre la fórmula que sea dimensionalmente correcta.
5. Calcule el periodo de oscilación de un péndulo simple.
6. Un objeto se mueve en línea recta y su desplazamiento s varía con el tiempo t de acuerdo a $s = -16t + 8t^2$, donde s está en metros y t en segundos. Determine el desplazamiento del objeto en el intervalo de tiempo $t = 1$ seg y $t = 3$ seg. Calcule la velocidad promedio en el mismo intervalo de tiempo; calcule la velocidad instantánea (real) en $t = 1$ seg y $t = 3$ seg y calcule la aceleración del objeto para los mismos tiempos. Haga una gráfica e indique las cantidades que calculará.
7. La velocidad promedio y la velocidad instantánea son por lo general cantidades diferentes. ¿Pueden ser iguales en un tipo de movimiento específico?
8. Si la velocidad de un objeto es diferente de cero, ¿su aceleración puede ser siempre cero?
9. Desde la azotea de un edificio de altura h un estudiante lanza una pelota hacia arriba con una velocidad inicial y después lanza una segunda pelota hacia abajo con la misma velocidad inicial ¿Cómo se comparan las velocidades finales de las pelotas cuando alcanzan el suelo.
10. Si la velocidad promedio de un objeto es cero en cierto intervalo de tiempo, ¿qué se puede decir acerca del desplazamiento del objeto en ese intervalo?
11. Una manzana se deja caer desde cierta altura sobre la superficie de la Tierra. Si se ignora la resistencia del aire, ¿cuánto aumenta la velocidad cada segundo durante su caída?
12. Un automóvil realiza un viaje de 200 Km a una rapidez promedio de 40 Km/h. Un segundo automóvil que inició el viaje una hora después llega al mismo destino al mismo tiempo. ¿Cuál fue la rapidez promedio del segundo auto durante el periodo que estuvo en movimiento?
13. Explique si los siguientes objetos tienen aceleración o no: a) un objeto que se mueve en una línea recta con velocidad constante, y b) un objeto que se mueve alrededor de una curva con velocidad constante.
14. Al final de su arco, la velocidad de un péndulo es cero. ¿Su aceleración también es cero en ese punto?
15. Cuando un proyectil se mueve a lo largo de su trayectoria parabólica, ¿cuál de estas cantidades, si es que hay alguna, permanece constante: a) la velocidad, b) la aceleración, c) la componente horizontal de la velocidad, d) la componente vertical de la velocidad.
16. Expresé las fórmulas dimensionales para las siguientes cantidades físicas : Fuerza, velocidad, aceleración, densidad, masa, constante gravitacional, en los sistemas LMT, LFT y LT.
17. Explique qué es una correlación determinante y una constante de correlación
18. ¿En qué caso la constante de gravitación es una constante de correlación?
19. Explique qué es una medición directa y una medición indirecta y cómo se relacionan con unidades fundamentales y derivadas
20. Expresé matemáticamente el proceso de medición. ¿Cómo se relaciona el número obtenido en la medición con la unidad?
21. Si un objeto es lanzado en forma parabólica simultáneamente con otro lanzado horizontalmente. ¿Qué condición debe de cumplirse para que el primero objeto logre caer sobre el segundo? Haga un diagrama de movimiento indicando las cantidades físicas.