

Mecánica I

Tarea 1

1. El kilogramo estándar es un cilindro de platino-iridio de 39.0 mm de altura y 39.0 mm de diámetro. ¿Cuál es la densidad del material?
2. Dos esferas son cortadas de una cierta roca uniforme. Una de ellas tiene un radio de 4.50 cm. La masa de la otra esfera es cinco veces mayor que la primera. Encuentre su radio.
3. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones son dimensionalmente correctas?
 - a) $v_f = v_i + ax$, donde $a=10\text{m/s}^2$.
 - b) $y = (2\text{m}) \cos(kx)$, donde $k = 2\text{m}^{-1}$ y x es una distancia.
4. El volumen de un monedero es de 8.50in^3 . Convierta este valor a m^3 , usando que $1 \text{ in} = 2.54 \text{ cm}$.
5. Una pieza sólida de plomo tiene una masa de 23.94 g y un volumen de 2.10 cm^3 . A partir de esto, calcule la densidad del plomo en unidades SI (kg/m^3).
6. La rueda de un neumático puede durar aproximadamente por 50000 millas. Con un orden de magnitud, ¿cuántas revoluciones dará este neumático?
7. Una placa rectangular tiene $(21.3 \pm 0.2) \text{ cm}$ de longitud y $(9.8 \pm 0.1) \text{ cm}$ de ancho. Calcule el área de la placa, incluyendo su incerteza.
8. Cuántas cifras significativas hay en los siguientes números? :
(a) 78.9 ± 0.2 (b) 3.788×10^9 (c) 2.46×10^{-6} (d) 0.0053
9. Un granjero mide la distancia alrededor de un campo rectangular. La longitud de los lados largos del rectángulo resultaron ser 38.44 m, mientras que los lados cortos resultaron ser de 19.5 m. ¿Cuál es el perímetro del campo?
10. Suponga que dos magnitudes A y B tienen dimensiones diferentes. Diga cuáles de las siguientes operaciones podrían tener sentido físico y cuales no tienen sentido (a) $A + B$ (b) A/B (c) $B - A$ (d) AB (e) $\log(A/B)$
11. Un alumno pregunta a un guardia del museo la edad de unos fósiles exhibidos El guardia responde “cuando empecé a trabajar aquí, hace 23 años, los fósiles tenían 80 millones de años”. ¿Qué puede concluir el estudiante acerca de la edad actual de los fósiles?
12. La ley de gravitación universal se representa por la ecuación

$$F = \frac{GMm}{r^2}, \quad (1)$$

donde M y m son masas y r es distancia. La fuerza tiene unidades de kg m/s^2 (Newton) en el SI. ¿Cuál es la unidad SI de la constante G ?