



goo.gl/VtUz1W
pacobf@iesmartinrivero.org

1. En la fórmula física: $v = \sqrt{\frac{3W}{R}}$ hallar las dimensiones de R, si v es una velocidad y W es un trabajo.
2. Sabiendo que la siguiente expresión es dimensionalmente correcta, hallar [k] en: $v = \sqrt{\frac{Pk^2}{\rho d}}$ en donde, P es una presión, ρ es una densidad, d es un diámetro y v es una velocidad
3. La ecuación que permite calcular el caudal que circula por un orificio practicado en un depósito es: $Q = C A \sqrt{2gh}$, siendo: g una aceleración ; h una altura; A un área; Q un caudal (volumen por unidad de tiempo) Hallar las unidades de C en el Sistema Internacional de Unidades.
4. En un experimento se verifica que el período (T) de oscilación de un sistema cuerpo-muelle, depende solamente de la masa (m) del cuerpo y de la constante elástica (K_e) del muelle. ¿cuál es la ecuación para el período en función de K_e y m?
5. Un automóvil recorre una distancia de $30,0 \pm 0,8$ m en un tiempo de $2,0 \pm 0,1$ s. ¿Qué error relativo se comete al calcular la velocidad del coche?
6. La energía mecánica de un satélite que gira en torno a la Tierra viene dada por $E = \frac{GM_T m}{R_0}$, en donde M_T y m son las masas de la Tierra y del satélite y R_0 es el radio de la órbita que describe. Comprueba que la igualdad anterior es correcta utilizando las ecuaciones dimensionales.
7. Se deja caer un objeto desde una determinada altura y se miden los siguientes tiempos hasta su llegada al suelo: 1,17 s; 1,21 s; 1,15 s ; 1,18 s; 1,20 s ; 1,18 s a) Halla el valor medio del tiempo que tarda en caer. b) Escribe ese tiempo con su correspondiente incertidumbre. c) Determina la altura desde la que cayó. Dato: $g = 9,81 \pm 0,03$ m/s²
8. Un cuerpo de masa m cae libremente desde una altura h por efecto de la aceleración de la gravedad, partiendo desde el reposo. Hallar la relación entre la velocidad de llegada al suelo, v, la gravedad, g, h y m.
9. Escribe con el número de cifras significativas adecuadas las siguientes medidas: a) $h = 5,03 \pm 0,04329$ m; b) $t = 1,5432 \pm 1$ s; c) $q = -3,21 \cdot 10^{-19} \pm 2,67 \cdot 10^{-20}$ C; d) $s = 0,000000563 \pm 0,00000007$ m ; e) $p = 3,267 \cdot 10^3 \pm 42$ g cm/s.
10. Un estudiante hace cinco mediciones de la constante física, q, la carga del electrón, y obtiene: 15, 17, 18, 14, 16. Todos los valores expresados en unidades de 10^{-20} culombios (C). Encuentre su mejor estimación para q y su incertidumbre (error absoluto)

Soluciones

1. [R] = M
2. [k] = L^{1/2}
3. Adimensional
4. $T = k \sqrt{\frac{m}{K_e}}$
5. 6 %
6. Demostración
7. 1,18 s; (1,18 ± 0,01) s; (6,8 ± 0,1) m
8. $v = k \sqrt{gh}$
9. a) $h = 5,03 \pm 0,04$ m; b) $t = 2 \pm 1$ s; c) $q = (-3,2 \pm 0,3) 10^{-19}$ C; d) $s = (5,6 \pm 0,7) 10^{-7}$ m; e) $p = (3,27 \pm 0,04) 10^3$ g cm/s.
10. $q = (16,0 \pm 0,7) 10^{-20}$ C