

EJERCICIOS DE FISICA

1.2 .. Según la etiqueta de un frasco de aderezo para ensalada, el volumen del contenido es 0.473 litros (L). Use solo las conversiones $1 \text{ L} = 1000 \text{ cm}^3$ y $1 \text{ in} = 2.54 \text{ cm}$ para expresar dicho volumen en pulgadas cúbicas.

$$0.473 \text{ L} (1000 \text{ cm}^3 / 1\text{L})$$

$$473000000 \text{ cm}^3 (1 \text{ Pul}^3 / 2.54 \text{ cm}^3)$$

$$28.86 * 10^6 \text{ Pul}^3$$

1.4 .. La densidad del oro es de 19.3 g/cm^3 . ¿Cuál es su equivalencia en kilogramos por metro cúbico?

$$19.3 \text{ g/cm}^3 * 1000000 \text{ cm}^3 / \text{m}^3 * 1 \text{ Kg}/1000\text{g}$$

$$19300 \text{ Kg/m}^3$$

1.6 .. Un campo cuadrado que mide 100.0 m por 100.0 m tiene un área de 1.00 hectárea. Un acre tiene un área de $43,600 \text{ ft}^2$. Si un campo tiene un área de 12.0 acres, ¿cuál es su equivalencia en hectáreas?

$43,600 \text{ ft}^2$ se le aplica raiza cuadrada y obtienes **208.81** que es lado del campo

$208.81 \text{ ft} * 0.3048 \text{ m/ft} = 63.65 \text{ m}$ lo elevamos al cuadrado y lo llevamos a hectáreas

$$4051.3 \text{ m}^2 * 1 \text{ ha}/10000 \text{ m}^2 = 0.4051 \text{ ha}$$

$$12 \text{ acre} * 0.4051 \text{ ha/1 acre} = 4.86 \text{ ha}$$

1.8 . Mientras va conduciendo en un país extranjero, observa un letrero que indica el límite de velocidad en una carretera como 180,000 estadios (furlongs) por quincena. ¿Cuánto es esto en millas por hora? (Un furlong es de 1/8 milla, y una quincena equivale a 14 días. Originalmente, el estadio se refería a la longitud de un surco arado).

$$180000 \text{ stadio} * 0.125 \text{ milla/stadio} = 22500 \text{ milla}$$

$$22500 \text{ milla} * 1 \text{ milla/15 dias} = 1500 \text{ milla/dia}$$

$$1500 \text{ milla/dia} * 1 \text{ dia} / 24 \text{ horas} = 62.5 \text{ milla/hora}$$

1.10 . Las conversiones que siguen son comunes en física, además de muy útiles.

a) Use 1 mi = 5280 ft y 1 h = 3600 s para convertir 60 mph a unidades de ft/s.

$$60 \text{ milla/hora} * 5280 \text{ ft/1milla} * 1 \text{ hora/3600 s} = 88 \text{ ft/s}$$

b) La aceleración de un objeto en caída libre es de 32 ft/s² . Use 1 ft = 30.48 cm para expresar esta aceleración en unidades de m/s² .

$$32 \text{ ft/s}^2 * 30.48 \text{ cm/ft} * 1\text{m}/100 \text{ cm} = 9.7 \text{ m/s}^2$$

c) La densidad del agua es de 1.0 g/cm³ . Convierta esta densidad a unidades de kg/m³ .

$$1 \text{ g/cm}^3 * 1 \text{ kg}/1000 \text{ g} * 1000000 \text{ cm}^3 / 1\text{m}^3 = 1000 \text{ kg/m}^3$$

1.55 .. Un planeta similar a la Tierra. En enero de 2006, unos astrónomos informaron el descubrimiento de un planeta comparable en tamaño a la Tierra, el cual orbita otra estrella y tiene una masa de casi 5.5 veces la masa terrestre. Se cree que está compuesto por una mezcla de piedra y hielo, de manera similar a Neptuno. Si este

planeta tiene la misma densidad que Neptuno (1.76 g/cm^3), ¿cuál será su radio expresado en:

a) kilómetros y:

$$\text{masa del nuevo planeta} = 5.5 * \text{masa de la tierra} = 5.5 * 5.972 * 10^{24} \text{ kg} = 3.2846 * 10^{25} \text{ kg}$$

$$\text{densidad del nuevo planeta} = 1.76 \text{ g/cm}^3 \text{ convertir a } \text{kg/m}^3 = 1.76 * 10^{-3} \text{ kg} / (1 * 10^{-2} \text{ m})^3 = 1.76 * 10^{-3} \text{ kg} / 1 * 10^{-6} = 1.76 * 10^3 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{Su radio sería igual al de la tierra} = 6.37 * 10^3 \text{ km}$$

$$\text{VOLUMEN} = \text{Masa/Densidad} = 3.2846 * 10^{25} / 1.76 * 10^3 \text{ kg/m}^3 = 1.85 * 10^{22} \text{ m}^3$$

$$\text{RADIO} = \sqrt[3]{3V/4\pi} = \sqrt[3]{(3 * 1.85 * 10^{22} \text{ m}^3 / 4\pi)} = 1.645 * 10^7 \text{ m} = 1.645 * 10^4 \text{ Km}$$

b) como múltiplo del radio terrestre? Consulte el apéndice F para más datos astronómicos.

1.57 . BIO Respiración de oxígeno. La densidad del aire en condiciones estándar de laboratorio es de 1.29 kg/m^3 , y aproximadamente el 20% de ese aire es oxígeno. Normalmente, las personas inhalan medio litro de aire por respiración.

a) ¿Cuántos gramos de oxígeno respira una persona en un día?

$$1.29 \text{ kg/m}^3 \text{ el } 20\% \text{ sería } 0.258 \text{ kg/m}^3$$

$$5.5 \text{ L/min} * 1440 \text{ min/día} = 7920 \text{ L /día}$$

$$7920 * 0.258 = 2043.36 \text{ kg/m}^3$$

$$2043.36 \text{ kg/m}^3 * 1000 \text{ g/kg} * 1 \text{ m}^3 / 1000000 \text{ ml} = 2.04336 \text{ g/ml}^3$$

b) Si el aire se almacena sin comprimirlo en un tanque, ¿qué longitud tiene cada lado del tanque?

1.59 ... Conforme usted come galletas de chocolate de una bolsa, observa que cada galleta es un disco circular con un diámetro de 8.50 ± 0.02 cm y un grosor de 0.050 ± 0.005 cm.

a) Obtenga el volumen promedio y su incertidumbre para una galleta.

Para hallar el volumen promedio hay que hallar el volumen máximo y mínimo

$$D1 \quad 8.50 + 0.02 = 8.52 \text{ cm}$$

$$D2 \quad 8.50 - 0.02 = 8.48 \text{ cm}$$

$$\text{Grosor 1} \quad 0.050 + 0.005 = 0.055 \text{ cm}$$

$$\text{Grosor 2} \quad 0.050 - 0.005 = 0.045 \text{ cm}$$

$$V = \pi * D^2 * y / 4$$

$$V_{\max} = \pi * 8.52^2 * 0.055 / 4 = 3.13 \text{ cm}^2$$

$$V_{\min} = \pi * 8.48^2 * 0.045 / 4 = 2.56 \text{ cm}^2$$

$$\text{Promedio} = 3.13 + 2.56 / 2 = \mathbf{2.84 \text{ cm}^2}$$

$$\text{Incertidumbre o error de medida} = X_{\text{prom}} - X_{\text{real}} = 2.84 - 2.56 = \mathbf{0.28 \text{ cm}^2}$$

b) Obtenga la razón entre el diámetro y el grosor, así como la incertidumbre de esta razón.

La razón = a/b

$$R = 3.13 / 2.56 = \mathbf{1.22 \text{ cm}^2}$$

$$\text{Incertidumbre} = 1.22 - 2.56 = -1.34\text{cm}^2$$

1.61 . BIO Estime cuántos átomos hay en su cuerpo. (Sugerencia: Con base en sus conocimientos de biología y química, ¿cuáles son los tipos de átomos más comunes en su cuerpo?)

Los átomos más comunes en el cuerpo humano son el nitrógeno , hidrógeno , oxígeno , carbono

¿Qué masa tiene cada tipo?

Carbono = 12.01 u

Hidrógeno = 1.007 u

Nitrógeno = 14.006 u

Oxígeno = 15.99 u

El apéndice D da la masa atómica de diversos elementos, medida en unidades de masa atómica; el valor de una unidad de masa atómica (1 u) se incluye en el apéndice E)

1.63 ... ¿Cuánto costaría tapizar todo Estados Unidos (incluyendo Alaska y Hawaii) con billetes de un dólar? ¿Cuánto tendría que aportar cada estadounidense para ello?

Área de Estados Unidos (incluyendo a Alaska y Hawaii) = $9834000000 + 1718000000 + 28311 = 11552028311 \text{ km}^2$

Área de un billete de dólar = 0.10075km^2

Cantidad que cada estadounidense debe aportar:

$11552028311 / 0.10075 = 114660000000$ billetes de \$1