



BOLETÍN COMPLEMENTARIO SOBRE FACTORES DE CONVERSIÓN

Hacer los problemas siguientes USANDO FACTORES DE CONVERSIÓN

- Un vehículo consume 8,5 L de gasolina cada 100 kilómetros. Sabiendo que el precio de la gasolina está en 1,19 €/L, se pide: (a) ¿Cuánto cuesta el combustible de un viaje de 270 km? (b) Un viajero británico decide pagar la gasolina anterior en libras (moneda de curso legal en Inglaterra). Sabiendo que 1 libra = 1,4 €, ¿cuántas libras pagaría?; (c) ¿Cuántos litros de combustible podríamos adquirir con 100 €? ¿Y con 100 libras?; (d) El depósito de un vehículo tiene una capacidad de 210 L, ¿cuántos euros costaría llenar el depósito? Sol.: 27,3 €; 19,5 libras; 84 L; 249,9 €
- La presión atmosférica es una magnitud física importante y de gran ayuda en meteorología. La unidad más usada en ese terreno es el 'milibar' (mb) si bien la unidad de presión en el sistema internacional se denomina 'pascal' (Pa). Se sabe que (aproximadamente) 100 Pa = 1 mb. Se pide: (a) Presión atmosférica en el sistema internacional, de una región donde la presión marcaba 1016 mb; (b) Otro modo de medir la presión es mediante la altura (en milímetros) de una columna de mercurio; de modo que cuando la presión se dice que es normal, esa columna alcanza (a nivel del mar) una altura de 760 mm de Hg, y equivale entonces a unos 101300 Pa. Expresa en mm de Hg el dato de la presión atmosférica del apartado anterior. Sol.: 101600 Pa; 0,997 mmHg
- La chimenea de una fábrica expulsa CO₂ a la atmósfera a un ritmo de 190 kg por cada 15 minutos de funcionamiento. ¿Qué cantidad de ese gas habrá emitido en una semana si se sabe que paró un 30 % de ese tiempo? Sol.: 89376,8 kg
- Un depósito cilíndrico de 6 m de altura y 1,8 m de diámetro va a llenarse con cierto líquido que sale de un grifo a razón de 14 L/minuto. (a) Si la operación comenzó a las 9:00 h de la mañana, ¿a qué hora habremos terminado?; (b) El precio de ½ L de ese líquido es de 0,88 €. ¿Qué precio tiene el líquido almacenado en el depósito?; (c) ¿Cuántos m³ de líquido habrá en el depósito a las 10:50 h de la mañana de ese día? Sol.: a las 3h 09 del día siguiente; 26857,6 €; 1540 L
- Un vehículo es capaz de aumentar su velocidad en 1,5 km/h por cada minuto que lleva circulando (aceleración). En cierto momento iba a 72 km/h. ¿Cuál sería su velocidad 45 segundos después? Sol.: 73,125 km/h
- Sabemos que en 18 g de agua hay un total de $6,02 \cdot 10^{23}$ moléculas de agua. Se pide: (a) Número de moléculas que habría en 1 L de agua, si sabemos que éste pesa 1 kg; (b) ¿Cuánto pesarían $5,25 \cdot 10^{22}$ moléculas de agua?; (c) ¿Qué pesaría más 10 g de agua o bien $4,22 \cdot 10^{23}$ moléculas de ese líquido?; (d) ¿Dónde habría mayor número de moléculas en 10 g de agua o en $4,22 \cdot 10^{23}$ moléculas de ese líquido? Sol.: $3,3 \cdot 10^{25}$ moléculas; 1,57 g; 10 g < 12,6 g; $3,3 \cdot 10^{23} < 4,22 \cdot 10^{23}$
- Cierto alcohol tiene un poder calorífico de 6500 kcal/kg mientras que el butano, tiene un poder calorífico de 10900 kcal/kg. (A) En cierto proceso necesitamos suministrar un total de $2,14 \cdot 10^4$ kcal, ¿qué cantidad de butano necesitaríamos?; (B) Si disponemos de 880 kg de alcohol, ¿cuántas calorías podríamos obtener de él?; (C) Sabemos que 2,5 kg de butano nos va a costar 0,88 €, y que cada 1,4 kg de alcohol nos cuesta 0,72 €. ¿qué combustible sería más económico de usar para conseguir 5,5 Gcal? Sol.: 1,96 kg; 5720000 kcal; alcohol más económico
- Un grifo es capaz de suministrar agua a un ritmo de 16 L cada 40 segundos de funcionamiento. Comenzamos a usarlo a las 11:00 h de la mañana para llenar un recipiente cilíndrico de 2,5 m de alto y 114 cm de diámetro. ¿Habrá rebotado a las 11:40 h? Sol.: NO
- La presión que soporta la rueda de un coche es 2 atm. Sabiendo que 1 atm son 10340 kilopondios/m², que 1 libra equivale a 0,4536 kp y que una pulgada son 0,0254 m, ¿qué presión soporta la rueda en libras/pulgada²? Sol.: 29,41 lb/pul²
- Las dimensiones de una hoja de papel son 21,0 cm x 29,7 cm. Si la densidad del papel es 0,75 kg/L y un paquete de 500 hojas tiene una masa de 1,25 kg, calcular: a) la masa de una hoja de papel; b) el espesor del paquete y el de una hoja; c) el volumen del paquete de hojas.
- La etiqueta de una botella de agua mineral indica que posee 110 mg/L de bicarbonatos. Hemos comprado una botella de 1,5 L al precio de 0,84 €. (a) ¿Cuántos gramos de bicarbonato habrá en la botella que hemos comprado?; (b) ¿Cuántos litros de esa agua podríamos comprar con 20 € y qué cantidad de bicarbonato habrá en total?; (c) Una persona ingiere un vaso de 120 mL de esa agua, ¿qué cantidad de bicarbonatos se estará tomando? Sol.: 165 mg; 35,7 L y 3929 mg; 13,2 mg
- En un colegio se reparten 168 tabletas de caramelos entre 42 alumnos. Cada tableta contiene 8 caramelos, de los que 3 son de sabor a fresa y 2 son de sabor a limón. (a) ¿Cuántas tabletas harían falta reunir para disponer de 69 caramelos con sabor a fresa?; (b) ¿cuántos caramelos con sabor a limón ha correspondido a cada alumno del colegio? Sol.: 23 tabletas; 8 caramelos de limón/alumno