**INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA SAGRADA FAMILIA J.M.**

AREA DE CIENCIAS FÍSICA GRADO 10 PERÍODO 1

CONVERSIONES:

Una misma longitud puede expresarse con diferentes unidades. Se dice, por ejemplo: el largo de la mesa es 1,2 m ó 120 cm. Para resolver un problema se debe convertir las diferentes unidades a la unidad patrón respectiva del **SI,** empleando para tal efecto los factores de conversión.

**Ejemplo 1:** Expresar en metros la distancia entre dos ciudades A y B, separadas 824 km.

Solución: De la tabla de prefijos se obtiene que 1km = $10^{3}$ m. Luego 824 km = 824 x $10^{3}$ m. Al expresar 824 en notación científica se obtiene 8.24 x$ 10^{2} x 10^{3} $m. por lo tanto 824 km = 8.24 x $ 10^{5}$ m.

**Ejemplo 2:** Un Slug (unidad de masa en el sistema inglés FPS) equivale a 14,59 kg en el sistema inglés. Convertir 30 kg en Slug.

Solución: Se establece la proporción: $\frac{1 Slug}{14,59 kg}= \frac{x}{30kg }$ entonces: $X=\frac{30 kg. 1 Slug}{14,59 kg}$ y al despejar X = 2,06 Slug

**Ejemplo 3:** En el comercio se consiguen reglas graduadas en centímetros y pulgadas. Determinar la medida en pulgadas de una regla de 30 cms.

Solución: Como 1 pulgada equivale a 2,54 cm, la conversión que se establece es:

30 cm. $\frac{1 pul}{2,54 cm}$ = 11,81 pul al simplificar los cm. Entonces la longitud de la regla de 30 cms. en pulgadas es 11,81 pul

**Ejemplo 4:** Reducir 28 millas a kilómetros, usando como factores de conversión millas, pies, pulgadas, metros y kilómetros.

1 milla (ml) = 5280 ft

1 Ft = 12 pulgadas (in, “)

1 m =39,37 pulgadas

1 Km = 1000 m.

Estas son las cantidades que se van a usar en el ejemplo.

$$28 millas=28 ml.\frac{5280 ft}{1 ml} . \frac{12 in}{1 ft} . \frac{1m}{39,37 in} .\frac{1km}{10^{3} m}=45,052 Km$$

Explicación:

Para cancelar la unidad milla, la coloco como denominador y en el numerador su equivalencia, pero en pies. Para cancelar pies, coloco la unidad pies en el denominador y su equivalencia en el numerador, pero en pulgadas; para cancelar pulgadas, la coloco en el denominador y su equivalencia en el numerador, en metros (nótese que como vamos a reducir pulgadas a metros, hay que colocar en el denominador 39,37 que es la equivalencia de un metro), y por último coloco mil metros como denominador y como numerador 1 km, obteniendo la unidad pedida.

**Ejemplo 5:**

Reducir un año a Tera segundos:

$$1año=1año . \frac{365 días}{1año} . \frac{24 hrs}{1 día} . \frac{60 min}{1 hr} . \frac{60 seg}{1 min} . \frac{1 Tseg}{10^{12}seg}=3,1536×10^{-5}Tseg$$

**Ejemplo 6:**

Convertir $5×10^{5 }$ Megatoneladas a gramos.

$$5×10^{5}Mton= 5×10^{5}Mton×\frac{10^{6}ton}{1 Mton} . \frac{10^{3}kg}{1ton} . \frac{10^{3}gr}{1kg}=5×10^{17}gr$$

**Ejemplo 7:**

Cancelar unidades y convertir una velocidad de 72 km/h, a m/seg, cm/seg y ft/seg.

* $72\frac{km}{h }=72\frac{km}{h } . \frac{1 h}{3600 seg} . \frac{10^{3} m}{1 km}=20\frac{m}{seg}$
* $72\frac{km}{h }=72\frac{km}{h } \frac{1 h}{3600 seg} . \frac{10^{3} m}{1 km}. \frac{10^{2}cm}{1m}=2000\frac{cm}{seg}$
* $72\frac{km}{h }=72\frac{km}{h } \frac{1 h}{3600 seg} . \frac{10^{3} m}{1 km}. \frac{10^{2}cm}{1m}. \frac{1 ft}{30,48 cm}=65,61\frac{ft}{seg}$

**Ejemplo 8:**

Convertir 1 femtogramo a toneladas:

$$1 fgr=1fgr. \frac{10^{-15} gr}{1 fgr} . \frac{1 kg}{10^{3}gr} . \frac{1 ton}{10^{3}kg}=10^{-21}Ton$$

**Ejemplo 9:**

Convertir 10 nanogramos a Peta toneladas.

$$10 ngr=10 ngr . \frac{10^{-9} gr}{1 ngr} . \frac{1 kg}{10^{3}gr} . \frac{1 Ton}{10^{3} kg} . \frac{1 Pton}{10^{15} Ton}= 10^{-29}Pton $$

**EJERCICIOS PROPUESTOS:**

1.- La masa de un electrón es de $4 . 10^{6}$ gr. Expresarla en Giga Toneladas.

2.- La masa de la tierra es de $6 . 10^{9}$ Tera Toneladas. Expresarla en gramos.

3.- Un angstrom = Å = $10^{-8}$ cm (unidad muy utilizada en espectroscopia). Expresar su valor en Km.

4.- Reducir un día a picosegundos.

5.- Cancelar unidades y convertir $10^{2} $Kilómetros a Eta angstroms.

6.- Cancelar unidades y convertir 5 Mega Toneladas a Tera gramos.

7.- Cancelar y reducir 1 gramo a Giga Toneladas.

8.- Cancelar unidades y convertir 1 micro centímetro a Eta kilómetros.

9.- Cancelar unidades y convertir 1 milímetro a femto angstrom (f Å)

10.- Cancelar unidades y convertir 200 Eta Toneladas a Peta gramos.

**ESCOGENCIA MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA**

EN LOS SIGUIENTES PROBLEMAS REALIZAR LAS CONVERSIONES NECESARIAS PARA LLEGAR AL RESULTADDO

SOLICITADO:

1.- La distancia entre Riobamba y Esmeraldas es aproximadamente de 245 millas. Esta distancia expresada en kilómetros es:

a) 301,02 b) 394,21 c) 405,05 d) 415,21

2.- La altura del Nevado Chimborazo es de 6310 metros sobre el nivel del mar. El resultado en pies es:

a) 19890,03 b) 20073,12 c) 20703,11 d) 25003,21

3.- Un jugador de basquetbol de la NBA mide 6 pies y 8,5 pulgadas. ¿Cuánto mide en metros?

a) 1,98 b) 1,99 c)2,01 d) 2,04

4.- Se han abonado $10’500.000= por un terreno rectangular de 25 metros de ancho y 3000 centímetros de largo. ¿A cuánto vale el m² del terreno comprado?

a) $11000, = b) $12000, = c) $13000, = d) $14000, =

5.- Un operador mide los lados de una pieza rectangular y descubre que mide 6 pulgadas de ancho por 10 pulgadas de largo. ¿Cuál es el área de la pieza en cm²?

a) 377,15 b) 387,10 c) 391,01 d) 398,09

6.- Para aprobar biofísica en la universidad, se debe asistir por lo menos al 75% de las 64 clases. Si la hora clase es de 50 minutos, ¿Cuántos segundos por lo menos se debe asistir a clase?

a) 144000 b) 154000 c) 158000 d) 160000

7.- Si una familia desecha aproximadamente 3 libras de basura al día. ¿Cuántas toneladas desecha al año?

a) 0,5 b) 0,6 c) 0,7 d) 0,8

8.- Si una persona consume en promedio 250 cm³ de Coca Cola al día. ¿Cuánto dinero en dólares gasta anualmente en dicha bebida sabiendo que un litro vale $0,75 USD?

a) $65,12 b) $68,44 c) $70,05 d) $92,10

9.- Se envían por transporte dos paquetes, el uno de 12 libras y el otro de 850 gramos. ¿Cuánto se debe pagar en dólares por los dos paquetes si el envío cuesta a 50 centavos el kilo?

a) $3,15 b) $3,95 c) $4,50 d) $5,45

10.- Cada mañana un estudiante llega al colegio con un promedio de 5 minutos aproximadamente de retraso. Calcular en horas y minutos su atraso total durante el año escolar de 200 días.

a) 15 h 45 min b) 16 h 06 min c) 16 h 40 min d) 18 h 30 min

11.- Un ciclista viaja a 5 m/seg. ¿Cuál es su velocidad en pies/seg.?

a) 12,50 b) 14,25 c) 15,05 d) 16,40

12.- Una persona en un país del extranjero mide las dimensiones de un piso y descubre que son 80 m x 105 m. Hace un pedido de lozas a un proveedor norteamericano que las vende en pies². ¿Cuántos pies cuadrados debe enviar el proveedor?

a) 90013 b) 90384 c) 93085 d) 98385

13.- Si un pintor cobra a $1,75 el m². ¿Cuántos dólares se le paga por pintar una pared de 8 pies de alto por 35 pies de largo?

a) $40,50 b) $45,50 c) $50,00 d) $55,05

14.- Una milla náutica equivale a 6076,12 pies y un nudo es la unidad de velocidad que es igual a una milla náutica por hora. Un barco lleva una velocidad de 12 nudos ¿Cuál es su velocidad en m/seg.?

a) 6,17 b) 7,13 c) 8,25 d) 9,01

15.- Una ama de casa suele planear la comida con ¼ de libra de carne por ración. El domingo vendrán a comer 14 personas de su familia, pero en la carnicería se utiliza SI. ¿Cuántos kilogramos de carne debería comprar?

a) 1,54 b) 2,05 c) 3,01 d) 4,52

16.- La velocidad del sonido en el aire es de 330 m/seg. ¿Cuál es la velocidad en km/h de un aeroplano que vuela al doble de la velocidad del sonido?

a) 1989 b) 2085 c) 2376 d) 3078

17.- Una aeronave viaja a una velocidad de 420 millas por hora (mph). ¿Cuál es su velocidad en pies por segundo?

a) 598,09 b) 616,01 c) 652,98 d) 701,25

18.- Las aristas de los lados de un recipiente en forma de cubo es de 50 cm. Calcular el volumen en litros.

a) 125 b) 150 c) 225 d) 2500