

TAREA N° 2: CONVERSIONES Y ANÁLISIS DIMENSIONAL

Realice las siguientes conversiones de unidades.

- | | | |
|------------------------|---|--|
| 1. 6 km a m. | 18. 50 kg a N | 32. $18 \text{ m}^3 \text{ a cm}^3$ |
| 2. 5 pies a m. | 19. 15 m a yardas | 33. $30 \text{ m}^3 \text{ a pies}^3$ |
| 3. 10 N a dinas. | 20. 0.5 litros a cm^3 | 34. $150 \text{ pies}^3 \text{ a m}^3$ |
| 4. 60 kg a N. | 21. $10 \text{ dm}^3 \text{ a yarda}^3$ | 35. $35 \text{ pies}^3/\text{s a cm}^3/\text{s}$ |
| 5. 10 km/h a m/s. | 22. 3 galones a litros | 36. $100^\circ\text{C a }^\circ\text{K}$ |
| 6. 2 millas/h a m/s | 23. $0.5 \text{ m}^2 \text{ a cm}^2$ | 37. $273^\circ\text{K a }^\circ\text{C}$ |
| 7. 8 m a cm | 24. $2.5 \text{ m}^2 \text{ a pies}^2$ | 38. $10^\circ\text{C a }^\circ\text{F}$ |
| 8. 30 m/s a km/h | 25. $3 \text{ m}^3 \text{ a cm}^3$ | 39. $212^\circ\text{F a }^\circ\text{C}$ |
| 9. 25 cm a m | 26. $10 \text{ m}^3 \text{ a pies}^3$ | 40. $50^\circ\text{C a }^\circ\text{K}$ |
| 10. 80 km/h a m/s | 27. $2 \text{ pies}^3/\text{s a cm}^3/\text{s}$ | 41. $60^\circ\text{C a }^\circ\text{F}$ |
| 11. 15 pies a m | 28. $3 \text{ m}^2 \text{ a cm}^2$ | 42. $120^\circ\text{C a }^\circ\text{K}$ |
| 12. 12 millas/h a m/s | 29. $0.8 \text{ m}^2 \text{ a cm}^2$ | 43. $98^\circ\text{C a }^\circ\text{F}$ |
| 13. 35 m a pies | 30. $200 \text{ cm}^2 \text{ a m}^2$ | 44. $380^\circ\text{K a }^\circ\text{C}$ |
| 14. 10 km/h a millas/h | 31. $5 \text{ pies}^2 \text{ a m}^2$ | 45. $50^\circ\text{F a }^\circ\text{C}$ |
| 15. 12 kg a libras | | 46. $210^\circ\text{K a }^\circ\text{C}$ |
| 16. 80 pies/seg a km/h | | 47. $130^\circ\text{F a }^\circ\text{C}$ |
| 17. 30 pulg a cm | | |

Resuelva los siguientes ejercicios de análisis dimensional.

Halle la dimensión de "R" en la siguiente fórmula física:

$$R = (x + t)(x^2 - y)(y^2 + z)$$

Donde ; t: tiempo

La potencia que requiere la hélice de un helicóptero viene dada por la siguiente fórmula:

$$P = K \cdot R^x \cdot W^y \cdot D^z$$

Donde; W : velocidad angular (en rad/s)

R : radio de la hélice (en m)

D : densidad del aire (en kg/m^3)

K : número

Calcular x,y,z.

Suponga que la velocidad de cierto móvil, que se desplaza con movimiento bidimensional, puede determinarse con la fórmula empírica:

$$V = aT^3 + \frac{b}{T^2 - c}$$

Donde: T, es tiempo; a, b, c, son constantes dimensionales. Determine las dimensiones de a, b, y c, para que la fórmula sea homogénea dimensionalmente.

Halle la dimensión de "H" en la siguiente fórmula física.

$$H = \frac{D \cdot A \cdot V}{F}$$

Donde; D : densidad
A : aceleración
V : volumen
F : fuerza

Halle la dimensión de A y B en la siguiente fórmula:

$$V = \frac{x^2}{A} + \frac{g}{B}$$

Donde; v : velocidad ; x : distancia ; g : aceleración

Determinar la dimensión de "x", si la ecuación es dimensionalmente correcta.

$$xv^2 = \frac{WMa}{\sin 30^\circ} + bt^2 ; \text{donde:}$$

v : velocidad a : aceleración
M : masa W : trabajo

Hallar la ecuación dimensional de z, si la ecuación mostrada, es dimensionalmente correcta:

$$\pi \tan \alpha = \frac{(w + w \log 2) + z\sqrt{3}}{(g + g \sin \phi)x}$$

w : peso ; g : aceleración

Determinar las dimensiones de "a", sabiendo que la siguiente ecuación es dimensionalmente correcta:

$$G = \frac{4\pi^2 L^2 (L - b) \cos \theta}{T^2 \cdot a}$$

donde; G : aceleración de la gravedad

T : tiempo

b y L : longitud

Si la siguiente ecuación es dimensionalmente homogénea, hallar las dimensiones de "b".

$$W = \frac{5F \log a}{x} - \frac{8F^2 C}{b^2 + v}$$

W : trabajo

v : velocidad

F : fuerza

Determinar la dimensión de "b" para que la ecuación sea homogénea.

$$\frac{W}{e} = ba + b^2 c$$

Donde; W : trabajo

e : espacio

a : aceleración