



# PROBLEMAS PROPUESTOS

## ▲ PROBLEMAS DE APLICACIÓN

- 1.- 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

**Rpta.**  $[H] = 1$

- 2.- La medida de cierta propiedad (t) en un líquido se determina por la expresión:

$$h = \frac{2t}{rd}$$

Siendo: h medida en m; d, peso específico. ¿Cuál será la ecuación dimensional de t para que r se mida en m?

**Rpta.**  $[t] = MT^{-2}$

- 3.- Halle la dimensión de "α" y "β" en la siguiente fórmula física.

$$E = \frac{v^2}{\alpha} + \frac{F}{\beta}$$

Donde; E : trabajo ; v : velocidad ; F : fuerza.

**Rpta.**  $[\alpha] = M^{-1}$   
 $[\beta] = L^{-1}$

- 4.- Halle la dimensión de A y B en la siguiente fórmula:

$$v = A \cdot t + B \cdot x$$

Donde; v : velocidad ; t : tiempo ; x : distancia

**Rpta.**  $[A] = LT^{-2}$   
 $[B] = T^{-1}$

- 5.- 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

**Rpta.**  $[A] = LT$   
 $[B] = T^{-1}$

- 6.- Halle la dimensión de "A", "B" y "C" en la siguiente fórmula física:

$$e = A + Bt^2 + Ct^3$$

Donde; e : distancia (m) ; t : tiempo (s)

**Rpta.**  $[A] = L$   
 $[B] = LT^{-2}$   
 $[C] = LT^{-3}$

- 7.- Halle la dimensión de "G", "H" e "I" en la siguiente fórmula física:

$$F = Ga + Hv + I$$

Donde; F : fuerza ; a : aceleración ; v : velocidad

**Rpta.**  $[G] = M$   
 $[H] = MT^{-1}$   
 $[I] = MLT^{-2}$

- 8.- En la siguiente expresión, calcular x + y

$$S = Ka^x t^y$$

K : constante numérica

S : espacio

a : aceleración

t : tiempo

**Rpta.**  $3$

- 9.- Si la siguiente expresión es dimensionalmente homogénea. Determinar:

$$\left[ \frac{a}{b} \right] = ?$$

$$20 + t + k = \sqrt{\frac{a+p}{b-q}}$$

a : aceleración

t : tiempo

**Rpta.**  $T^2$

- 10.- Si la siguiente expresión es dimensionalmente homogénea; determinar la ecuación dimensional de "C":

$$C = \frac{3Ry^2 N^x}{(N^x - 2)^2}$$

R : longitud

y : aceleración

**Rpta.**  $L^3 T^{-4}$

## B PROBLEMAS COMPLEMENTARIOS

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

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

v : velocidad    a : aceleración

M: masa        W : trabajo

**Rpta.**  $M^2 L T^{-2}$

- 2.- 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

**Rpta.**  $MLT^{-2}$

- 3.- 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

**Rpta.**  $L^2$

- 4.- La fracción mostrada es dimensionalmente correcta y homogénea:

$$\frac{Ax^3 + Bx^2 + Cx + D}{A^8 + B^6 + C^4 + D}$$

y  $[A] = L^{-6} T^4$ , determinar las dimensiones de "x".

**Rpta.**  $L^{-14} T^{28/3}$

- 5.- 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

**Rpta.**  $L^{1/2} T^{-1/2}$

- 6.- En la ecuación:

$$P = Kg^y d^x h^z$$

Hallar: (x.y.z)

donde; P: presión  
 g: aceleración de la gravedad  
 h: altura  
 K: constante numérica  
 d: densidad

**Rpta.** 1

7.- En la expresión:

$$\tan\left(A + \frac{\pi\alpha}{2}\right) = \frac{e^{mBL \sin 30^\circ} \pm C(F \tan^2 60^\circ) \cos 60^\circ}{10^{n-1}}$$

Hallar las dimensiones de A, B y C para que sea dimensionalmente homogénea, donde:

$\alpha$ : ángulo en radianes  
 L : longitud  
 F : fuerza  
 e : base de los logaritmos neperianos  
 m y n : números

**Rpta.** A = adimensional  
 B = L<sup>-1/2</sup>  
 C = M<sup>-3/2</sup>L<sup>-3/2</sup>T<sup>3</sup>

8.- Hallar las dimensiones de "x" e "y", sabiendo que la igualdad mostrada es dimensionalmente correcta.

$$\frac{\left(2 - \frac{x}{h}\right)^2}{0,85 \text{ m}} = \frac{xy}{\sqrt{A_1 - A_2}}$$

h : altura  
 m: masa  
 A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> : areas

**Rpta.** x = L  
 y = M<sup>-1</sup>

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

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

Donde; W: trabajo  
 e : espacio  
 a : aceleración

**Rpta.** M

10.- Hallar [x][y]:

$$x = (\sin(\pi + \alpha))^2 \frac{vy}{t} + emB$$

Donde; v : velocidad  
 e : espacio  
 m: masa  
 t : tiempo  
 B : número real

**Rpta.** M<sup>2</sup>LT<sup>2</sup>