

Además calcularemos el porcentaje de error - para cada prueba, empleando la fórmula:

$$\% \text{ Error} = \frac{F_e - T_R}{F_e} 100$$

y anotarlos en la tabla.

T A B L A 8-1

| Prueba | $m_1 g$ (dinas) | $m_2 g$ (dinas) | $F_e = m_3 g$ (dinas) | A (grados) | T_R (dinas) | %Error |
|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|------------|---------------|--------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |

Anota tus comentarios u observaciones que creas -- pertinentes

P R A C T I C A No. 9

TITULO: TENSION DE CUERDAS

OBJETIVO: Encontrar la tensión de dos cuerdas, en función del ángulo de inclinación de una de ellas.

MATERIAL: Una cuerda, un porta pesas, un dinamómetro y un transportador a -- 180°.

"DIBUJO GENERAL DEL EQUIPO A USAR"

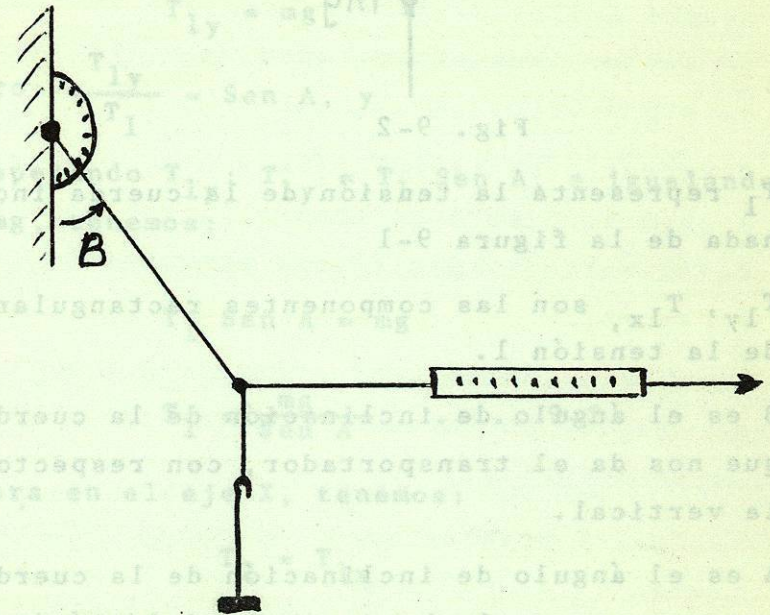


FIG. 9-1

INTRODUCCION.- Hagamos un diagrama vectorial del sistema mostrado en el dibujo general:

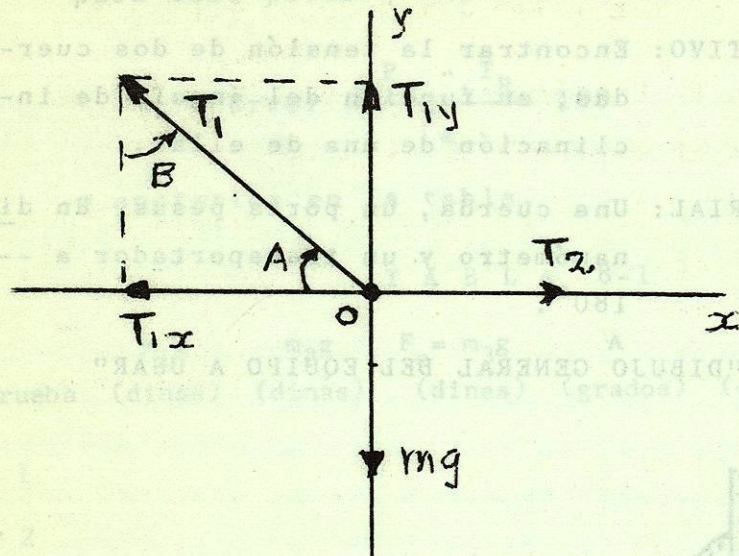


Fig. 9-2

T_1 representa la tensión de la cuerda inclinada de la figura 9-1

T_{1y} , T_{1x} , son las componentes rectangulares de la tensión 1.

B es el ángulo de inclinación de la cuerda, que nos da el transportador, con respecto a la vertical.

A es el ángulo de inclinación de la cuerda con respecto a la horizontal, deduciéndose -

que:

$$A = 90^\circ - B \quad \dots\dots 9-1$$

T_2 es la tensión de la cuerda horizontal

mg es el peso del portapesas

En la figura 9-1, aparece la fuerza F, que reportará el dinamómetro unido a la cuerda horizontal.

De acuerdo a la figura 9-2, tenemos en el eje y;

$$T_{1y} = mg$$

pero: $\frac{T_{1y}}{T_1} = \text{Sen } A$, y

despejando T_{1y} ; $T_{1y} = T_1 \text{ Sen } A$, e igualando a mg, tenemos:

$$T_1 \text{ Sen } A = mg$$

$$T_1 = \frac{mg}{\text{Sen } A} \quad \dots\dots 9-2$$

Ahora en el eje X, tenemos:

$$T_2 = T_{1x}$$

pero: $\frac{T_{1x}}{T_1} = \cos A$, $T_{1x} = T_1 \cos A$, por lo tanto:
 $T_2 = T_1 \cos A$ 9-3

Por otro lado, la tensión T_2 la mide directamente el dinamómetro, que según la figura 9-1, dicha medida estará identificada con la letra F. Por lo tanto, también:

$$T_2 = F \text{ 9-4}$$

Recuerda que el valor del ángulo A, se obtendrá aplicando la ecuación 9-1 en cada una de las pruebas experimentales a realizar en esta práctica.

DESARROLLO DE LA PRACTICA.- Montar el equipo a usar en base a la figura 1, habiendo medido la masa del portapesas previamente con el dinamómetro.

Como utilizaremos únicamente una masa colgante: La del portapesas, la práctica será de corta duración.

Hagamos 5 pruebas para diferentes ángulos B, llenando las columnas: primera, segunda y quinta de la siguiente tabla.-

T A B L A 9-1

$m_{\text{portapesas}} = \text{----- grs, mg} = \text{----- dinas}$

| Prueba | B (grados) | A (grados) | T_1 (dinas) | T_2 (dinas) | F (dinas) | %Error |
|--------|------------|------------|---------------|---------------|-----------|--------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |

Nota .- El dinamómetro reporta gramos en su escala, por lo que, debemos multiplicarlos por 980 para cada prueba para obtener F en dinas.

TAREA PARA TU CASA.- Con la ecuación 9-2, calcularás T_1 de cada prueba.

Con la ecuación 9-3, calcularás T_2 de cada prueba.

Llenar las columnas faltantes una vez obtenidos los valores de T_1 y T_2 .

El porcentaje de error, lo calcularás con la

siguiente fórmula, para cada prueba.

$$\% \text{ Error} = \frac{F - T_2}{F} \cdot 100$$

| Prueba | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Recuerda que el valor del ángulo A, se obtiene aplicando la ecuación 9-1 en cada una de las pruebas. El dinamómetro reportará gramos en la escala, por lo que, debemos multiplicar los resultados por 0.001 para obtener los valores en Newtons. La figura 1, muestra un ejemplo de cómo usar el dinamómetro. Como se puede observar, el dinamómetro se coloca en la línea de acción de la fuerza que se desea medir. Con la ecuación 9-1, se calcula el valor de la fuerza. La ecuación 9-2, se utiliza para calcular el porcentaje de error. El porcentaje de error se calcula con la siguiente fórmula:

PRACTICA No.10

TITULO: La Palanca

OBJETIVO: Hacer un estudio teórico-Práctico sobre la Palanca.

MATERIAL: Una tira de madera de 100 Cm de largo, un apoyo 5 Cm de altura, una cajita metálica o de madera de 10 Cm de largo, un portapesas, una balanza y un juego de pesas.

"DIBUJO GENERAL DEL EQUIPO A USAR"

