

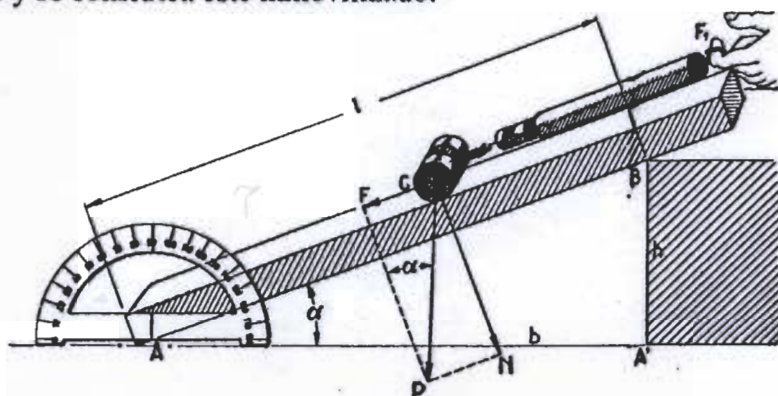
PLANO INCLINADO: COMPONENTE TANGENCIAL

Material:

Regla de madera
Rodillo

Dinamómetro de 300 gr.
Semicírculo graduado

Se forma el plano inclinado, con el valor del ángulo de inclinación prefijado o arbitrario; en este último caso se mide aquel ángulo con el semicírculo graduado. Se apoya el rodillo sobre el plano, se engancha el extremo móvil del dinamómetro a la anilla del rodillo y se considera éste inmovilizado.



Se tensa el dinamómetro paralelamente a la superficie del plano inclinado y en la dirección de su pendiente máxima. Equilibrado el rodillo, con la tensión del resorte, se lee la indicación del dinamómetro, que nos da el valor de la componente tangencial de la acción de la gravedad sobre la masa del rodillo. Esta es menor que el peso del rodillo y es suficiente aumentar un poco la tensión para que inicie el ascenso.

Como habíamos previsto, se ve que puede elevarse un cuerpo por medio de un plano inclinado, empleando una fuerza menor que el peso de aquél.

Como se ve en la figura, el peso -fuerza- del rodillo C se descompone en dos fuerzas rectangulares: una ON, normal al plano, la cual queda anulada por la reacción del mismo, y otra OF, paralela (tangencial), por cuya acción el rodillo tiende a descender sobre aquél. El valor de ésta se deduce de la figura

$$OF = OP \operatorname{sen} \alpha = \frac{h}{l} \cdot OP \quad (1)$$

Cuestionario:

Comprobar el valor indicado por el dinamómetro para la componente tangencial con el obtenido por el cálculo aplicando la fórmula (1). Anótese la diferencia, si la hubiere, y trátase de explicar su causa.

Calcular la componente normal en función del peso y de la componente tangencial medida.

Observaciones:

Si el rodillo recorre todo el plano, cuya longitud es l , por la sección de la fuerza F , equivale a elevarse la altura h por la acción de una fuerza P . Igualando, en ambos casos, los productos de la fuerza por el camino recorrido, se obtiene:

$$F \cdot l = P \cdot h = \text{trabajo realizado}$$

Esta igualdad expresa la ley de plano inclinado