



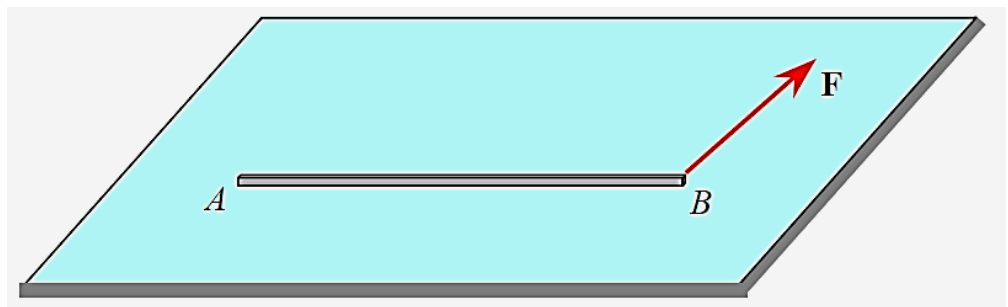
Apellido y nombres.....

D.N.I.....

1. Deduzca la expresión del Teorema del Trabajo y Energía para una partícula; Enuncie y explique el Principio de la Conservación de la Energía Mecánica. Describa sus condiciones. Explique las diferencias entre fuerzas conservativas y no conservativas.

2. Deduzca la expresión que permite calcular el Momento Cinético para un cuerpo rígido en rotación. Defina unidades dentro del S.I. Establezca las condiciones para su conservación.

3. Una barra homogénea de longitud $AB = 1,2\text{ m}$ y masa $m = 8\text{ kg}$ se encuentra en reposo sobre una superficie horizontal carente de rozamiento. Se aplica entonces una fuerza en B una fuerza de 16 N horizontal y perpendicular a la varilla. Calcule para el instante en que se aplica la fuerza: a) El valor de la aceleración del centro de masa de la varilla. b) La aceleración en los extremos A y B de la varilla. c) La distancia, medida desde el centro de masa de la varilla, al punto donde la aceleración es cero. (Para una varilla maciza y homogénea: $I_{CM} = \frac{1}{12} mL^2$)



4. Un tubo en U contiene mercurio. En una de sus ramas se vierte agua, y en la otra glicerina, hasta que sus superficies libres estén al mismo nivel. La columna de agua tiene en ese instante una longitud $h = 30\text{ cm}$, y la de glicerina, $h' = 30,5\text{ cm}$. a) Determine el valor de la densidad de la glicerina. b) Encuentre la altura que debe tener la columna de glicerina para que, con la misma altura de columna de agua que en (a), la superficie del mercurio se encuentre al mismo nivel en ambas ramas del tubo. (Densidad del mercurio: $\rho_{Hg} = 13,6 \frac{g}{cm^3}$)

