

Auxiliar 3

Prof. Leonardo Massone

Aux: Aníbal González, Nicolás Padilla, Mauricio Villaseñor

Problema 1

En cinco de los seis vértices de un hexágono regular hay una barra de largo L y masa m_0 . Encuentre la posición del centro de masas.

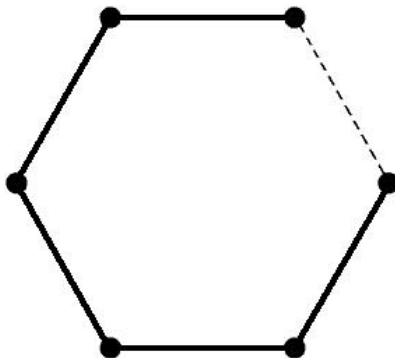


Figura 1: Hexágono casi completo

Problema 2

Encuentre la posición del centro de masas de una lámina triangular isóceles de lado a y de densidad uniforme ρ (*Figura 2.*).

Problema 3

Sobre la parte trasera de una balsa descansa Mr. Pingüi de masa m . La balsa, de masa M y longitud L se encuentra detenida sobre una laguna quieta. Mr. Pingüi se desplaza hacia la parte delantera de la balsa y se detiene. Determine el desplazamiento de la balsa a consecuencia del desplazamiento del pingüino. Suponga que la resistencia del agua al desplazamiento de la balsa es mínima. (*Figura 3.*)

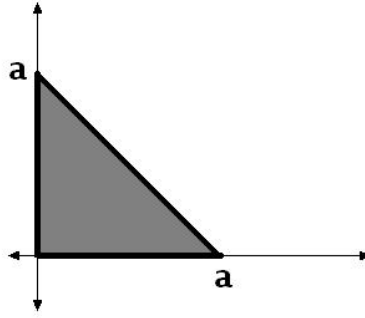


Figura 2: Triángulo Isóceles de lado a

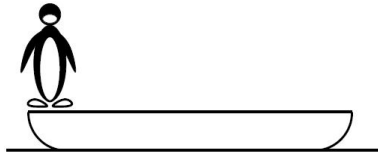


Figura 3: Problema 3

Problema 4

Calcule el Momento de Inercia I de una barra de masa M y largo L para los siguientes casos:

1. Con respecto a un extremo de la barra.
2. Con respecto al centro de la barra

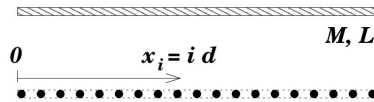


Figura 4: Discretización de barra de largo L y masa M .

Indicacion: Utilize la aproximación a $n + 1$ masas y luego calcule $\lim_{n \rightarrow \infty}$.

Recuerde que: $\sum_{i=0}^n i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

Problema 5

Se quiere modelar el golpe a una pelota de golf. Se tiene que la pelota tiene masa m y el palo de golf tiene masa M y largo L entre la zona en que se toma y su parte inferior. Si suponemos que el palo de golf queda estático despues del golpe, y que este gíra con respecto al lugar donde el golfista tome el palo; calcule la velocidad final con la que sale la pelota de golf, si el golfista hizo girar el palo de golf con rapidez angular ω .

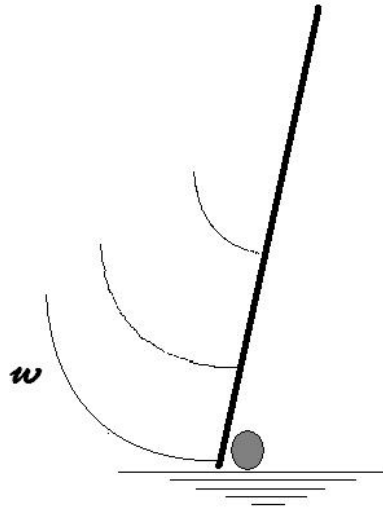


Figura 5: Problema 5

Indicacion: Suponga que el golpe es perfectamente elástico y desprecie efectos de la gravedad.