

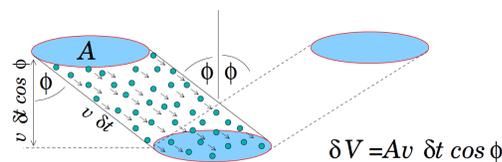
Auxiliar 11

Profesor: César Fuentes

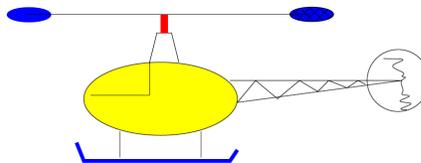
Auxiliares: Simón Bahamonde, Natalia Díaz y Fernando Fêtis

29 de mayo de 2017

1. Para una lluvia de partículas que rebota sobre una superficie, determinar:
 - a) Variación de momentum.
 - b) Número de partículas.
 - c) Expresión para la fuerza colisional.



2. Para efectos de una estimación sencilla, considere las aspas de un helicóptero formadas por dos placas circunferenciales de radio r , cuyos centros de masa están ubicados a una distancia R del eje de rotación. Las placas mantienen un ángulo de inclinación (con la horizontal) que oscila entre ϕ_1 y ϕ_2 , con $\phi_1 < \phi_2$. Estime el periodo de rotación de la hélice a fin de que con su rotación se pueda levantar al helicóptero, de masa M (considerar ρ_{aire} como conocida).



3. Cuando una partícula da un rebote elástico sobre una pared, el cambio de momentum en la colisión es $\delta p_{\perp} = 2m_0v \cos \phi$, con ϕ el ángulo de incidencia con respecto a la normal. Determine δp_{\perp} en el caso en que el choque ocurra sobre una superficie perfectamente resbaladiza pero con pérdida de energía, caracterizada por $(p'_y)^2 = \lambda(p_y)^2$ y $p'_x = p_x$, donde la dirección x es paralela al plano de la superficie, y la dirección y es perpendicular a ella. Expresé su resultado en función de la rapidez de incidencia v , ángulo de incidencia ϕ , masa de las partículas m_0 y constante de rebote λ . Grafique su resultado en función de λ con $0 \leq \lambda \leq 1$.
4. En la figura se ilustra una cañería que termina en forma de L, de donde sale un chorro de agua en forma vertical. Por la cañería pasa agua ($\rho = 1000\text{kg/m}^3$) a razón de 2 litros por minuto. Determine el incremento de la fuerza normal en la caña triangular cuando sale agua por la cañería. Considere que el diámetro de la cañería es 10 mm.

