

Física I. Parcial 2. Grupo E100. Curso 2017-2018

Teoría (3p)

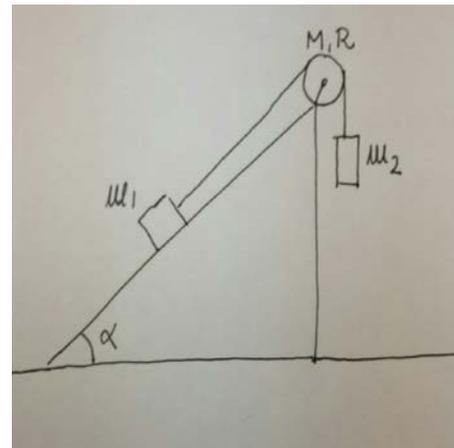
Define de forma breve los siguientes términos:

- Colisión elástica.
- Teorema de Bernoulli.
- Coeficiente de restitución de una colisión.
- Momento de inercia de un sólido rígido.
- Energía cinética relativa de un sistema de partículas.
- Caudal de Poiseuille.

Problemas

1-Considérese el sistema de la figura compuesto por dos masas m_1 y m_2 atadas con una cuerda inextensible sin masa y la polea en la parte alta del plano inclinado liso con un ángulo α , la cual tiene una radio R y una masa M . Si el sistema parte del reposo, calcula: a) la aceleración de la masa m_2 del sistema. b) Las velocidades de las masas m_1 y m_2 cuando la masa m_2 ha bajado una distancia h y la velocidad angular de la polea en esa misma situación. c) Efectuar un balance de energía entre la situación inicial y la asociada a que la masa m_2 haya bajado una distancia h . (Sol: a) 2.87 m/s^2 . b) 2.396 m/s 4.792 rad/s). (4p)

Datos: $m_1=1\text{kg}$, $m_2=2\text{Kg}$, $M=3\text{Kg}$, $R=0.5\text{m}$, $h=1\text{m}$, $\alpha=45^\circ$, $g=10\text{m/s}^2$



2- El depósito C de la figura abierto al aire, tiene $h=3\text{m}$ de agua, la cual sale por el extremo B del tubo AB también al aire. Dicho tubo tiene un estrechamiento con una sección que es la mitad de la del tubo y está unido a otra tubería vertical que termina en un depósito D a una distancia $a=50\text{m}$. Calcula la altura a la que asciende el agua por esta última tubería vertical si el depósito D también está abierto al aire. Tómesese $g=10\text{m/s}^2$. (Sol: 9m) (3p)

