

FI1000-7 Introducción a la Física Clásica

Profesor: Andrés Meza

Auxiliares: Constanza Espinoza y Javiera Toro Grey

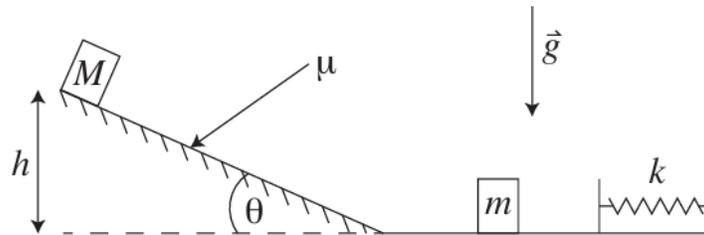
Ayudante: Salvador Santelices y Franco Serey



Auxiliar Extra: Repaso C2

5 de junio de 2025

P1. Un bloque de masa M se deja deslizar desde la parte superior de una ladera de altura h que forma un ángulo con la horizontal. Entre el bloque y la ladera existe un coeficiente de roce dinámico μ , el cual es suficientemente pequeño como para que el bloque llegue hasta el final de la ladera con rapidez no nula. Al llegar al pie de la ladera, el bloque se sigue deslizando sobre la pista horizontal, esta vez sin roce, hasta chocar de manera perfectamente inelástica con un bloque de masa m . El conjunto de ambos bloques luego se encuentra con un resorte de constante elástica k .



- Determine la rapidez del bloque M al momento de llegar al pie de la ladera.
- Determine la rapidez de ambos bloques luego del choque.
- Determine la cantidad de energía mecánica que se disipa durante la colisión.
- Determine la máxima compresión del resorte.

P2. Dos esferas pequeñas, de masas M_1 y $M_2 = 2M_1$, pueden deslizar por alambres rígidos, paralelos y lisos. Los alambres están separados una distancia d y están dispuestos en un plano horizontal. Las esferitas están unidas mediante un resorte ideal de constante de fuerza k y de longitud natural despreciable. Las esferitas se sueltan del reposo en la posición mostrada en la Fig. 1. Determine las rapidezces de las partículas cuando las esferitas se encuentran en el estado que muestra la Fig. 2

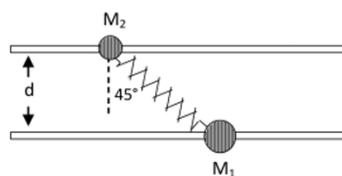


Figura 1

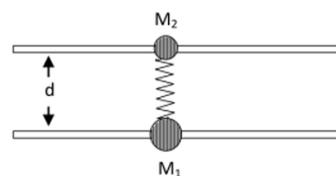
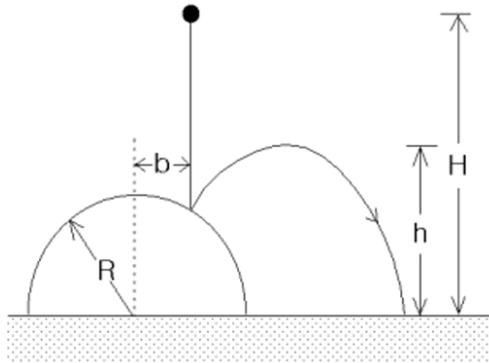
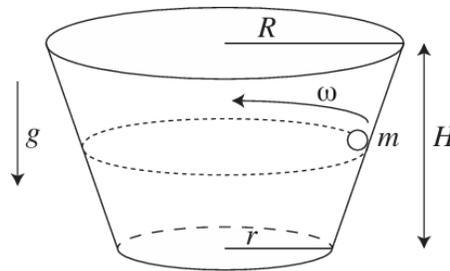


Figura 2

- P3.** Una bolita de masa m se deja caer sobre una cúpula semiesférica de radio R . La bolita se suelta desde una altura H respecto al suelo y a una distancia b con respecto a la vertical que pasa por el centro de la cúpula. La bolita choca elásticamente con la cúpula. Calcule la altura h de rebote de la bola con respecto al suelo. Determine el valor máximo de b para que la respuesta tenga sentido.



- P4.** Considere un cascaron cónico truncado, de radio inferior r y radio superior $R > r$, altura H y abierto en ambos extremos, como se muestra en la gura. Por el interior del cascaron se mueve sin roce una bolita de masa m con velocidad angular con respecto al eje del cilindro, realizando una trayectoria circular.



- Dibuje las fuerzas que actúan sobre la bolita.
- Usando la segunda ley de Newton, determine la magnitud de la fuerza normal sobre la bolita.
- Usando la segunda ley de Newton, determine el radio que debe tener la trayectoria.