

BONO - FÍSICA I (FISI-1018) - ABRIL 14, 2016

- (25 puntos) Una bola pequeña de masa m se ubica sobre una bola más grande de masa M . Las dos bolas se dejan caer desde una altura h . Calcule a que altura llega la bolita pequeña después de la colisión. Considere que todos los choques son elásticos y que m es mucho menor que M .
- Un carro de montaña rusa se lanza desde una altura h . Encuentre
 - (10 puntos) La velocidad que tienen el carro en el punto A (ver la figura).
 - (15 puntos) La altura mínima de la cual se debe lanzar el carro para que llegue hasta el punto A (La respuesta debe estar dada en términos de R).
- (25 puntos) Una bola de masa m está atada a un punto fijo por medio de una cuerda de longitud L . Un viento muy fuerte ejerce sobre la bola una fuerza constante, de magnitud F , de izquierda a derecha, como se muestra en la figura. Si la bola estaba inicialmente en reposo, encuentre la altura máxima que alcanza la bola H_{max} .
- (25 puntos) Una bola de plastilina de masa m es arrojada horizontalmente contra un bloque de madera de M que se encuentra en reposo. La plastilina queda totalmente pegada al bloque de madera y el sistema queda en reposo luego de moverse una distancia d con respecto a la posición inicial del bloque de madera. Si el coeficiente de fricción entre el bloque de madera y la superficie sobre la que se desliza es de μ , ¿cuál era la velocidad de la bola de plastilina justo antes de impactar al bloque de madera?

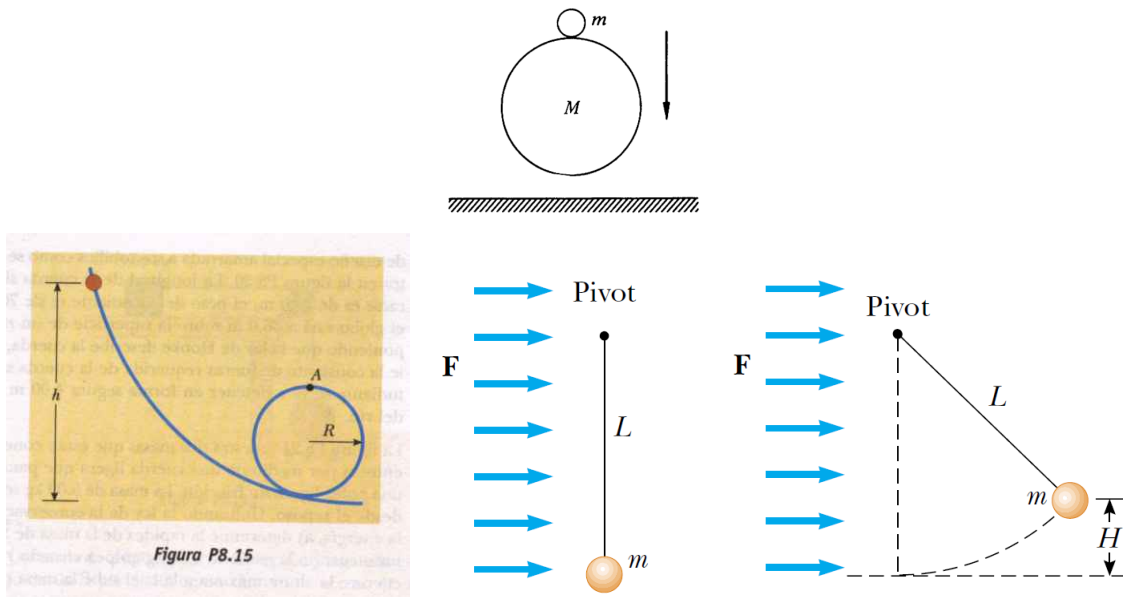


Figura 1: Figuras para los ejercicios 1, 2 y 3 respectivamente.

NOTA: Todas las respuestas deben tener una justificación física y matemática adecuada. 100 puntos corresponden a una nota de 5.0.