



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

FIS1513 - Estática y Dinámica

Facultad de Física

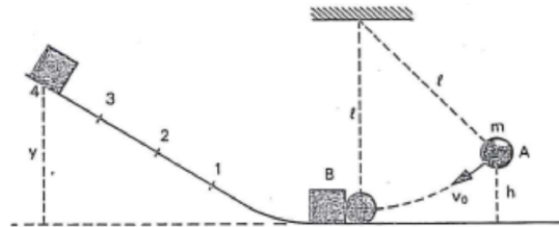
Profesor: Ulrich Volkmann

Ayudantes: Eitan Dvorquez, Williams Medina, Jorge Pérez, Francisco Zamorano

## Taller 8

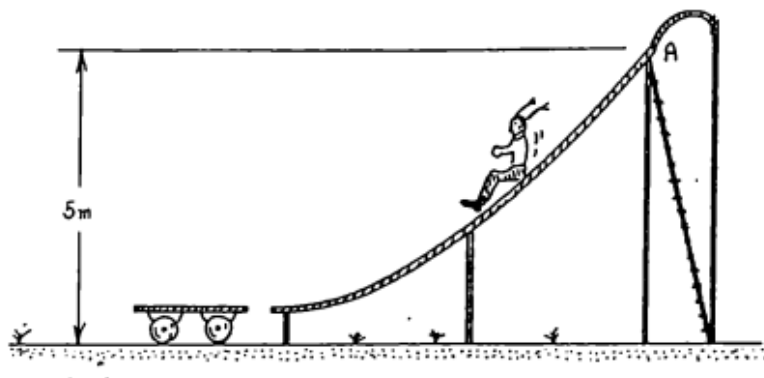
### Problema 1

Una esfera A de masa  $m$ , amarrada en el extremo de un cordón de longitud  $l$ , es lanzada desde una altura  $h$  con rapidez inicial  $v_0$ , como muestra la figura. La esfera chocará elásticamente con un bloque B, también de masa  $m$ . Desprecie las fricciones y considere el plano horizontal, donde B se apoya inicialmente, como el nivel cero de energía potencial. Determine la energía  $E_A$  de la esfera y  $E_B$  del bloque, inmediatamente después del choque.



### Problema 2

Una niña de masa  $m = 20\text{kg}$  se desliza por un resbalín hacia la superficie de un carro de masa  $M = 10\text{kg}$ . Determine la velocidad que adquiere el carro cuando la niña cae sobre él. Desprecie el roce y asuma que la niña parte desde el reposo en A.



### Problema 3

Una partícula describe un movimiento armónico simple con una frecuencia de  $10\text{Hz}$  y  $5\text{cm}$  de amplitud. Determine la velocidad cuando la elongación es  $x = 2,5\text{cm}$ .

### BONUS

Una vagoneta de mina de  $150\text{kg}$  rueda rampa abajo a  $4\text{m/s}$  cuando en el instante  $t = 0$  se aplica al cable una fuerza  $P$ , tal como se representa. Esa fuerza aumenta constantemente con el tiempo hasta el valor  $600\text{N}$ , cuando  $t = 4\text{s}$ , instante a partir del cual conserva ese valor. Calcular:

- El instante  $t_1$  en que la vagoneta invierte su marcha.
- La velocidad  $v$  de la misma para  $t = 8\text{s}$

Nota: Trate a la vagoneta como una masa puntual

