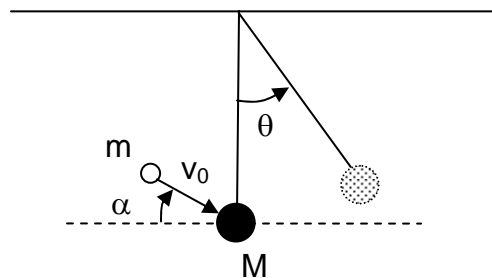


## Problema propuesto dinámica de los sistemas de partículas 2

Una masa  $M$  cuelga del techo por medio de un hilo ideal de longitud  $L$ . Un proyectil de masa  $m$  impacta contra la masa  $M$  moviéndose con una velocidad  $v_0$  desconocida que forma un ángulo  $\alpha$  conocido con la horizontal, tal y como se muestra en la figura. Después del impacto el proyectil queda alojado en su interior (coeficiente de restitución  $e=0$ ) y el sistema asciende hasta una altura definida por el ángulo  $\theta$  que forma el hilo con la vertical. Determinése:

- 1) Valor de la percusión que sufre el hilo.
- 2) Valor de la velocidad  $v_0$ .



---

### SOLUCIÓN

$$1) \quad F_{\text{ext}} = mv_0 \sin \alpha$$

$$2) \quad v_0 = \frac{(M+m)}{m \cos \alpha} \sqrt{2gL(1 - \cos \theta)}$$