

## CONTROL 2

FI10A-01: INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

DEPARTAMENTO DE FÍSICA - FCFM - UNIVERSIDAD DE CHILE

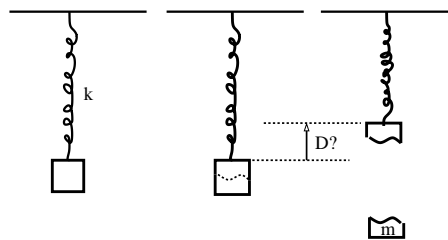
PROFS. 1) ARELLANO, 2) TABENSKY, 3) GONZÁLEZ, 4) ZAMORANO, 5) GARREAUD Y 6) LUND.

MIÉRCOLES 27 DE JUNIO DE 2002 - TIEMPO: 2 HORAS + 30 MINUTOS

- Exprese sus resultados sólo en términos de los datos subrayados en cada problema.
- Consultas sólo de enunciado desde su asiento y en voz alta.

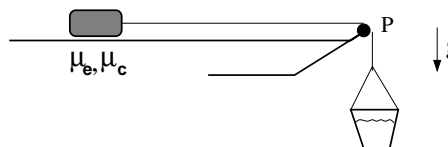
**1** En presencia de la gravedad terrestre  $g$ , un bloque cuelga inmóvil del techo mediante un resorte de masa nula y constante elástica  $k$ . En cierto instante una porción del bloque, de masa  $m$ , se desprende y el remanente adherido al resorte comienza a subir.

- Determine la distancia  $D$  subida por el remanente hasta detenerse por primera vez.



**2** Sobre una superficie horizontal rugosa posa un bloque. Los coeficientes de roce mutuos estático y cinético son  $\mu_e$  y  $\mu_c$  respectivamente ( $\mu_c < \mu_e$ ). El bloque se une a un balde mediante una cuerda ideal la cual descansa sin roce en la polea P. Muy cuidadosa y lentamente se agregan gotas de agua al balde hasta el instante en que éste comienza a resbalar arrastrando al bloque.

- Determine la rapidez del balde cuando éste ha bajado una distancia  $H$ .



**3** Un cubo de masa  $M$  tiene un hueco esférico de radio  $R$ ; el cubo descansa en un orificio de superficies rectas y sin roce. Al interior del cubo hay una bolita de masa  $m$  que gira sin ayuda externa en un trayecto circular que pasa por el punto más bajo del hueco. En tal punto la bolita tiene una rapidez  $v_o$ .

- Calcule la fuerza de contacto bolita-superficie en función del ángulo  $\theta$  medido con respecto a la vertical.
- Determine el rango de  $v_o$  que garantice que la bolita nunca pierda contacto con la superficie, ni el cubo pierda contacto con el fondo del orificio.

