

Alumno: \_\_\_\_\_

## TAREA 12

UNAM FACULTAD DE INGENIERÍA

SEMESTRE 2009-1

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS

COORDINACIÓN DE CIENCIAS APLICADAS

CINEMÁTICA Y DINÁMICA

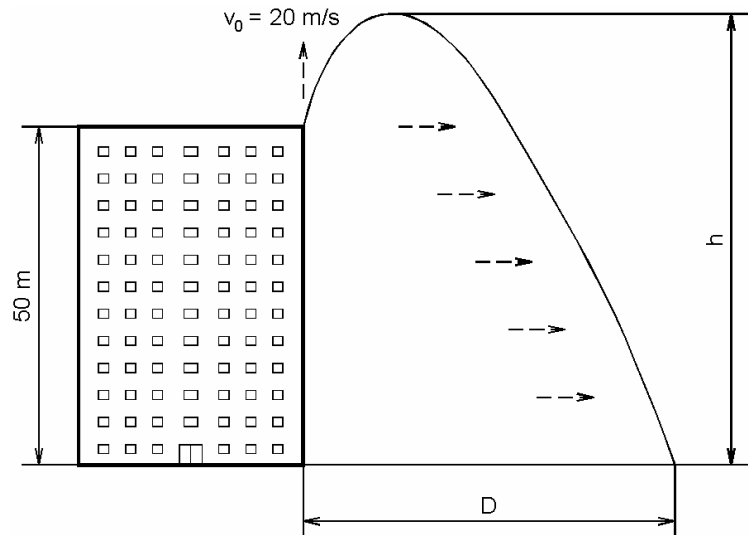
Grupo 11

Fecha de entrega: 13 de octubre de 2008

### Problema 1

Se lanza una pelota verticalmente hacia arriba con una rapidez de  $20 \text{ m/s}$ , desde la azotea de un edificio de  $50 \text{ m}$  de altura. La pelota, además, es empujada por el viento, produciendo un movimiento constante horizontal con una aceleración de  $2 \text{ m/s}^2$ . Calcule:

- la distancia horizontal,  $D$ , entre el punto de lanzamiento y de impacto;
- la altura máxima,  $h$ ;
- las magnitudes de las componentes cartesianas de la velocidad cuando la pelota se encuentra a  $60 \text{ m}$  de altura sobre el suelo.

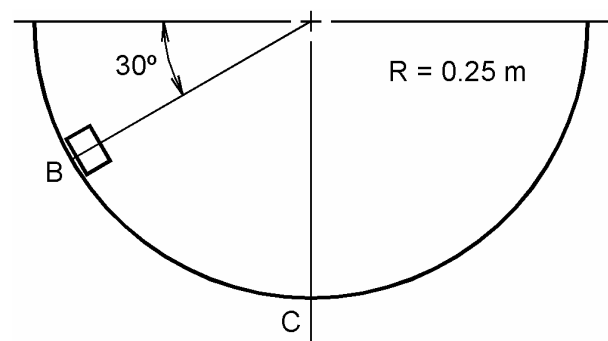


### Problema 2

La partícula de la figura, que tiene un peso de  $W = 12 \text{ N}$ , se mueve en un plano vertical sobre la superficie lisa mostrada.

Si al pasar por los puntos B y C, dicha partícula tiene rapidez de  $0.5\sqrt{g} \text{ m/s}$  y  $\sqrt{0.5g} \text{ m/s}$ , respectivamente, en las que  $g$  es la magnitud de la aceleración gravitatoria estándar, determine:

- su aceleración (vector) al pasar por B y C;
- la magnitud de la fuerza que ejerce la superficie sobre la partícula en B y C.



### Problema 3

La barra OA gira en torno a O a rapidez constante  $\omega = 4.2 \text{ rad/s}$ , y en ella se encuentra una corredera B.

Si se sabe que dicha corredera permanece en el extremo A de la barra en el intervalo de  $0 \leq \theta \leq 150^\circ$ , y comienza a deslizarse cuando  $\theta = 150^\circ$ , determine el coeficiente de fricción estática entre la barra y la corredera.

