

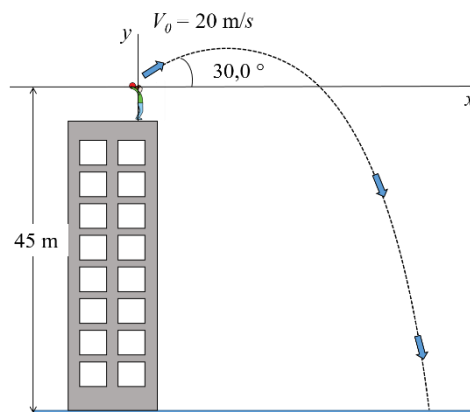
## Práctica de la Unidad N°5

**Nota:** el valor de gravedad utilizado en la resolución de los ejercicios es de  $9,80 \text{ m/s}^2$ .

- 1) Un libro de física que se desliza sobre una mesa horizontal a  $1,10 \text{ m/s}$  cae y llega al piso en  $0,350 \text{ s}$ . Ignore la resistencia del aire.
- Calcule la altura de la mesa con respecto al piso.
  - Calcule la distancia horizontal del borde de la mesa al punto donde cae el libro.

- 2) Se lanza una piedra hacia arriba desde la parte superior de un edificio en un ángulo de  $30,0^\circ$  con la horizontal y con una velocidad inicial de  $20,0 \text{ m/s}$ . El punto de liberación está a  $45,0 \text{ m}$  respecto de la superficie de la Tierra. Considere despreciable la resistencia del aire.

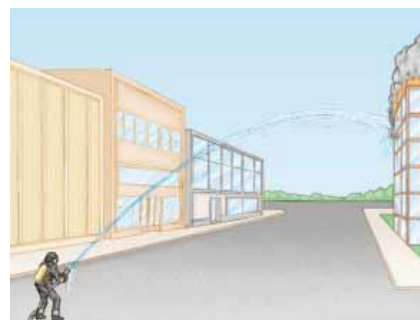
- ¿Cuánto tiempo le toma a la piedra golpear la superficie de la Tierra?
- Determine la velocidad de la piedra en el impacto.
- Encuentre el alcance horizontal de la piedra.



- 3) Un CD gira desde el reposo hasta alcanzar una velocidad angular de  $31,4 \text{ rad/s}$  en un tiempo de  $0,892 \text{ s}$ .
- ¿Cuál es la aceleración angular del CD suponiendo que ésta sea uniforme?
  - ¿Qué ángulo ha recorrido el CD en su giro mientras alcanza su velocidad máxima?
  - Si el radio del CD es  $4,45 \text{ cm}$ , encuentre la velocidad tangencial de un microbio que se mueve sobre el borde del CD cuando el tiempo es  $0,892 \text{ s}$ .
  - ¿Cuál es la magnitud de la aceleración tangencial del microbio en el tiempo dado?
- 4) Un río tiene una velocidad estable de  $0,500 \text{ m/s}$ . Un estudiante nada en contra de la corriente una distancia de  $1,00 \text{ km}$  y nada de regreso al punto de partida.
- Si el estudiante puede nadar con una velocidad de  $1,20 \text{ m/s}$  en aguas tranquilas, ¿cuánto tiempo le toma el viaje?
  - ¿Cuánto tiempo se requiere en aguas tranquilas para la misma distancia de nado?

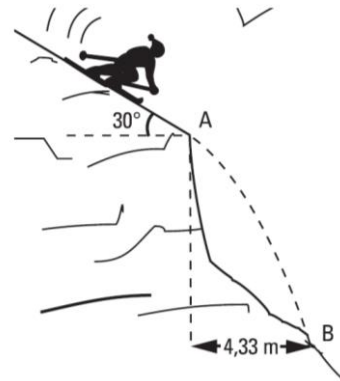
- 5) Un bombero que está a una distancia de  $50 \text{ metros}$  de un edificio en llamas dirige un chorro de agua desde el nivel del pavimento con un ángulo de  $30^\circ$  respecto de la horizontal. Si la rapidez con que el chorro sale de la manguera es  $40,0 \text{ m/s}$ ,

- ¿a qué altura el chorro golpeará al edificio?
- ¿Refleja el dibujo el modo en que el chorro alcanza al edificio?



- 6) Un esquiador que se desliza por una rampa con una inclinación de  $30^\circ$  llega al borde A con cierta velocidad. Luego de 1 segundo de vuelo libre, retoma la pista en B a 4,33 m por delante del punto A.

- Hallar la velocidad que tiene en el punto A.
- ¿Cuál es la altura entre los puntos A y B?
- ¿Qué velocidad final tendrá en B?



- 7) Un automóvil tiene ruedas cuyo diámetro es de 60 cm, el mismo circula a velocidad constante de 72 km/h.

- ¿Cuál es el tiempo que tarda una de las ruedas en dar un giro completo?
- ¿Cuál es la velocidad angular de giro?

#### Respuestas

- 0,60 m
  - 0,385 m
- 4,22 s
  - 35,8 m/s
  - 73,1 m
- 35,2 rad/s<sup>2</sup>
  - 14,0 rad
  - 1,40 m/s
  - 1,57 m/s<sup>2</sup>
- 33,6 min.
  - 27,8 min.
- 18,7 m
  - No ya que el chorro alcanza al edificio antes de haber alcanzado su altura máxima.
- 5,00 m/s
  - 7,40 m
  - 13,0 m/s
- 0,0942 s
  - 66,7 rad/s.