

## Ayudantía N° Ultima

1. Se lanza una pelota verticalmente hacia arriba con una rapidez inicial de  $10 \text{ [m/s]}$ . Un segundo más tarde, se lanza una piedra verticalmente hacia arriba, con una rapidez inicial de  $25 \text{ [m/s]}$ . Determine el tiempo que tarda la piedra en alcanzar la misma altura que la pelota, y las velocidades que poseen en ese instante.
2. Un juego en un parque de diversiones consta de un cilindro que gira de radio  $R$ , en el cual una persona se mantiene pegada a la pared interior cuando se quita el piso, por acción de la fuerza centrífuga. El coeficiente de roce entre la persona y la pared es  $\mu$ . Encontrar el periodo de revolución mínimo para que la persona no caiga.
3. Hay dos trineos, de  $2 \text{ kg}$  cada uno, detenidos uno con respecto al otro. Encima de uno de ellos se encuentra un gato de  $0.5 \text{ kg}$ . El gato salta de un trineo al otro con una velocidad horizontal de  $1 \text{ m/s}$ . Encuentre la velocidad de cada trineo después del salto del gato. ¿Cuanta energía gastó el gato para saltar?
4. En una montaña rusa, un carro se suelta por una pendiente desde una altura  $h$ , cayendo sin roce. Luego pasa por un loop circular de radio  $R$ , de manera que al pasar por el punto mas alto de este, los pasajeros se sienten sin peso. Encuentre  $h$  mínimo para que esto ocurra.
5. Dos cargas, una de  $-12 \text{ microC}$  y otra de  $45 \text{ microC}$  se colocan en el eje  $x$ , separadas por una distancia de  $15 \text{ cm}$ . Queremos colocar una carga desconocida en el eje  $x$ , de manera que esta quede en equilibrio. ¿Se puede lograr? ¿Dónde debería colocarse? ¿Qué carga debería tener (magnitud y signo)?
6. Una lata de aerosol, a  $22 \text{ [}^\circ\text{C]}$ , contiene un gas propelente al doble de presión atmosférica, y tiene un volumen de  $123 \text{ [cm}^3\text{]}$ . Si la arrojamos al fuego y la temperatura llega a  $195 \text{ [}^\circ\text{C]}$  ¿qué presión hay dentro de la lata?