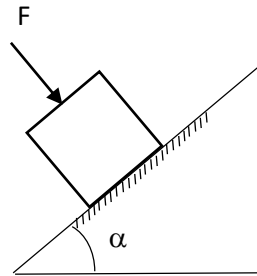

Primera parte

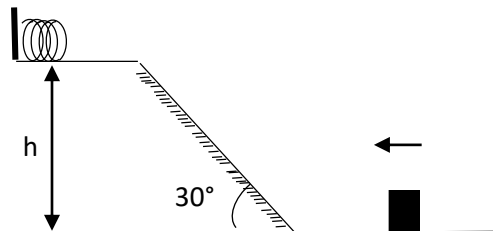
1. Una pelota se patea desde el suelo con un ángulo de 30° por sobre la horizontal. La pelota llega al suelo más adelante a los 1.5 segundos. Calcular el vector velocidad inicial de la pelota.
2. El cuerpo de la figura se coloca sobre un plano inclinado 30° , con un coeficiente de rozamiento de 0.2. Se ejerce sobre él una fuerza de 1 N perpendicular al plano, como se muestra en la Figura. La masa del cuerpo es de 1.5 kg. Calcular la aceleración del cuerpo.



3. Un disco gira con una frecuencia de 5 rev/min y frena con aceleración constante hasta detenerse en 5 segundos. Calcular el ángulo que ha girado el disco hasta detenerse.

Segunda parte

4. Un cuerpo de masa de 2 kg se mueve con una energía de 100 J sobre una superficie sin rozamiento, luego sube por un plano inclinado 30° con un coeficiente de rozamiento de 0.1 hasta una altura h de 2 metros, y finalmente sigue por una superficie horizontal sin rozamiento hasta chocar con un resorte de constante de 300 N/m. Calcular la máxima compresión que sufre el resorte.



5. Una partícula de 0.5 kg se mueve con movimiento armónico simple con una amplitud de 10 cm y un período de 0.1 s. El movimiento inicia cuando la partícula está en su punto de máxima elongación (hacia la derecha). Calcular el primer tiempo para el cual la partícula se encuentra en -10 cm.
6. Un arquero de 70 kg está parado sobre hielo sin fricción y lanza horizontalmente una flecha de masa $m=0.5\text{kg}$ con una velocidad de 50 m/s hacia la derecha. Calcular la velocidad del arquero tras el lanzamiento (magnitud y sentido).