

Recuperatorio

2do Parcial Promoción (21/06/2016)

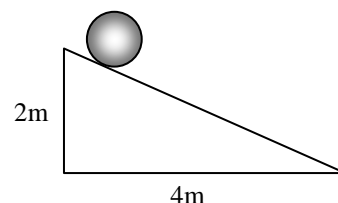
Nombre: DNI: Carrera: Nro. Hojas:

1. Un proyectil de masa $m = 10\text{g}$ que se mueve en dirección horizontal se incrusta en un bloque de masa $M = 300\text{g}$ que se encuentra inicialmente en reposo como muestra la figura. Luego del impacto el bloque con el proyectil se desplazan una distancia de 2 m antes de detenerse. El coeficiente de fricción entre el piso y el bloque es de $0,4$. Calcule:

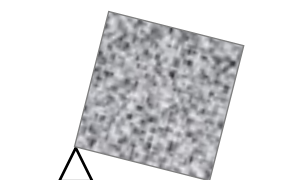


- 1.1 (1/10) La velocidad del bloque justo después del impacto.
- 1.2 (1/10) La velocidad inicial del proyectil.
- 1.3 (1,5/10) La energía disipada durante el impacto y la disipada por fricción con el piso.

2 (1,5/10) En el sistema de la figura, una esfera maciza desciende rodando sin deslizar por la rampa. El momento de inercia de la esfera para un eje que pasa por su centro es $2MR^2/5$. Demuestre que la aceleración de la esfera no depende del radio R ni de la masa M de la misma.



3 (2/10) Un bloque perfectamente cúbico, de masa M y densidad uniforme, reposa como muestra la figura. Obtenga una ecuación para la fuerza normal N que realiza el soporte de la izquierda, en función del ángulo β que forma la base del cubo con la horizontal, $N(\beta)$. Explique la predicción de la ecuación para $\beta = 0$ y para $\beta = 45^\circ$.



4. Sobre una polea de momento de inercia $I = 5\text{ kgm}^2$ y radio $R = 50\text{ cm}$ se arrolló un hilo fino con una pesa de 8 kg de masa en su extremo.

- 4.1 (1,5/10) Obtenga el tiempo de descenso desde la altura $h = 2,0\text{ m}$ si parte del reposo.
- 4.2 (1,5/10) Indique cual debería ser el torque de fricción que debe tener la polea para que este tiempo se duplique.

