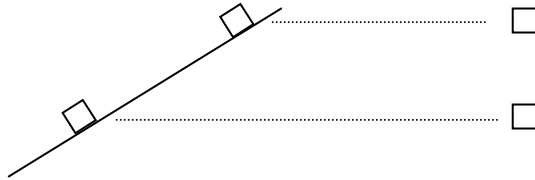


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FÍSICA 1

1. Calcular la velocidad de un objeto de masa  $m$  cuando al soltarse se desplaza una cierta distancia de acuerdo a los casos indicados abajo. No considere fricción.



2. Una masa de 3.0 Kg parte del reposo y se desliza una distancia  $d$  por una pendiente sin fricción de  $30.0^\circ$ . Mientras se desliza hace contacto con un resorte no deformado de masa despreciable. La masa se desliza 0.2 metros adicionales cuando alcanza momentáneamente el reposo y comprime el resorte ( $k= 400$  N/m). Encuentre la separación  $d$  entre la masa y el resorte.
3. El carro de Ernesto está parado en una calle con inclinación de  $20^\circ$  con la batería baja. Una grúa engancha una cuerda al carro a fin de jalarlo. El carro tiene una masa de 1500 Kg y un coeficiente de fricción rodante de 0.05. La cuerda soporta una tensión máxima de 8000 N. Después de que es atada la cuerda, la grúa comienza a acelerar a  $2$  m/s<sup>2</sup> ¿Se romperá la cuerda?
4. Considere un objeto que se mueve en forma circular y está cambiando su velocidad en magnitud. a) Dibujar en un punto el vector velocidad, el vector aceleración; b) Indicar las componentes radial y tangencial de la aceleración. c) ¿Qué condición se debe de cumplir en las componentes de aceleración para: i) que el objeto se mueva a velocidad constante; ii) el objeto deje de moverse en forma circular; iii) el objeto cambie poco su velocidad y iv) el objeto cambie significativamente el valor de su velocidad.
5. Una pelota en el extremo de una cuerda se hace girar alrededor de un círculo horizontal de 0.30 m de radio. El plano del círculo se encuentra 1.2 m sobre el suelo. La cuerda se rompe y la pelota golpea el suelo a 2.0 m del punto sobre la superficie directamente debajo de la posición de la pelota cuando la cuerda se rompió. Encuentre la aceleración centrípeta de la pelota durante su movimiento circular.
6. Un bloque es colocado en lo alto de una rampa de  $30^\circ$  sin fricción que tiene un metro de altura. Cuando el bloque es soltado, este se desliza hacia abajo por la rampa. Al final de la rampa el bloque se desliza sobre la superficie horizontal en donde desacelera  $1$  m/s<sup>2</sup>. ¿Qué tan lejos viaja el bloque sobre la superficie horizontal antes de pararse?