

OLIMPIADA DEPARTAMENTAL DE FÍSICA 2018 1RA RONDA - NIVEL II

NOMBRE: _____

FECHA DE NACIMIENTO: _____

DIRECCIÓN: _____

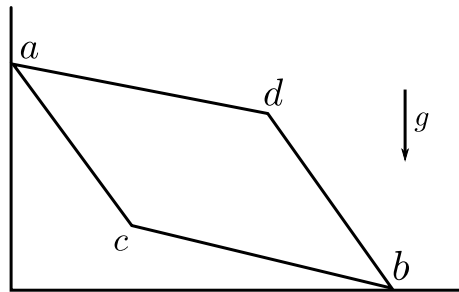
DEPARTAMENTO: _____

TELÉFONO: _____

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: _____

Problema 1: Explique por qué una escalera puede ser colocada formando un ángulo sobre un piso rugoso y contra una pared lisa; pero no sobre un piso liso y contra una pared rugosa.

Problema 2: Dos cuerpos se deslizan, sin fricción, por las trayectorias adb y acb (ver figura). ¿Cuál llegará primero al punto b ? ¿Cuál llegará con más velocidad?



Problema 3: Una flecha de masa 0.1 kg se aproxima a una manzana de 0.2 kg con una rapidez de 10 m/s , figura de la izquierda. La figura de la derecha muestra la situación después de que la flecha se ha incrustado en la manzana y el sistema flecha – manzana se mueve como un todo. Calcule la rapidez del sistema flecha – manzana.



Problema 4: Un bloque triangular de masa M , con ángulos de 30° , 60° y 90° , descansa sobre el lado $30^\circ - 90^\circ$ encima de una mesa horizontal. Un bloque cúbico, de masa m , descansa sobre el lado $60^\circ - 30^\circ$

- ¿Qué aceleración horizontal a debe tener M con relación a la mesa para que m se quede fija con respecto al bloque triangular, suponiendo que no haya rozamiento en los contactos?
- ¿Qué fuerza horizontal F debe aplicarse al sistema para lograr ese resultado, suponiendo que la mesa no tiene rozamiento?
- Suponiendo que no se aplica ninguna fuerza a M y que ambas superficies de contacto carecen de rozamiento, describe el movimiento, describe el movimiento resultante.

Problema 5: Un artillero medieval coloca su cañón de 200 kg en el borde de un techo plano en una torre elevada. Dispara horizontalmente una bala de 5 kg . La bala cae a 300 m de la base de la torre. El cañón también se mueve sobre ruedas sin fricción y cae desde la torre al suelo. ¿Cuál es la distancia horizontal al borde del edificio a la cual cae el cañón?

