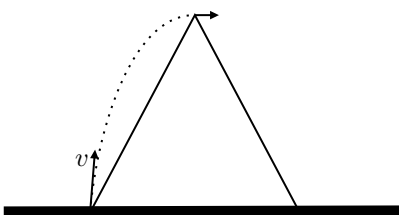


NIVEL I  
VIII OLIMPIADA HONDUREÑA DE FÍSICA

Código	OHF24	-	
--------	-------	---	--

**PROBLEMA 1: HACIA LA CIMA (6 pts)**

Se lanza un objeto desde un punto  $A$ , con una rapidez  $v$  de tal manera que al llegar un punto  $B$  la velocidad es netamente horizontal. La base del triángulo mostrado en la figura tiene una longitud  $2L$  y altura  $L$ . Despreciando la resistencia del aire, y considerando  $L = 100$  m, determine el valor de  $v$ .

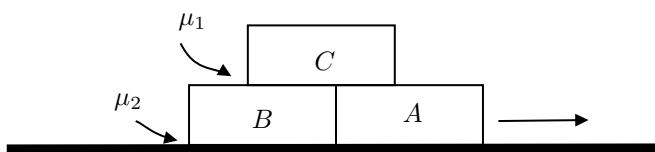


**PROBLEMA 2: RETROCESO ASTRONÁUTICO (6 pts)**

Un astronauta de masa  $M = 55$  kg que está en reposo en el espacio, lanza una bola de masa  $m = 2,0$  kg utilizando un resorte de masa despreciable que almacena una energía potencial  $E = 15$  J, determine el cambio de rapidez que experimenta el astronauta.

**PROBLEMA 3: ¡TÚ SÍ, PERO YO NO! (8 pts)**

Se tienen tres bloques idénticos  $A$ ,  $B$  y  $C$ . Los bloques  $A$  y  $B$  están colocados uno al lado del otro, y sobre ellos reposa el bloque  $C$ . El coeficiente de fricción entre los bloques es  $\mu_1$ , y el coeficiente de fricción con el suelo es  $\mu_2$ . Si se tira del bloque  $A$  de manera que una fracción  $k$  de la masa del bloque  $C$  se mantiene sobre  $B$ , ¿para qué valores de  $k$  es posible que  $C$  se mueva sin que  $B$  también lo haga? Los valores de los coeficientes de fricción cinética y estática son idénticos.



**PROBLEMA 4: EL DERRAPE LOCO (10 pts)**

Un coche de juguete se mueve derrapando en un plano horizontal con coeficiente de fricción  $\mu$ . El coche puede orientar sus ruedas en cualquier dirección para controlar la fricción cinética. El coche se mueve a velocidad  $v_1$  y desea girar  $90^\circ$  alcanzando una velocidad  $v_2$ .

- ¿Cuál es el tiempo mínimo  $\tau$  para realizar este giro? Argumenta o demuestra por qué es mínimo. (4 pts)
- Encuentre la rapidez mínima  $v_{min}$  que el coche puede tener durante el movimiento ideal de a). (6 pts)

**Considere:** El área de un triángulo es independiente de la base elegida para calcularla.