

RONDA I - NIVEL II
VIV OLIMPIADA HONDUREÑA DE FÍSICA

NOMBRE COMPLETO: _____

CENTRO EDUCATIVO: _____

TELÉFONO: _____ **FECHA DE NACIMIENTO:** _____

PROBLEMA 1: PELIGRO

Valeria está decidida a quitarle el celular a David, su novio, porque vio unos mensajes sospechosos. David sostiene el celular con una mano. La fricción entre sus manos impide que Valeria lo arrebate. Si el coeficiente de fricción entre sus manos es $\mu = 0,4$ y David aplica una fuerza normal de $50,0\text{ N}$ para sostener el celular, ¿cuánta fuerza mínima debe aplicar Valeria para lograr quitárselo?

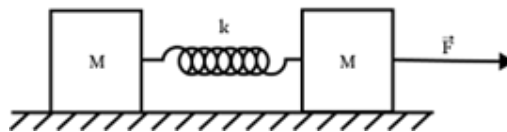
PROBLEMA 2: CHANCLETA VOLADORA

Pedro corre desesperado alejándose de su mamá con una velocidad constante de $5,0\text{ m/s}$. Cuando su mamá está a una distancia d , lanza un chancletazo desde una altura de $1,0\text{ m}$ con una velocidad horizontal de $12,0\text{ m/s}$ dirigido hacia Pedro. ¿Cuál es la distancia mínima d para que Pedro esté a salvo y evite el chancletazo?

PROBLEMA 3: ¿CENTRO DE MASA?

Dos bloques de masa igual $m = 2,0\text{ kg}$ están conectados por un resorte sin estirar. El sistema se encuentra en reposo sobre una superficie horizontal sin fricción. Se aplica una fuerza constante $F = 10,0\text{ N}$ sobre uno de los bloques, tirando de él para alejarlo del otro, como se muestra en la figura.

- Encuentre la posición del centro de masa en el tiempo t .
- Si la extensión del resorte es $x_0 = 0,1\text{ m}$ en el tiempo t , encuentre el desplazamiento de los dos bloques en ese instante.



PROBLEMA 4: PRUEBA DE FUEGO

La siguiente figura muestra una pista con un bucle de radio $R = 10,0\text{ m}$. Un coche sin motor parte desde una plataforma situada a una altura h por encima de la parte superior del bucle y da la vuelta completa sin salirse de la pista. Encuentre el valor mínimo de h para que el coche pueda pasar el bucle con éxito, despreciando la fricción.

