

Recuperatorio 1er examen parcial (29/4/2019)

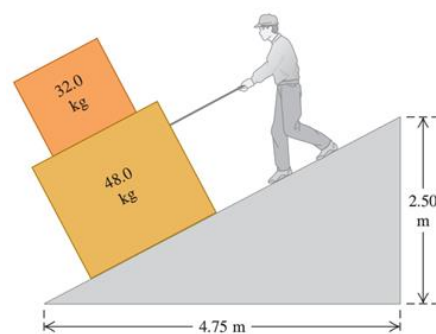
Apellido y nombres: DNI:

Carrera: Nro. de hojas:

Regularización

1 (5/10) Dos trenes de pasajeros se dirigen uno hacia el otro por la misma vía. El tren A va a 120 km/h y el tren B a 85 km/h. Cuando están a 1500 m uno del otro, los maquinistas se dan cuenta de que colisionarán y aplican los frenos. Si el tren A puede frenar a razón de 0.5 m/s^2 , indique cuál deberá ser la mínima aceleración de B que evite el impacto.

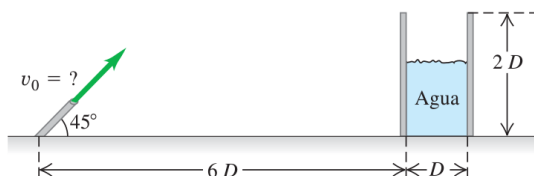
2 (5/10) Un hombre tira de una caja de 48 kg mediante una cuerda a lo largo de una rampa sin fricción. Sobre esta caja descansa otra de masa 32 kg, la cual no se desliza respecto de la primera. Determine la fuerza que realiza el hombre si las cajas se mueven a velocidad constante.



Promoción

1. (1,5/10) Considere el problema 1 de Regularización. Realice un gráfico cuantitativo con la posición de ambos trenes en función del tiempo. Indique en el diagrama la posición-tiempo donde los trenes se detienen y la posición-tiempo donde colisionarían si los frenos del tren B no funcionan.

2 (1,5/10) Un cañón dispara proyectiles a 45° hacia un recipiente con agua. Determine las velocidades iniciales mínima y máxima que deberán tener los proyectiles para ingresen al recipiente. Escriba $v_0(D, g)$, es decir, como función de D y de g solamente.



3. Considere el problema 2 de Regularización.

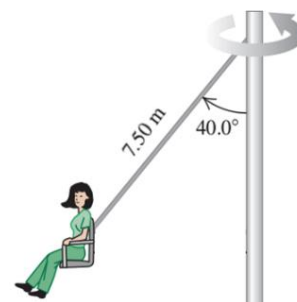
3.1 (1,5/10) Realice el diagrama de cuerpo libre de ambas cajas, indicando todos los pares de acción y reacción involucrados.

3.2 (1/10) El hombre quiere deshacerse de la caja de 32 kg. Determine la fuerza que debe realizar sobre la cuerda si el coeficiente de fricción estático entre las cajas es 0,67.

4. Una mujer gira en una hamaca voladora como muestra la figura. Calcule:

4.1 (1,5/10) El módulo de la velocidad tangencial a la que rota.

4.2 (1/10) El coeficiente de fricción estática mínimo entre ella y el asiento para que permanezca en la silla sin agarrarse con las manos.



5. (2/10) Un bloque se mueve hacia un resorte sobre un piso con coeficiente de fricción cinética de 0,5. La velocidad indicada en el esquema es cuando el bloque está a 1 m del resorte. Utilizando el teorema del trabajo y la energía cinética, determine la distancia que se comprimirá el resorte hasta que el bloque se detiene

