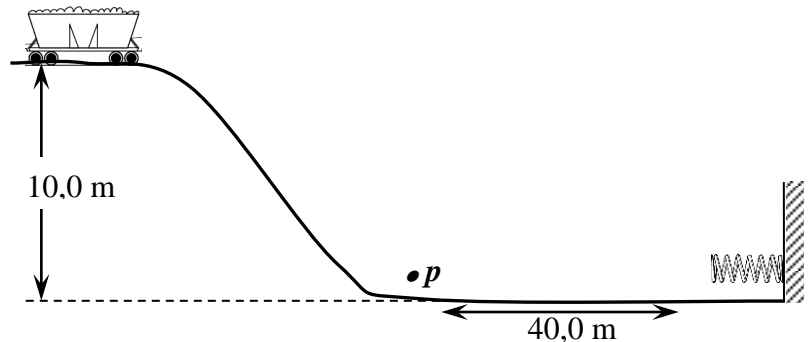


Práctica Integradora de la segunda sesión de repaso

Nota: Utilice $9,80 \text{ m/s}^2$ como aceleración de la gravedad en sus cálculos.

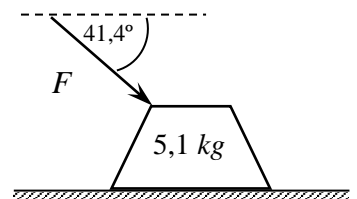
SUGERIMOS QUE LAS RESPUESTAS A ESTAS PREGUNTAS, SEAN POR USTEDES PRESENTADAS EN EL FORO DE REPASO DE MODO TAL DE PODER SER PUESTAS EN COMUN Y DISCUTIDAS POR TODOS.

- 1.- En un dispositivo -semejante al representado- destinado a probar dispositivos de frenado se hace rodar cuesta abajo (partiendo del reposo y con rozamiento despreciable) un vagón de dos toneladas. Luego del descenso el vagón atraviesa una zona de frenado en donde aplica los frenos a lo largo de una trayectoria de 40,0 metros, para luego impactar contra un robusto resorte que “absorberá” el impacto.



- ¿Con qué velocidad (en km/h) pasará el vagón por el punto $\bullet p$?
Si luego de atravesar la zona de frenado la velocidad remanente es de 5 km/h
 - ¿Cuánto es el trabajo realizado por la fuerza de frenado?
 - ¿cuál es el valor de la fuerza de frenado?
 - ¿Cuánto vale la “desaceleración” del vagón durante el frenado?
 - ¿Cuánto tarda en atravesar la zona de frenado?
 - ¿Cuál es el valor de la potencia de frenado en watts? ¿Y en Hp?
- Si al llegar al resorte el vagón se detiene cuando el resorte se ha comprimido 30 cm,
- ¿Cuál es el valor de la constante elástica del resorte?

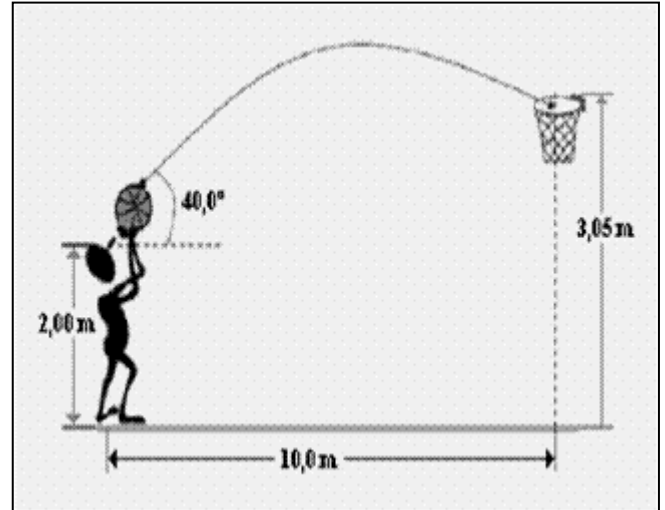
- 2.- Una pesa de 5,1 kg reposa sobre una superficie rugosa cuyos coeficientes de rozamiento estático y dinámico tienen un valor de 0,40 y 0,20 respectivamente. Si luego sobre ella se mantuviera aplicada una fuerza del modo representado por la figura:



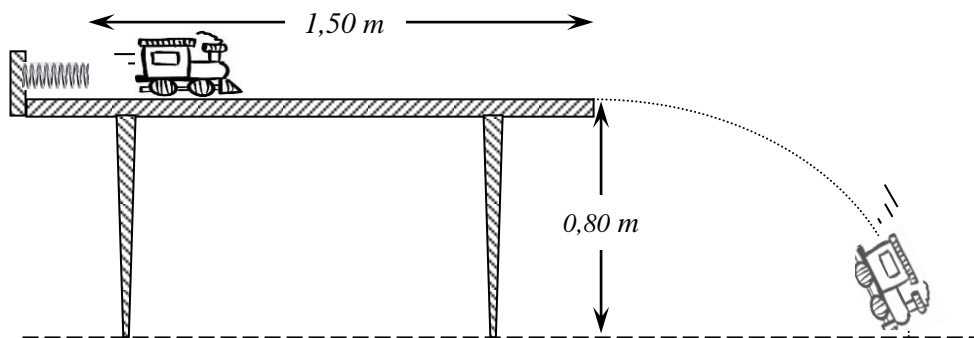
- ¿Cuál es el mínimo valor de fuerza (en Newton) que se deberá aplicar para que el cuerpo comience a moverse?
 - Si se mantuviese aplicada una fuerza de 50 Newton, ¿con qué aceleración (en m/s^2) se movería la pesa?
- 3.- Tal como muestra la figura, un jugador de básquet está practicando tiros al aro, y lanza la pelota desde 2 metros de altura en una dirección que forma un ángulo de 40° respecto de la horizontal, estando parado a una distancia de 10 m del sitio por encima del cual se encuentra el aro.

La pelota tarda en llegar al aro 2,20 segundos, y el aro se encuentra a una altura de 3,05 metros.

- ¿Cuál es la altura máxima que alcanza la pelota respecto del piso?
- ¿Cuál es la velocidad de lanzamiento de la pelota?

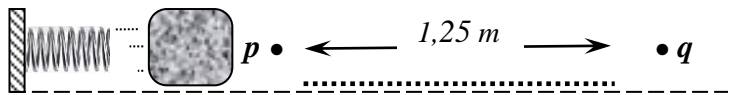


- 4.- En la situación esquematizada un resorte, que se ha descomprimido, impulsó una locomotora de 240 gramos de masa, que ahora se desplaza sin rozamiento sobre una mesa y recorre 1,50 metros en 0,50 segundos.



- ¿A qué distancia horizontal -respecto del extremo derecho de la mesa- tocará la locomotora el piso?
- Informe con qué velocidad de la locomotora llega al piso.
- Calcule el ángulo formado entre la velocidad de la locomotora y el piso cuando choca con él.
- Calcule la energía cinética de la locomotora en el extremo derecho de la mesa.
- Si el resorte se expandió 5 centímetros al empujar la locomotora, calcule la constante elástica del mismo.

- 5.- Un resorte cuya constante elástica es $4,00 \times 10^4 \text{ N/m}$ ya se ha descomprimido y ha impulsado un bloque de piedra de 10 kg de masa, el cual se desliza sobre una superficie libre de rozamiento, pasando por el punto p con una rapidez de 5,00 metros por segundo. A continuación, el bloque atraviesa una superficie de madera de 1,25 metros de longitud, para llegar finalmente al punto q con una rapidez de 4,00 metros por segundo.



- Calcule cuántos centímetros se encontraba comprimido el resorte antes de impulsar a la roca.
- Calcule la energía cinética del bloque al pasar por el punto p .
- Calcule el coeficiente de fricción dinámico piedra-madera.