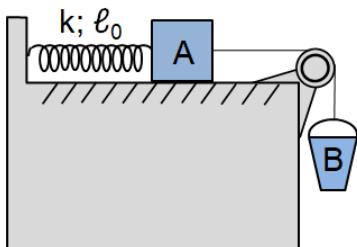


Apellido:		D.N.I.:		Comisión:				Aula:	
Nombre:		Sede:		Horario: Ma-Vi 20-23 hs				Hoja 1 de:	
Reservado para el corrector						Calificación		Corrigió	
P1a	P1b	P1c	P2a	P2b	P3a	P3b	P3c	P4a	P4b

Situación Cursada: Promociona Rinde Final Recupera 1°P Recupera 2° P Insuficiente

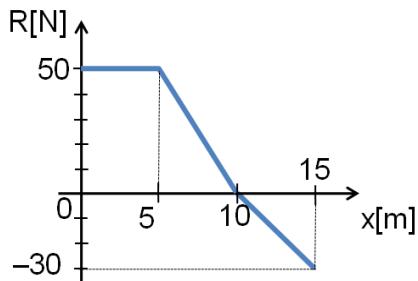
Léa por favor todo antes de comenzar. Resuelva los 4 problemas en otras hojas que debe entregar. Incluya los desarrollos que le permitieron llegar a la solución. Si encuentra algún tipo de ambigüedad en los enunciados, aclare en las hojas cuál fue la interpretación que adoptó. Use, si lo necesita, $|g| = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = \sin 53^\circ = 0,8$. Dispone de 2 horas. Autor: Cristian Rueda

Problema 1. El bloque A (de 5 kg) y el balde B de la figura están vinculados por una soga ideal que pasa por una polea fija, también ideal. El bloque está apoyado sobre una superficie horizontal rugosa ($\mu_d = 0,4$ y $\mu_e = 0,8$), y ligado a la pared por medio de un resorte ideal de constante $k = 200 \text{ N/m}$ y longitud natural $\ell_0 = 20 \text{ cm}$. En $t = 0 \text{ s}$, el sistema está inicialmente en reposo, y en esas condiciones la longitud del resorte es 45 cm.



- Si la masa del balde es 8 kg, analice si el sistema permanece o no en reposo, y halle la intensidad y el sentido de la fuerza de rozamiento que actúa sobre A un instante inmediatamente posterior a $t = 0 \text{ s}$.
- Calcule la masa mínima que debe tener el balde para que el sistema permanezca en reposo, con el resorte manteniendo la misma longitud $\ell = 45 \text{ cm}$.
- Si se corta la soga, calcule la aceleración inicial de A. Indique claramente su sentido.

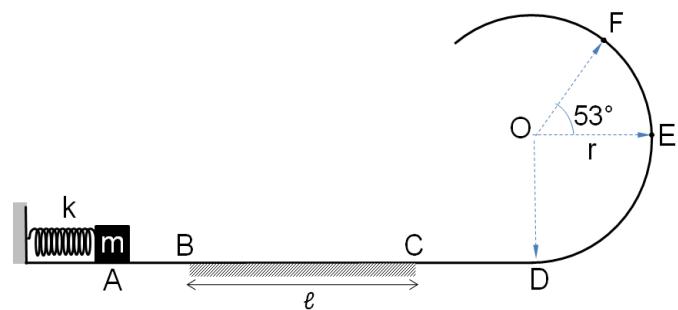
Problema 2. Un carrito de 10 kg se desplaza en línea recta. Durante los primeros 15 m registrados, está sometido a una fuerza resultante que varía con la posición como muestra el gráfico adjunto.



En el instante $t = 0$ pasa por el origen de coordenadas desplazándose en el sentido positivo del eje x, con una velocidad de 5 m/s.

- Calcule el módulo máximo de la velocidad que alcanza en todo el trayecto descripto.
- Si demora 2 minutos en recorrer los primeros 15 m, ¿cuál fue la potencia media desarrollada en ese lapso de tiempo?

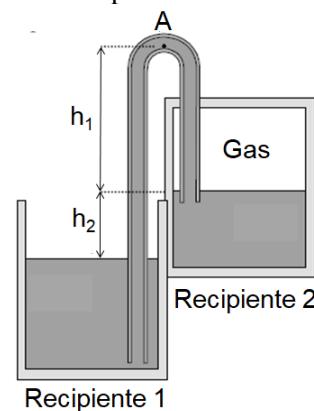
Problema 3. Un cuerpo de 2 kg comprime 50 cm a un resorte ideal de constante elástica $k = 1200 \text{ N/m}$ en el punto A. El cuerpo es liberado desde el reposo y recorre la pista de la figura, en la que sólo hay rozamiento en la región horizontal BC ($\mu_d = 0,2$ y $\mu_e = 0,5$). A partir de D recorre una tramo circular de centro O y radio $r = 2 \text{ m}$.



Si, al llegar al punto F indicado en la figura, el módulo de la velocidad del cuerpo es 8 m/s:

- ¿Cuál es la intensidad de la fuerza que la pista ejerce sobre el cuerpo en F?
- Calcule el trabajo de la fuerza peso desde que el cuerpo es liberado en A hasta que llega a F.
- Halle la longitud ℓ de la región BC.

Problema 4. Los recipientes de la figura están conectados por un tubo con forma de U invertida. Todo el sistema aloja un líquido de densidad $1,2 \text{ g/cm}^3$ en equilibrio. El recipiente 1 está abierto al aire, donde la presión es la atmosférica normal (tome $p_{atm} = 100 \text{ kPa}$), mientras que el recipiente 2 está tapado, encerrando un gas en su interior a una presión absoluta es 94 kPa.



- Calcule la presión absoluta en el punto A más alto del tubo, sabiendo que está a una altura $h_1 = 80 \text{ cm}$ de la superficie libre del líquido alojado en el recipiente 2.
- ¿Cuál es el desnivel vertical h_2 entre las superficies libres de ambos recipientes?