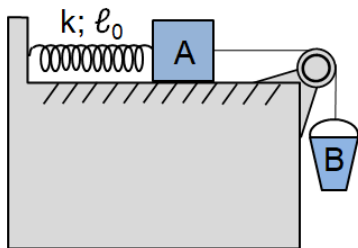


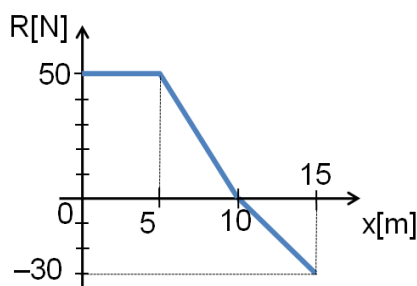
UBA-CBC			Segundo Parcial de Física (03)					2° Cuatrimestre 2024			Tema C1		
Apellido:				D.N.I.:					Comisión:			Aula:	
Nombre:				Sede:					Horario: Ma-Vi 20-23 hs			Hoja 1 de:	
Reservado para el corrector										Calificación		Corrigió	
P1a	P1b	P1c	P2a	P2b	P3a	P3b	P3c	P4a	P4b				
Situación Cursada: <input type="checkbox"/> Promociona <input type="checkbox"/> Rinde Final <input type="checkbox"/> Recupera 1°P <input type="checkbox"/> Recupera 2° P <input type="checkbox"/> Insuficiente													
Lea por favor todo antes de comenzar. Resuelva los 4 problemas en otras hojas <u>que debe entregar</u> . 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$ , $\text{sen } 37^\circ = \text{cos } 53^\circ = 0,6$ ; $\text{cos } 37^\circ = \text{sen } 53^\circ = 0,8$ . 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.

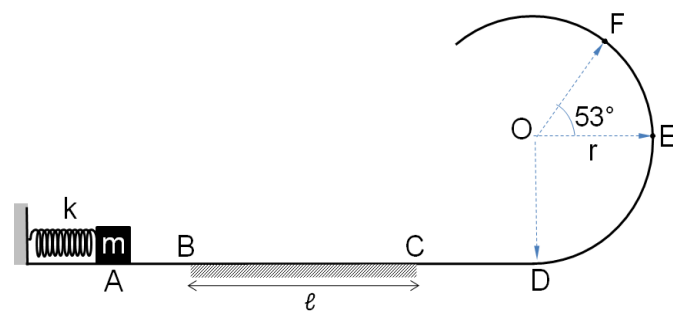
**Problema 2.** Un carrito de 10 kg se desplaza en línea recta. Durante los primeros 15 m registrados, está sometido a una fuerza resultante que varía con la posición como muestra el gráfico adjunto.



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?

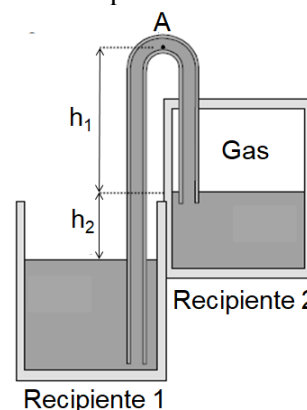
**Problema 3.** Un cuerpo de 2 kg comprime 50 cm a un resorte ideal de constante elástica  $k = 1200 \text{ N/m}$  en el punto A. El cuerpo es liberado desde el reposo y recorre la pista de la figura, en la que sólo hay rozamiento en la región horizontal BC ( $\mu_d = 0,2$  y  $\mu_e = 0,5$ ). A partir de D recorre un 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  $\ell$  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  $p_{\text{atm}} = 100 \text{ kPa}$ ), 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?