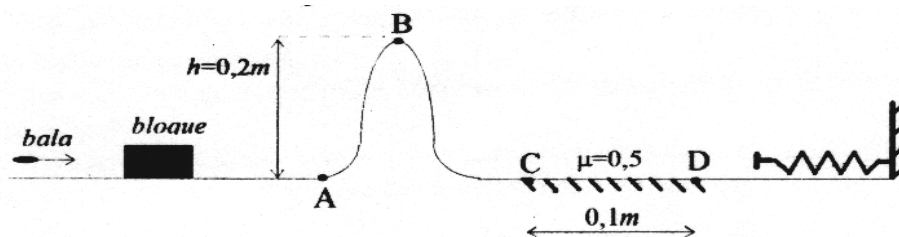


Física General – Final Previo – 01/03/2018

;;Justificar claramente todos los pasos dados!!

1. Se desea determinar el área de una mesa rectangular. Se sabe con seguridad que un lado mide entre 55 y 57 cm. Se mide el otro lado con una regla cuyo error de apreciación es 0.5 cm, obteniéndose el valor 82 cm. a) Informe adecuadamente los valores medidos para cada lado con su correspondiente incerteza. b) ¿Cuál de las dos mediciones tiene mayor error relativo? c) Determine el área de la mesa con su correspondiente incerteza.
2. Demostrar que cuando un cuerpo móvil verifica un choque perfectamente inelástico con un segundo cuerpo de igual masa, inicialmente en reposo, se pierde la mitad de la energía cinética inicial.
3. Un niño hace girar una piedra en un círculo horizontal a 1.80m por encima del suelo, valiéndose de una cuerda de 1.20m de largo. La cuerda se rompe y la piedra sale disparada en forma horizontal cayendo al suelo a una distancia de 9.1m.
a) ¿Cuál es el valor de la velocidad de la piedra mientras está girando unida a la cuerda?
b) ¿Cuánto vale la aceleración centrípeta?
c) Un instante (infinitesimal) después de haberse soltado, ¿cuánto vale la aceleración de la piedra?
4. ¿Un bloque de masa $m = 0.099\text{kg}$ se encuentra en reposo sobre una superficie sin fricción, sólo existe fricción en el tramo CD, ver figura.



El resorte tiene una constante elástica $k = 400 \text{ N/m}$. Tome como valor de la aceleración de la gravedad $g = 10 \text{ m/seg}^2$. Una bala de $m = 0,001 \text{ kg}$ choca contra el bloque, y se introduce en él:

- a) Halle la velocidad mínima de la bala necesaria para que el bloque llegue hasta la cima de la montaña (punto B) (en este tramo no hay rozamiento).
- b) ¿Qué fracción de la energía cinética inicial de la bala se pierde en el choque plástico?
¿Qué sucede con esa energía?
- c) Halle la velocidad del centro de masas antes y después de la colisión.
- d) Suponiendo que el bloque, a pesar de llegar con su último aliento al punto B, logra pasar del lado derecho, responda ¿Cuánto se comprime el resorte cuando el bloque choca contra él?
- e) ¿Qué fuerza máxima hace el resorte al bloque?