

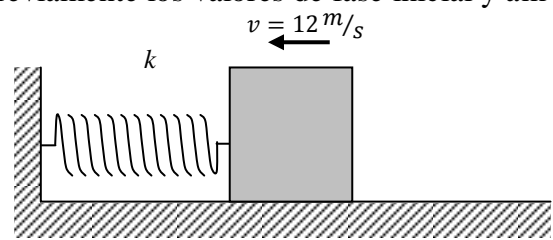
EXAMEN FINAL FÍSICA I

02/10/2014

Apellido y nombres:.....

D.N.I.....

- 1- Defina flujo laminar. Deduzca la ecuación de Bernoulli para un líquido ideal que se desplaza por una cañería de diámetro variable en flujo laminar. Explique qué significado tiene cada uno de sus términos. De un ejemplo de su aplicación.
- 2- Principios de Newton: Enuncie cada uno de ellos, explique en qué contexto son válidos y de un ejemplo de aplicación para cada uno.
- 3- Un bloque de 2 kg, conectado a un resorte de constante elástica $k = 200 \text{ N/m}$, se desliza sin rozamiento sobre un plano horizontal. Cuando $t = 0$ el bloque está pasando por la posición en que la suma de fuerzas sobre el mismo es cero, y moviéndose en la dirección en que se comprime el resorte a una velocidad de $v = 12 \text{ m/s}$. Calculando previamente los valores de fase inicial y amplitud para este movimiento, a) Encuentre las expresiones para la posición, la velocidad y la aceleración del bloque en función del tiempo. b) Encuentre el valor de la posición de la masa en el instante en que la energía cinética del sistema es igual a la energía potencial.



- 4- Una barra uniforme de longitud $L_1 = 1,2 \text{ m}$ y de masa $M = 2,0 \text{ kg}$, está sujeta por un extremo a una bisagra de tal forma que puede girar libremente sin fricción en un plano vertical. La barra se deja caer, estando inicialmente en reposo en la posición horizontal que muestra la figura. Una partícula de masa m cuelga de un hilo delgado de longitud $L_2 = 0,8 \text{ m}$ de la misma bisagra. La barra, al caer, choca con la partícula quedando ambas adheridas. Después de la colisión, el sistema barra-partícula continúa girando hasta detenerse cuando alcanza a formar un ángulo $\theta_{\text{máx}} = 37^\circ$ con la vertical. a) Calcule el valor de m . b) Determine el valor de la pérdida de energía durante el proceso. Dato: Varilla delgada y uniforme: $I_{CM} = \frac{1}{12} mL^2$

