



EXAMEN FINAL FÍSICA I
5/12/2013

Apellido y nombres:.....

D.N.I.....

- 1- Leyes de Kepler: enuncie y explique cada una de ellas.
- 2- Deduzca la expresión que relaciona el momento resultante de las fuerzas exteriores con la tasa de cambio del momento cinético a través del tiempo. No olvide construir el esquema correspondiente y explicar el procedimiento.
- 3- Un cuerpo de 5,22 kg se suspende del extremo de un resorte que se encuentra enganchado por el otro extremo de un soporte en el techo del laboratorio. Suponga que la masa del resorte es lo suficientemente pequeña como para considerarse despreciable frente a la masa del cuerpo suspendido. Se sujeta el cuerpo, se lleva hacia abajo y se lo suelta con lo cual comienza a oscilar verticalmente con un período $T = 645 \text{ ms}$, mientras que la velocidad máxima de la masa en su movimiento vibratorio es de 15,3 cm/s. Encuentre: a) El valor de la constante elástica del resorte. b) La amplitud del movimiento oscilatorio. c) La frecuencia de oscilación.
- 4- Un cilindro M , macizo y homogéneo de 2,34 kg y 7,60 cm de radio tiene una cuerda delgada inextensible y de masa despreciable enrollada a su alrededor. La cuerda pasa por una polea ligera sin fricción y tiene sujeto en el otro extremo una pesa m de 4,48 kg. El cilindro descansa inicialmente en reposo sobre un plano inclinado $28,3^\circ$ con respecto a la horizontal, tal y como muestra el esquema. Cuando el sistema se libera, el cilindro rueda por el plano sin resbalar. Encuentre: a) La aceleración del centro de masa del cilindro. b) La tensión de la cuerda. c) La velocidad del centro de masa del cilindro cuando la pesa ha caído 1 m.

$$\left(\text{cilindro: } I_{CM} = \frac{1}{2} MR^2 \right)$$

