

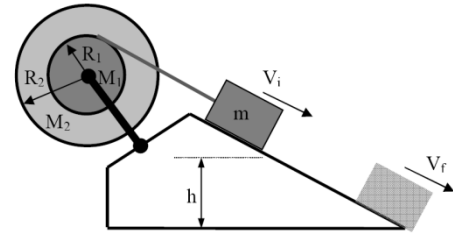
**EXAMEN FINAL FÍSICA I**

**04/12/2014**

Apellido y nombres:.....

D.N.I.....

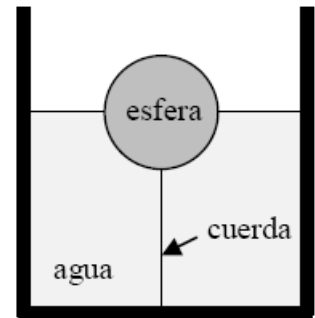
1. En la figura se muestra un cuerpo de masa  $m=4\text{kg}$ , unido mediante una soga ideal a una polea formada por dos discos de masas  $M_1=8\text{kg}$  y  $M_2=2\text{kg}$ , y respectivos radios  $R_1=0.5\text{m}$  y  $R_2=1\text{m}$ . El cuerpo inicialmente tiene una altura  $h=0.5\text{m}$  y velocidad  $V_i=1\text{m/s}$ , moviéndose por un plano inclinado sin rozamiento.



**a)** Calcular, aplicando energía, la velocidad final con que llega el cuerpo a la base del plano.

**b)** Si con iguales condiciones iniciales se quiere frenar el cuerpo aplicando un momento (torque) uno de los discos, ¿cuanto debería valer el trabajo de dicho torque para que el cuerpo llegue a la base con velocidad cero?

2. Una esfera de densidad  $\rho=0.3\text{g/cm}^3$  y volumen  $V=1500\text{cm}^3$ , se encuentra parcialmente sumergida en agua como se muestra en la figura, estando unida al fondo del recipiente por medio de una cuerda ideal.



**a)** Sabiendo que la densidad del agua es  $\rho_{H_2O} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ , y que la tensión en la cuerda es  $3\text{N}$ , determine qué porcentaje del volumen de la esfera está sumergido.

**b)** ¿Qué porcentaje quedaría sumergido si se cortara la cuerda?

3. Presión: Explique el concepto, indique en qué unidades puede medirse y establezca las equivalencias entre ellas. Explique la diferencia entre presión manométrica y absoluta.

4. Demuestre que la suma de los momentos de fuerzas externas sobre un sistema es igual a la tasa de cambio del momento angular respecto del tiempo.