



**FÍSICA MECÁNICA. I. T. I.**  
**Segundo parcial (10/06/2006)**

Alumno: \_\_\_\_\_

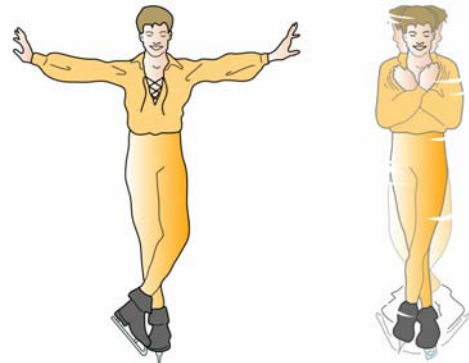
**UNIVERSIDAD DE JAÉN**  
 Departamento de Física

DNI: \_\_\_\_\_

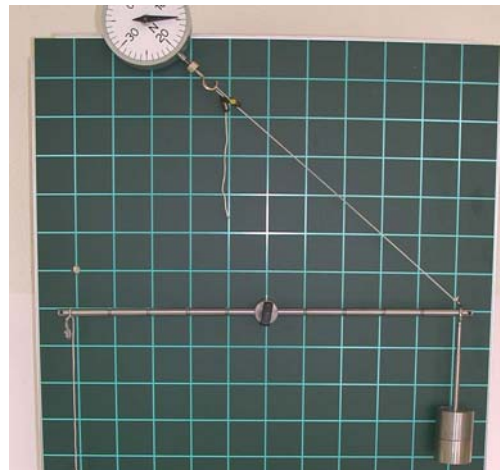
**TIEMPO: 2 h 30 min**

1) Un objeto de 2.4 kg está sujeto de un muelle vertical cuya constante es 4.5 kN/m. Separamos el cuerpo 10 cm de su posición de equilibrio (hacia abajo) y lo dejamos en libertad. Calcule: **a)** la frecuencia del movimiento; **b)** el periodo; **c)** la velocidad máxima; **d)** la aceleración máxima; **e)** la energía mecánica; **f)** la ecuación de movimiento (suponiendo que el tiempo empieza a contar desde que se suelta). (2.5 puntos)

2) Los brazos estirados de un patinador pueden considerarse como una varilla delgada de 1.8 m de longitud total y 8 kg de peso. Cuando los junta al cuerpo se pueden considerar como dos cilindros de 25 cm de diámetro. El resto del cuerpo puede suponerse que tiene un momento de inercia de 0.40 kg·m<sup>2</sup>. Si la velocidad angular inicial es de 0.60 revoluciones/s. ¿Cuál es la final?. (2 puntos)



3) La barra de la figura pesa 5 N, tiene una longitud de 50 cm, y puede pivotar con respecto a su centro. **a)** Si el peso total que cuelga del extremo de la barra es de 10 N y la cuerda forma 45° con la barra ¿qué tensión soporta dicha cuerda?; **b)** ¿Qué fuerza ejerce el tablero sobre el pivote que sujeta a la barra por su centro?; **c)** Si la cuerda se rompiera ¿cuál sería la aceleración angular con la que comenzaría a girar la barra? (3 puntos)



Nota: De la cuerda de la izquierda no cuelga nada.

4) Dos moles de un gas diatómico pasan de un estado A a otro B mediante una expansión adiabática. A continuación sufren una compresión isoterma hasta un estado C y finalmente experimenta una expansión isobara hasta que se alcanza de nuevo el estado A. **Complete la siguiente tabla** y haga un dibujo del diagrama P-V correspondiente a este ciclo. (2.5 puntos).

Estado	P (atm)	V (l)	T (K)	Proceso	$\Delta U$ (J)	Q (J)	W (J)
A	5		600	A→B			
B	2			B→C			
C				C→A			
				Ciclo			