



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Departamento de Física

FÍSICA MECÁNICA. I. T. I.
Convocatoria de junio (10/06/2006)

Alumno: _____

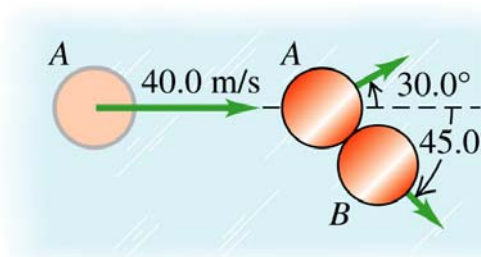
DNI: _____

TIEMPO: 2 h 30 min

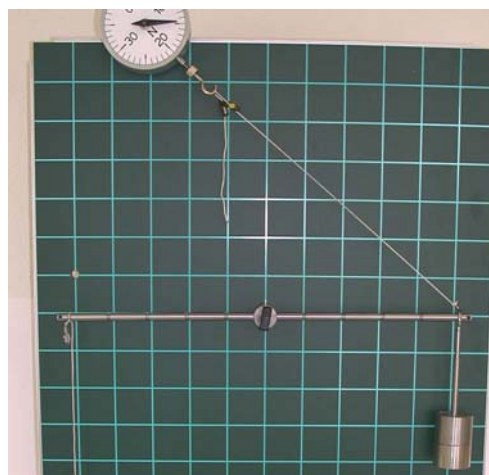
1.a) El cuerpo de la figura se desliza, partiendo del reposo, por la rampa de la figura. Suponga que se trata de una superficie cilíndrica de radio $R = 1.5$ m. Calcule la velocidad cuando ha recorrido la mitad de la distancia sobre la superficie, y cuando se encuentra en el fondo de ella. b) Calcule la fuerza normal que ejerce la superficie sobre el cuerpo en las dos posiciones anteriores. c) Calcule también la aceleración tangencial en esas dos posiciones. La masa del cuerpo es 2 kg. (2.5 puntos)



2) Un disco de hockey (B) descansa sobre una superficie de hielo y es golpeado por otro disco (A), que originalmente viajaba a 40.0 m/s y se desvía $+30^\circ$ respecto de su dirección original (véase figura). El disco B adquiere movimiento en una dirección que forma -45° respecto a la dirección original de A. Calcule la rapidez de cada disco después del choque (ambos discos tienen la misma masa). ¿Es un choque elástico? Razone su respuesta calculando la variación relativa de energía cinética. (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	ΔU (J)	Q (J)	W (J)
A	5		600	A→B			
B	2			B→C			
C				C→A			
				Ciclo			