

EXAMEN FINAL de FISICA I

Febrero-2016

26/02/2016

Apellido(s):Nombre(s):

Nº de Legajo:Año de cursado:

1 a b	2 a b c	3 a b c d	4 a b	Calificación

1.- a) Indique qué se entiende por sistema de partículas. Defina fuerzas interiores y exteriores a un sistema de partículas.

b) Demuestre que para un sistema de partículas, el momento total de las fuerzas exteriores es igual a la variación del momento cinético total con respecto al tiempo.

2.- Indique cómo se produce una onda estacionaria. Demuestre que la forma de la perturbación total tiene el producto de una función espacial y de una temporal. Defina nodos y antinodos y calcule sus posiciones.

3.- Se tienen dos bolillas A y B, cada una con una masa de 25 g, sujetas a los extremos de una barra de longitud $d=15$ cm, de masa despreciable. Este sistema (las bolillas más la barra) se halla en reposo sobre una mesa horizontal exenta de rozamiento. Otra bolilla C, de 50 g de masa, se mueve sobre la mesa, a lo largo de una recta perpendicular a la barra, con una velocidad $v_0 = 20$ cm/s y choca con B, quedándose adherida a ella, según se indica en la figura. Consideramos el movimiento del nuevo sistema (barra más las tres bolillas) después del choque. (Las masas pueden considerarse puntuales)



- ¿Cuál es la velocidad del centro de masa después del choque?
- ¿Con qué velocidad angular gira el nuevo sistema?
- ¿Cómo varían las cantidades anteriores si la bolilla C incide sobre B con una velocidad de igual módulo, igual dirección y sentido contrario? Justifique.
- Recalcule las magnitudes (a) y (b) si la partícula C incide sobre la barra (quedando adherida a ella) a 12 cm de A. Comente y justifique los resultados.

4) Ud. toma un diccionario de 5 kg y lo empuja contra una pared vertical con una fuerza horizontal F de 200 N de magnitud, de manera que el libro no se deslice por la pared (ver figura).

a) Determine la magnitud de: i) la fuerza normal que la pared ejerce sobre el libro; ii) la fuerza de rozamiento estático que se ejerce sobre el libro.

b) Si la magnitud de la fuerza F disminuye hasta que el libro está a punto de deslizarse, ¿cuál es la magnitud de F cuando el deslizamiento es inminente?

