

EXAMEN FINAL de FISICA I

Diciembre-2016

16/12/2016

Apellido(s):Nombre(s):

Nº de Legajo:Año de cursado:

1 a b	2 a b c	3 a b	4 a b c d	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) Defina fluido. Establezca la diferencia entre fluidos compresibles e incompresibles. Demuestre el teorema de Bernoulli.

3) Una caja de 800 N descansa sobre una superficie plana inclinada 30° con respecto a la horizontal. Un estudiante de física comprueba que para evitar que la caja deslice por el plano inclinado, basta aplicar sobre ella, una fuerza de 200 N paralela a la superficie.
a) ¿Cuál es el coeficiente de rozamiento estático entre la caja y la superficie?
b) ¿Cuál es la fuerza máxima que puede aplicarse a la caja, paralelamente al plano inclinado, antes de que la caja se deslice por el mismo hacia arriba?

4) Una barra homogénea recta, en reposo sobre una superficie horizontal exenta de rozamientos, recibe un impulso instantáneo J perpendicular a la barra en un extremo de la misma. Determinar:
a) la velocidad del centro de masa,
b) el momento cinético y ,
c) la energía cinética total cedidos a la barra.
d) ¿Qué magnitudes físicas- de las calculadas en los tres ítems anteriores toman el mismo valor si el impulso J se aplica sobre el centro de masa de la barra? ¿Cuáles toman distinto valor en ese caso? Calcular y justificar. (Si varían, indicar por qué varían; si no, por qué no lo hacen.)

Datos: La masa de la barra es $M=15$ kg, su longitud es $L=2$ m y la magnitud del impulso es $J = 7,5$ N.s.
 $I_M(\text{barra}) = (1/12) M L^2$