

EXAMEN FINAL de FISICA I

Diciembre-2014

11/12/2014

Apellido(s):Nombre(s):

N° de Legajo:Año de cursado:

1 a b	2 a b	3 a b	4 a b	Calificación

1) 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.

2) Enuncie los tres Principios de la Dinámica de Newton. De un ejemplo de aplicación de cada uno de ellos.

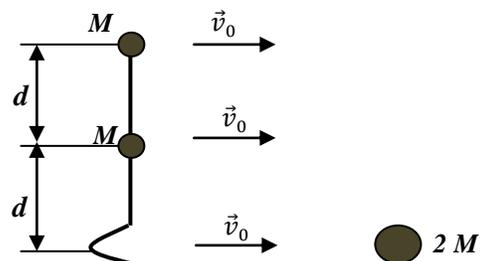
3) El satélite argentino SAC-D-Aquarius (utilizado para medir la salinidad del agua en los océanos), **de 1400 kg**, fue puesto en órbita el 10 de Junio de 2011. Después de la segunda etapa del cohete tuvo por un corto tiempo una órbita a 185 km de altura sobre la superficie terrestre.

a) Calcule el trabajo para llevar el satélite desde su órbita a 185 km de altura a su órbita definitiva a 657 km de altura sobre la superficie terrestre.

b) Determine los tiempos de revolución del satélite (alrededor de la Tierra) para ambas alturas.

Datos: El radio terrestre es de 6370 km. $M_T = 5,98 \times 10^{24}$ kg $|g| = 9,8$ m/s²
 $G = 6,67 \times 10^{-11}$ N.m²/kg²

4) Dos cuerpos puntuales, de masa M cada uno de ellos, están unidos por un alambre rígido, de la forma indicada en la figura. El sistema puede deslizar libremente sobre una mesa horizontal exenta de rozamientos. La masa del alambre es despreciable. Inicialmente los cuerpos tienen un movimiento de traslación pura, de velocidad $v_0 = 10$ cm/s. Entonces, el ganchito capta un tercer cuerpo puntual de masa $2M$, que estaba inicialmente en reposo. Si el valor de la distancia d que separa a los cuerpos de la manera en que se muestra en el esquema es de 5 cm, después de captar la tercera masa:



- a) ¿Cuál es la velocidad del centro de masa después del choque?
- b) ¿Con qué velocidad angular gira el nuevo sistema?