

Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional Haedo

Departamento de Materias Básicas

EXAMEN FINAL FÍSICA I

06/12/2016

Apellido y nombres:.....

D.N.I.....

- 1.- Enuncie y explique las leyes de Newton para la dinámica.
- 2.- Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas y justifique:
  - a) En un choque entre dos partículas de masa constante la velocidad del centro de masa después del choque es igual a la que tenía antes del choque
  - b) En un cuerpo rígido que realiza un movimiento de roto-traslación cada punto del cuerpo gira alrededor del centro instantáneo de rotación.
  - c) En un Movimiento Armónico Simple la energía cinética máxima es igual a la energía potencial elástica máxima y como la energía mecánica es constante entonces la energía mecánica es el doble de la energía cinética máxima.
  - d) Un cuerpo se encuentra semi-sumergido en un fluido, por lo tanto, el empuje del fluido sobre el cuerpo es igual al peso del volumen sumergido del cuerpo.
- 3.- A una cuerda fija en un extremo se le conecta, en el otro extremo, un vibrador que produce una onda sinusoidal vibrando en su modo fundamental. Si la ecuación de la vibración es:  $y = 5\text{sen}(0,2\pi t)$ , [mm; s] y se propaga en la cuerda con una velocidad de **10 cm/s**. Escriba la ecuación de la onda producida y calcule la distancia entre nodos consecutivos.
- 4.- Tres objetos de densidad uniforme, un cilindro hueco, otro macizo y una esfera maciza, se colocan en la parte superior de un plano inclinado. Si los tres se sueltan desde el reposo en el mismo instante, a la misma altura y ruedan sin deslizar. Indique el orden en que llegan a la base del plano inclinado.

Justifique su respuesta adecuadamente.

Datos: Para la esfera:  $I_{CM} = \frac{2}{5}mR^2$  ; para

el cilindro hueco de paredes delgadas:

$I_{CM} = mR^2$ ; para el cilindro macizo:

$I_{CM} = \frac{1}{2}mR^2$

