

Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional Haedo

Departamento de Materias Básicas

EXAMEN FINAL FÍSICA I

01/06/2017



Apellido y nombres.....

D.N.I.....

El siguiente examen consta de dos puntos teóricos y dos prácticos. Para alcanzar la condición de aprobado, se debe responder correctamente por lo menos un punto teórico y resolver correctamente por lo menos un problema.

1. Demuestre que la derivada del momento cinético respecto del tiempo es igual al momento de las fuerzas aplicadas.
2. Trabajo y Energía. Definiciones. Conservación de la Energía mecánica, condiciones.
3. El movimiento del pistón de un motor de un automóvil es aproximadamente un MAS.
 - a. Si la carrera del pistón (el doble de su amplitud) es de 0.100 m y el motor trabaja a 2500 rpm, calcular la aceleración del pistón en el extremo de la carrera.
 - b. Si el pistón tiene una masa de 0,350 kg ¿qué fuerza neta debe ejercerse sobre él en ese punto?
 - c. ¿Qué velocidad tiene el pistón, en m/s, en el punto medio de su carrera?
4. Un volante, es una gran masa rotante que permite acumular energía cinética de rotación, para luego transferirla a algún sistema, por ejemplo, para arrancar un motor. El volante (con forma de disco) de un motor, debe ceder 400 J de energía cinética cuando su frecuencia se reduce de 660 rpm a 540 rpm.
 - a- ¿Qué momento de inercia se requiere?
 - b- Si el volante es un cilindro hueco de masa 1 kg y radio interior 0,5 m, ¿cuál debe ser su radio exterior?

Momento de inercia del cilindro hueco con respecto a un eje perpendicular a las bases que atraviesa su centro de masa: $I_{CM} = \frac{1}{2} M(R_{ext.}^2 + R_{int.}^2)$