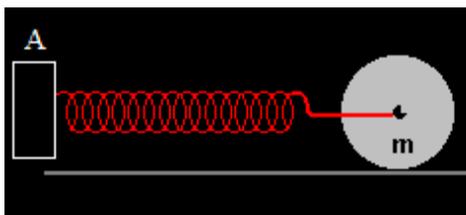


FÍSICA I - 6201 - EVALUACIÓN INTEGRADORA – 12/07/2011

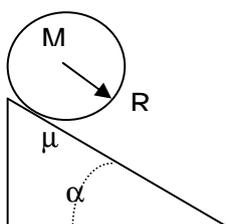
- JUSTIFICAR DETALLADAMENTE PROCEDIMIENTOS Y ANALIZAR RESULTADOS.
- NO TRABAJAR EN LAPIZ NI USAR TINTA ROJA.

APELLIDO Y NOMBRES (en todas las hojas):										
PADRÓN:										
OPORTUNIDAD:										
CURSO DOCENTE:										
NÚMERO DE HOJAS ENTREGADAS:										
PARA EL DOCENTE CORRECTOR:										
1		2		3			4			
1.a	1.b	2.a	2.b	3.a	3.b	3.c	4.a.1	4.a.2	4.b.1	4.b.2



1.a) Definir fuerza conservativa describir su relación con la energía potencial, en especial la de la fuerza elástica.

1.b) Un masa M se encuentra enganchada a un resorte de constante elástica “K”. Se desea realizar una amplitud “ξ”. El objeto A soporta una fuerza máxima “Fm”. Indicar cuál debe ser el valor máximo de “K” para que el objeto A no se rompa(...). ¿Cuál es la relación de la fuerza elástica con la energía cinética, potencial y mecánica?



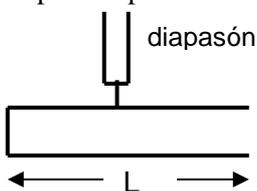
2) El cilindro de la figura rueda sin deslizar por el plano inclinado (en la figura se mencionan datos superabundantes) ($I^{CM} = 1/2 M R^2$):

2.a) Enunciar el teorema de Steiner, explicando cuáles son sus condiciones de aplicación. Para el cuerpo rígido de la figura calcular el momento de inercia respecto del CIR (centro instantáneo de rotación) ¿Qué expresión tienen el momento angular o cinético de este cuerpo, respecto del CM, del CIR y la relación entre ambos?

2.b) Realizar diagrama de cuerpo libre, plantear la ecuación de la dinámica rotacional del cuerpo rígido, con referencia al centro de masa y al CIR. Calcular la fuerza de rozamiento entre plano y cuerpo.

c) Calcular el trabajo de las fuerzas y la velocidad angular de la figura luego de dar una vuelta.

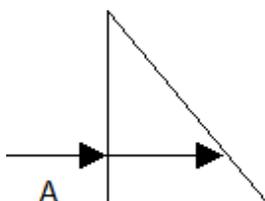
3.a) Explicar en qué consiste el fenómeno de resonancia. Describir brevemente (objetivos-desarrollo- corrección por temperatura- conclusiones) la práctica realizada en el laboratorio relacionada con este fenómeno.



3.b) Un diapasón tiene acoplado una caja abierta de 30 cm por un extremo como indica la figura. Al hacer vibrar el diapasón, ¿para qué frecuencia/s de las mencionadas resonará el aire de la caja? ¿cuál es su frecuencia fundamental? Justificar. Despreciar el efecto de borde. ($V_{sonido} = 340 \text{ m/s}$) Hacer esquema de modos naturales.

b-1) 425 hz b-2) 850 hz b-3) 1000 hz b-4) 1275 hz

3.c) Indique las diferencias entre las soluciones de la ecuación de onda dentro y fuera de la caja, escribiendo las formas generales de las mismas.



4.a.1) Un rayo de luz monocromática incide normalmente sobre un prisma transparente, en A. El rayo incidente se refracta rasante sobre la hipotenusa desde la interfase prisma-aire. Hallar el valor del índice de refracción del prisma e indicar si se modifica la trayectoria del rayo para un índice de refracción menor al calculado. Justificar.

4.a.2) ¿Cuánto vale la velocidad de la luz dentro del prisma, si en vacío se verifica la velocidad $C = 3 \times 10^8$ m/s? ¿Se modifica la longitud de onda de la luz en el prisma, respecto de la longitud de onda de la luz incidente desde el aire?

4.b.1) Explicar en qué consiste el experimento de doble rendija de Young, sus características principales, la intensidad que produce en una pantalla y las condiciones físicas que impone para estas explicaciones.

4.b.2) En un experimento de doble rendija de Young, si I_0 es la intensidad provocada por una sola de las rendijas, la longitud de onda incidente es 488 nm, y la separación angular del máximo de primer orden respecto del centro es 1° , ¿cuál es la separación de las dos rendijas utilizadas en el experimento?. Realizar esquema .