

Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional Haedo

Departamento de Materias Básicas

EXAMEN FINAL FÍSICA I

28/07/2016

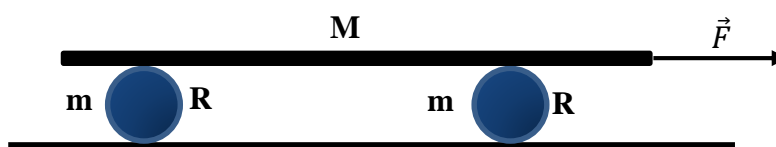


Apellido y nombres.....

D.N.I.....

- 1- Movimiento Armónico Simple. Deduzca las ecuaciones de posición, velocidad y aceleración en función del tiempo para una masa unida a un resorte horizontal en oscilación. Explique los conceptos de período, frecuencia y pulsación para este tipo de movimiento.
- 2- Caudal en líquidos ideales. Explique el concepto, indique las unidades en que se mide en el Sistema Internacional y deduzca la expresión de la Ecuación de Continuidad.
- 3- Un hombre de 80 kg se encuentra parado sobre un carro de 120 kg viajando ambos a 2 m/s respecto del piso horizontal. En determinado instante, el hombre salta hacia atrás con una velocidad de 1 m/s respecto del carro.
 - a) Calcule las velocidades del hombre y del carro respecto del piso en el momento en que toca tierra.
 - b) El sistema carro – hombre; ¿gana, pierde o conserva su energía cinética? Justifique mediante los cálculos correspondientes.
- 4- Un tablón de masa $M = 6,00 \text{ kg}$ se encuentra apoyado sobre dos rodillos cilíndricos idénticos de 5,00 cm de radio y masa $m = 2,00 \text{ kg}$, tal y como muestra el esquema. Se tira del tablón con una fuerza constante de 6,00 N aplicada al extremo del tablón y perpendicular a los ejes de los cilindros, que están dispuestos paralelamente. En esta situación, los cilindros ruedan sin deslizar sobre un suelo plano y horizontal. Tampoco hay deslizamiento entre los cilindros y el tablón.

Calcule el valor de la aceleración de los centros de masa del tablón y los cilindros.



Dato: Momento de inercia para un cilindro macizo respecto de un eje que pasa por su centro de masa y es perpendicular a las tapas: $I_{CM} = \frac{1}{2}mR^2$