

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Haedo
Departamento de Materias Básicas
EXAMEN FINAL FÍSICA I
11/05/2023

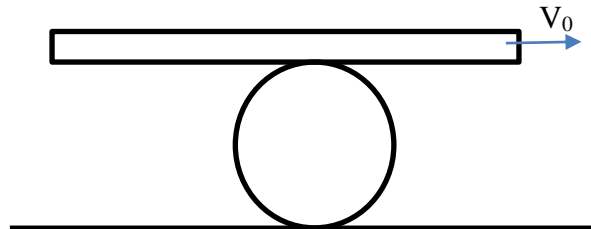
Apellido y nombres:.....D.N.I.....

1.- Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, justifique. (2 pts)

- a) En una colisión entre dos partículas se conserva la cantidad de movimiento y la energía cinética porque solamente actúan fuerzas internas.
- b) Un cuerpo rígido rueda sin deslizar sobre un plano horizontal, entonces su energía mecánica no se mantiene constante por el trabajo que realiza la fuerza de rozamiento, debido a la rodadura.
- c) Si sobre un cuerpo actúa una única fuerza entonces el cuerpo se mueve en la dirección y sentido de esa fuerza.
- d) En un movimiento curvilíneo acelerado el vector velocidad tangencial tiene la misma dirección que el vector aceleración.

2.-

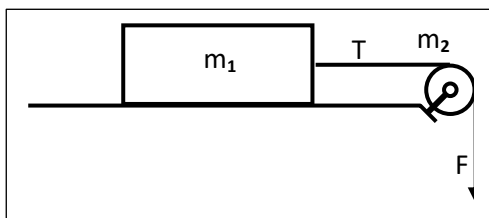
Para el sistema de la figura hallar la velocidad del centro de masa si el cilindro de radio R no desliza respecto del tablón ni del piso.
 Datos : V_0 , R (2 pts)



3.- Un resorte horizontal de constante elástica de 80 N/m tiene un extremo fijo y en el otro una masa m_1 de 5 kg en reposo. Otro cuerpo de masa m_2 de 15 kg se mueve en dirección y sentido hacia m_1 con rapidez de 10 m/s , colisiona plásticamente con m_1 y se produce un MAS. Escriba la ecuación horaria del movimiento oscilatorio y realice los gráficos de posición, velocidad y aceleración correspondientes al problema.(2 pts)

4.- Matías se encuentra sobre una balanza situada en un ascensor que sube con aceleración a . La escala de la balanza marca 960 N . Matías alza una caja de masa 20 kg y entonces la escala marca 1200 N . Calcule la masa de Matías, su peso y la aceleración del ascensor.(2 pts)

5.-



En el sistema de la figura $m_1 = 20 \text{ kg}$; $m_2 = 10 \text{ kg}$, $r_2 = 10 \text{ cm}$ y $F = 200 \text{ N}$, $g = 10 \text{ m/s}^2$ (2 pts)

- a) Determinar la aceleración del sistema
- b) Se reemplaza F por un cuerpo m_3 de peso igual a 200 N , calcular la aceleración del sistema
- c) Se reemplaza m_1 por un cilindro de $m = 20 \text{ kg}$ y radio $r = 10 \text{ cm}$, hay rozamiento y el cilindro rueda sin deslizar. Calcular la aceleración del sistema
- d) **Comparar** los resultados de los incisos anteriores