

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Haedo
Departamento de Materias Básicas
EXAMEN FINAL FÍSICA I
14/02/2023

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

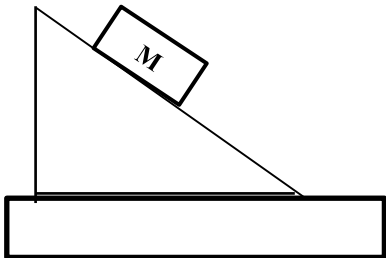
- 1.- Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, justifique. (2,5 pts)
 - a) En una colisión entre dos partículas se conserva la cantidad de movimiento y la energía cinética porque solamente actúan fuerzas internas.
 - b) Un cuerpo rígido rueda sin deslizar sobre un plano horizontal, 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.

- 2.- Dos cuerpos rodantes, A y B, de igual masa y radio pero con distinto momento de inercia ($I_A > I_B$) se dejan caer desde la misma altura de un plano inclinado. Si los cuerpos ruedan sin deslizar, indique cual llega primero al pie de la rampa. (1 pts)

- 3.- Un auto se mueve, desde el reposo, a lo largo de una circunferencia de **radio** 200 m con aceleración constante. Sabiendo que al término de la décima vuelta alcanza una velocidad tangencial de **24 m/s**. Calcular los valores de las componentes intrínsecas de la aceleración, **15 segundos** después de haber comenzado el movimiento. (1 pts)

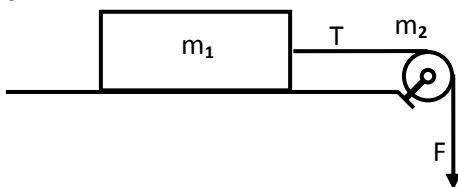
- 4.- El pelo de un perro ha sido cortado y ahora está creciendo a 1,04 mm al día. Con el invierno acercándose, este ritmo de crecimiento está aumentando continuamente 0,132 mm/día cada semana. ¿Cuánto crecerá el pelo del perro durante cinco semanas? (1 pts)

5.-



El cuerpo de masa **M = 20Kg**, se encuentra apoyado sobre un plano inclinado de **25°**, hay rozamiento entre el plano y el cuerpo siendo $\mu_e = 0,5$ y $\mu_d = 0,25$ los coeficientes de rozamiento estático y dinámico respectivamente. Calcule la aceleración del plano inclinado para que el cuerpo no deslice, no hay rozamiento entre el plano y la superficie. (2 pts)

6.-



- En el sistema de la figura $m_1 = 20 \text{ kg}$; $m_2 = 10 \text{ kg}$, $r_2 = 10 \text{ cm}$ y $F = 200 \text{ N}$, $g = 10 \text{ m/s}^2$ (2,5 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 y **explicar** la diferencia, si las hubiera.