

Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Haedo
Departamento de Materias Básicas
EXAMEN FINAL FÍSICA I
Septiembre 2024

Apellido y nombres: Legajo:

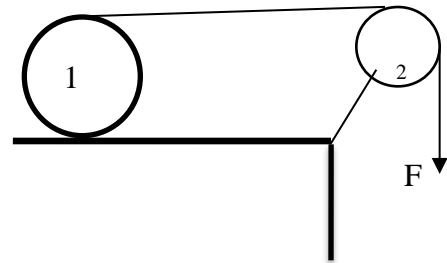
En cada ejercicio escriba todos los razonamientos que justifican la respuesta.

1 Un objeto de 1kg, sube una rampa con velocidad constante. Indicar cual de las siguientes afirmaciones son correctas. Justifique la respuesta (2,5 pts)

- a) La energía mecánica se conserva
- b) La energía cinética se convierte en energía potencial
- c) El trabajo de la fuerza peso es positivo
- d) El trabajo de la normal compensa al del peso
- e) El trabajo de las fuerzas no conservativas es negativo
- f) El trabajo de la fuerza resultante es cero.

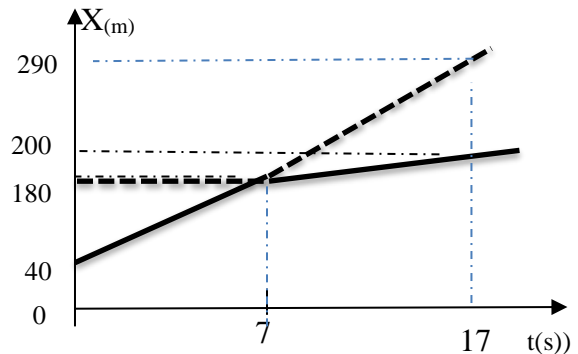
2.- En el sistema de la figura, el cilindro de masa $m_1 = 20 \text{ kg}$; y radio $r_1 = 50 \text{ cm}$ rueda sin deslizar, la polea de masa $m_2 = 40 \text{ kg}$; $r_2 = 25 \text{ cm}$ y una fuerza externa $F = 200 \text{ N}$.

- a) Determinar la aceleración del centro de masa del cilindro y la tensión en la cuerda cuando se aplica la fuerza F
 - b) Se reemplaza la fuerza F por un cuerpo m_3 de peso igual a 200 N , calcular la aceleración del centro de masa del cilindro y la tensión en la cuerda.
 - c) Comparar los resultados de los puntos a) y b) y explicar la diferencia, si las hubiera.
- (USE $g = 10 \text{ m/s}^2$) (2 pts)



3.- Una caja de $1,5 \times 10^3 \text{ kg}$, se suelta de su amarre y comienza a deslizarse por una calle, con pendiente, hasta chocar con un árbol. Un estudiante de Física observa el hecho y mide que, cuando la caja choca, ha alcanzado una velocidad de 4 m/s , ha descendido 2 m en altura vertical y ha recorrido 50 m en horizontal. Considerando la caja como una partícula; indique si existe fricción entre la caja y el suelo (2 pts)

4.- El gráfico representa la velocidad de dos cuerpos A y B antes y después que se produzca el choque entre ellos. La línea sólida representa al móvil A y la línea punteada al B. Siendo sus masas $M_A = 30 \text{ kg}$ y $M_B = 60 \text{ kg}$. Realice un esquema que represente la velocidad de los móviles antes y después del choque. Calcule el coeficiente de restauración y la pérdida de energía en el choque. (2,5 pts)



5.- La presión atmosférica es de aproximadamente de 1.10^5 Pa ¿qué fuerza ejerce el aire sobre una ventana de $100\text{cm} \times 180 \text{ cm}$? (1 pto)