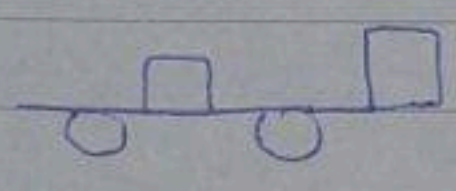


Problema 1

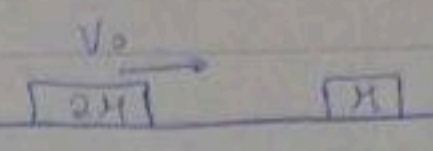
- Un camión dispara un proyectil de masa M , con vector velocidad inicial de módulo V_0 y una ~~velocidad~~ elevación α ; $F_r = 0$
- Realice diagrama de cualquier punto de la trayectoria
 - Obtenga $y = y(x)$. Dibújela
 - Obtenga una expresión para la E_m en H_{max}
 - E_m se mantiene cte? Justifique
 - H_{max} alcanzada por el proyectil mediante criterios energéticos
 - Obtenga una expresión para el mínimo radio de curvatura de la trayectoria.
 - \vec{w} y \vec{a} del vector posición en el instante de H_{max} y medidos respecto del punto de lanzamiento.

Problema 2



- μ , superficie de la caja rugosa, $\mu_e = 0,3$, $\mu_d = 0,1$.
- Si en el instante que el camión comienza a frenar tiene una $V = 72 \text{ km/h}$
- El camión es S.R.I? Justifique
 - Distancia mínima en que puede frenar el camión si se desea evitar el desplazamiento de la caja
 - Obtenga expresión para la aceleración del camión A_c , que mantiene en reposo la caja respecto de un S.R. $O'(x', y', z')$ fijo al camión.
 - Si $A_c = 2A_c$, determine con que aceleración se mueve la caja sobre el camión y medida respecto de $O'(x', y', z')$
 - Respecto del mismo anterior, cuál es la aceleración de la caja respecto de un observador inercial?

Problema 3

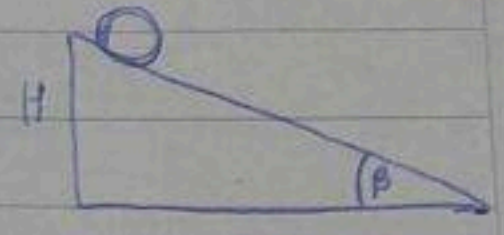


Una horizontal lisa, está en reposo un cuerpo de masa $m_2 = M$. Otro de masa $m_1 = 2M$ se mueve con v_0 . El choque puede ser elástico o plástico.

- a) Determine cont. de mov y energía antes del choque. ¿Se mantiene constante? Justifique
- b) v_0 del C.M del sistema. ¿Se mantiene cte? Justifique
- c) Sabiendo que el choque es elástico, determine el porcentaje de la energía inicial que tendrán cada cuerpo al finalizar la colisión
- d) Sabiendo que el choque es plástico, determine el porcentaje de la energía inicial que se perdió en la colisión, ¿qué componente ~~energía~~ de energía cinética se pierde?
- e) ¿Qué variará de los masos a) y b) si el choque fuera inelástico con coef. de restitución $e = 0,5$? ¿Cuáles serían ahora las velocidades de los cuerpos después del choque?

Problema 4

Esfera de masa M y radio R , $v_0 = 0$, Rueda sin deslizar, $I_{CM} = \frac{2}{5} MR^2$



- a) Realice diagrama de los fuerzas que actúan sobre el cuerpo
- b) Expresión para a_{CM} en función de β
- c) " " " " F_{frot} para rodar sin deslizar
- d) Usando energía, expresión para v_{CM} del cuerpo cuando llega a la base del plano
- e) Expresión para $\vec{\omega}$ de rotación al llegar a la base del plano
- f) Si la esfera solo deslizara sobre el plano libre de rozamiento, ¿Cuál sería ahora la expresión de la v_{CM} de la esfera? Compare esta expresión con la obtenida en d) y explique la causa de la diferencia