



Clase Auxiliar 3

Tema: Cinemática en una y dos dimensiones

Auxiliares: Camilo Levenier, Diego Campanini & Gonzalo Pizarro
9 de Abril de 2014

- P1** Dos partículas se deslizan sin roce por los techos de un granero con ángulos de inclinación $\alpha = \pi/4$ y $\beta = \pi/6$, como se muestra en la figura 1. Si las partículas se sueltan simultáneamente desde el reposo cuando se encuentran en la parte superior del techo, determinar:
- (a) El tiempo que demora la partícula A en llegar al suelo
 - (b) El tiempo que demora la partícula B en llegar al suelo
 - (c) ¿Qué partícula llega primero al suelo?

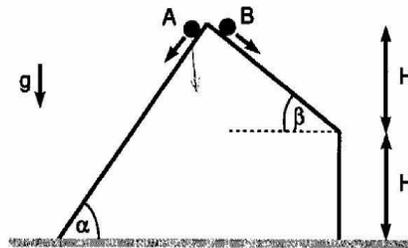


Figura 1: Granero

- P2** Un proyectil es lanzado desde el borde de un precipicio (punto A, figura 2) hacia el lado opuesto. Si la altura máxima respecto al plano de lanzamiento que alcanza el proyectil es H , determinar la velocidad inicial V_0 y el ángulo de lanzamiento θ en función de H, D, h_A y h_B para que el proyectil alcance justo el borde del otro precipicio (punto B).

Hint : Recordar que $\sin^2(x) + \cos^2(x) = 1$ (1)

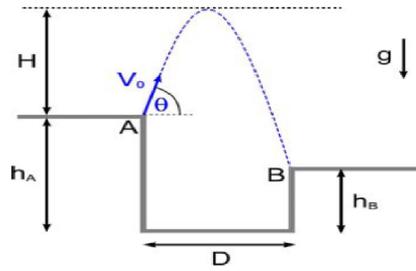


Figura 2: Precipicio problema 2

P3 Isidora subió a la rueda gigante que existe en Fantasilandia. La rueda tiene un radio R y gira con velocidad angular constante ω . Su hermana Carolina, se encuentra parada justo en el eje de la rueda y le pide a Isidora que le haga llegar unas llaves. Isidora obedece y las suelta en el punto P, indicado en la figura 3.

(a) Responder sin acompañar ningún cálculo explícito. Sólo justifique breve, pero claramente su respuesta.

(i) Si la rueda gira muy lentamente (ω pequeño) ¿alrededor de qué posición Isidora debería dejar caer las llaves para tener una buena chance de alcanzar a su hermana? Para la misma situación pero ahora la rueda girando muy rápidamente ¿alrededor de qué posición Isidora debería soltar las llaves?

(ii) Por otra parte claramente en uno de estos casos las llaves viajarán dentro de la circunferencia de la rueda y en la otra inicialmente se desplazarán por fuera de ellas. Identifique los casos y explique.

(b) Considere que Isidora suelta las llaves en el punto P de la figura 3. Conociendo la velocidad angular ω y el radio, encontrar el valor del ángulo θ para la cual las llaves llegan efectivamente a las manos de Carolina.

(c) Usando el resultado de la parte (b), comprobar cuantitativamente las respuestas de la parte (a)(i)

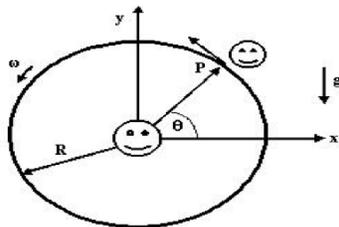


Figura 3: Rueda Fantasilandia y London Eye