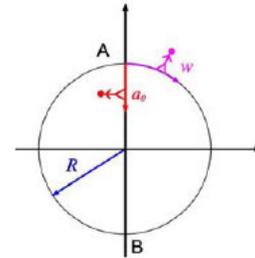


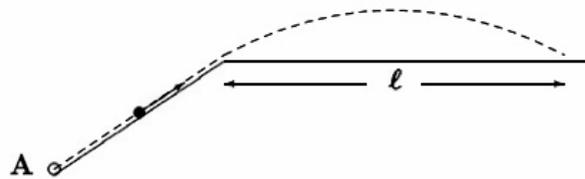
Clase auxiliar N ° 5
 Lunes 14 de abril de 2008

1. Un jinete galopa con velocidad V_0 haciendo círculos sobre su cabeza, con una velocidad angular Ω . Una piedra atada a una cuerda ideal de largo L . La piedra gira en un plano horizontal a una altura H sobre el suelo. Calcule el alcance horizontal máximo que puede recorrer la piedra antes de chocar contra el suelo después de ser lanzada por el jinete.

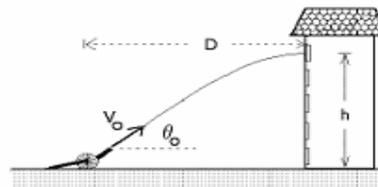
2. Dos personas comienza una carrera desde el punto A. Una de ellas viaja en línea recta desde el punto A hasta el punto B con aceleración constante a_0 , partiendo del reposo. La otra persona lo hace describiendo una circunferencia de radio R , con rapidez constante. Si ambas llegan al mismo tiempo al punto B, ¿cuál es la velocidad angular de la segunda persona?



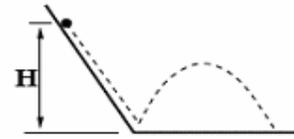
3. Un proyectil es eyectado desde una plataforma recta de longitud D e inclinada con respecto a la horizontal en un ángulo α . La rapidez del proyectil en el momento de partida (en A) es v_0 . A lo largo de la plataforma éste experimenta una aceleración constante de magnitud $g \sin(\alpha)$, dirección paralela al plano inclinado, y sentido hacia abajo. Una vez fuera de la plataforma el proyectil cae libremente por efecto de la gravedad. Determine la rapidez de lanzamiento del proyectil en A de modo que éste caiga a una distancia ℓ del borde de la plataforma, en el tramo horizontal.



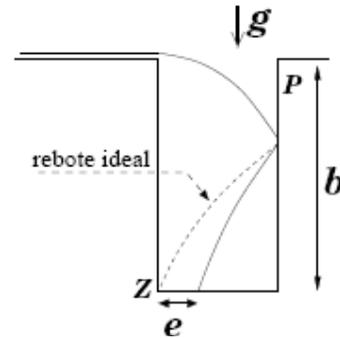
4. Un cañón se encuentra a una distancia D de un edificio. Encuentre el ángulo de elevación θ_0 y la velocidad v_0 de la bala de manera que el proyectil entre horizontalmente por la ventana que se encuentra a una altura h .



5. Una bolita desliza sin fricción sobre un plano inclinado en un ángulo β con respecto a la horizontal. La bolita es soltada desde una altura H con respecto al piso y rebota elásticamente con el piso. Determine la altura máxima del rebote y el lapso desde el comienzo de la caída hasta tocar el piso por segunda vez.



6. En la figura se muestra una moneda resbalando por una superficie horizontal la cual tiene una zanja de paredes lisas de ancho a y profundidad b . La rapidez de la moneda es tal que al rebotar elásticamente con la pared frontal P caería justo en la esquina Z indicada. Sin embargo el rebote en P es inelástico, caracterizado por un coeficiente de restitución r .



- Determine la posición y velocidad de la moneda al alcanzar la pared P .
 - Determine la distancia e con respecto a la esquina Z donde cae la moneda.
7. Un carro de bomberos circula con rapidez u en una pista de radio R . Los bomberos lanzan un chorro de agua de forma tal que pueda ser recibido en el lado diametralmente opuesto. Determine la rapidez con que debe salir el chorro de la manguera y la orientación con respecto a la dirección vertical del carro.