

Auxiliar #10

Problema 1

Se dispara un proyectil de manera que su alcance y el tiempo de vuelo sean L y T respectivamente. En el punto más elevado de la trayectoria el proyectil explota dividiéndose en dos partes iguales. Tras un tiempo $T/2$ después de la explosión, una de las partes cae sobre el lugar de disparo. ¿Dónde y cuándo caerá la otra parte?

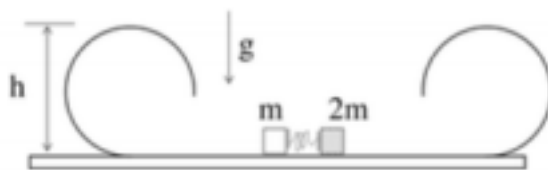
Problema 2

En la figura se ilustra una argolla de masa M y diámetro D , posando en reposo sobre una superficie pulida perfectamente resbaladiza. Desde un punto en su borde interior, una bolita de masa m es impulsada con rapidez u en forma diametral hacia el otro extremo. De ahí en adelante la bolita experimenta choques elásticos con el canto interno de la argolla. Grafique la posición y velocidad de la bolita en función del tiempo.



Problema 3

Dos bloques inicialmente en reposo comprimen un resorte ideal, de constante elástica k , como se muestra en la figura. Estos se encuentran sobre un piso horizontal sin roce. Al soltar los bloques se liberan del resorte y salen proyectados en direcciones opuestas. Cada bloque entra en un loop de diámetro h . Determine la compresión mínima del resorte que asegure que ambos bloques pasen por su loop sin perder contacto con la superficie en ningún instante.



Problema 4

Una mujer de 60kg salta y alcanza una altura de 0.8m. ¿Qué impulso recibió del suelo? ¿Si se impulsó durante 0.3s, cuál es la fuerza que ejerció el suelo sobre la mujer?

Problema 5

2

Una partícula de masa m y velocidad inicial v_0 choca elásticamente con una partícula de masa M que viene de la dirección opuesta con velocidad desconocida. Después del choque, la partícula de masa m tiene rapidez $v_0/2$ y va en dirección perpendicular a la dirección de incidencia. Mientras tanto, M tiene velocidad con ángulo de 45° con respecto a la dirección de incidencia (rebotó). Determine M/m .