

Auxiliar 17

Sistemas de partículas II

Profesora: Patricio Aceituno

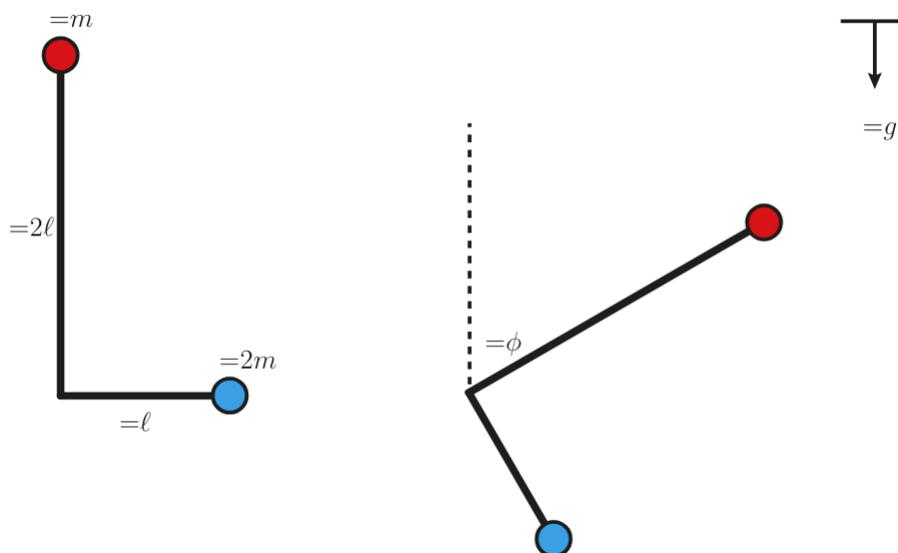
Auxiliares: Gaspar De la Barrera, Fernanda Padró, Rodrigo Rojas Sanhueza

Ayudantes: Gerd Hartmann, Constanza Rodriguez

P1.

Considere un sistema de dos partículas fijadas a los extremos de una barra rígida en forma de L y cuya masa para efectos de este problema se considera despreciable. El brazo menor tiene un largo ℓ y el brazo mayor un largo 2ℓ . La masa de la partícula que se encuentra fija en el extremo del brazo más largo es m , en tanto que la masa de la partícula fija en el extremo del brazo más corto es $2m$. El sistema, que puede rotar sin roce sobre un eje horizontal en el punto de unión de los dos brazos de la estructura, está inicialmente en reposo, sostenido de modo que el brazo más largo se encuentra en posición vertical. En un cierto instante el sistema se libera sin ningún impulso inicial y la estructura empieza a rotar por efecto de la gravedad. Calcule lo siguiente:

- aceleración angular de la estructura en función de ϕ
- velocidad angular de la estructura en función de ϕ



P2.

Sobre una superficie horizontal se encuentran dos partículas de masas m y $2m$ unidas por un resorte ideal de constante elástica k y largo natural ℓ_0 . En la condición inicial el resorte está en su largo natural, la partícula derecha (masa m) se mueve con rapidez v_0 hacia la izquierda y la otra partícula (masa $2m$) está en reposo

1. Si los coeficientes de roce estático y cinético entre las partículas y la superficie tienen los valores μ_e y μ_c , respectivamente, se pide determinar el mayor valor que puede tener v_0 tal que la partícula de la izquierda nunca se mueva.
2. Si los coeficientes de roce estático y cinético son ambos nulos determine el mínimo largo que el resorte alcanza en el movimiento resultante del sistema (considere en este caso que v_0 es dato).

