

Auxiliar 10

Profesor: Francisca Guzmán.

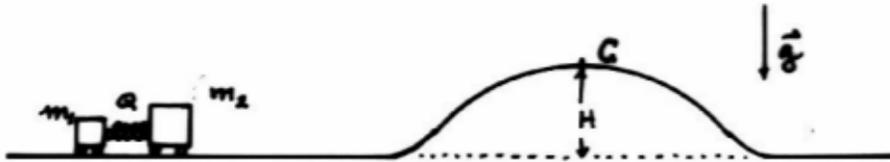
Auxiliares: Abel Muñoz, Taky Parvex, Martín Rocha.

1. Un sujeto de masa M desliza con velocidad V_0 sobre una superficie horizontal lisa (sin roce), en dirección a una pared contra la que se estrellará. Cuando se encuentra a una distancia apropiada, lanza una pelota de masa m que lleva consigo, en un desesperado intento por aminorar el impacto. Este infortunado logra lanzar la pelota con una velocidad u_0 , con respecto a su persona. La pelota rebota elásticamente de modo que el sujeto alcanza a atraparla antes de estrellarse. Determinar:

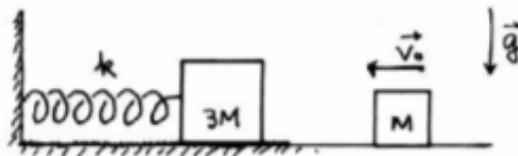
- (a) La velocidad con que se estrella.
- (b) El valor mínimo que debería tener u_0 para evitar el impacto con la pared.

Nota: suponga que la pelota, al ser lanzada, viaja en línea recta en ambos tramos: ida y vuelta.

2. Dos carritos de masas $m_1 = m$ y $m_2 = 2m$ están en reposo en una superficie horizontal lisa con un resorte comprimido entre ellas, sin estar unido a ninguna masa. Determinar la mínima energía elástica Q que debe tener acumulada el resorte para que, cuando el sistema quede libre, la masa m_2 logre pasar la barrera gravitatoria de altura H .



3. La masa M se mueve con rapidez constante V_0 hacia la masa $3M$ que ligada a un resorte de constante k , permanece en reposo estando el resorte en su longitud normal. La masa M queda pegada a la otra al chocar y se desplazan sobre una superficie de coeficiente de rozamiento μ . Determinar la máxima compresión del resorte.



4. Dos partículas iguales de masa m yacen sobre una mesa horizontal pulida, inicialmente en reposo. Estas están unidas mediante una cuerda ideal de largo L a otra partícula de masa M situada en el punto medio entre las partículas iguales a una distancia $b < L$. Si se impulsa la masa M con una velocidad μ perpendicular a la línea que une las tres partículas, encuentre el tiempo que demoran las masas iguales en chocar considerando que en $t = 0$ las tres están alineadas como muestra la figura.

