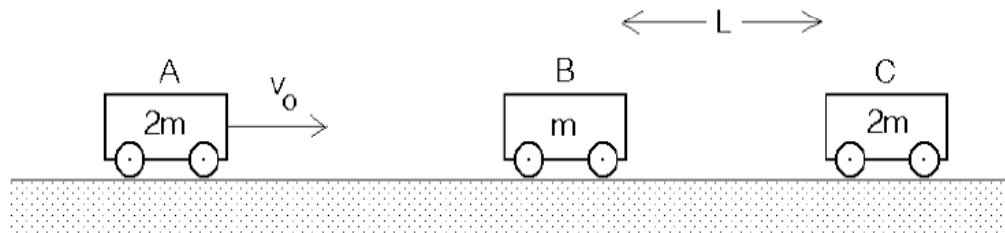


Clase Auxiliar 17 junio
FI 100 secciona 07

1.

Dos carros B y C , de masas m y $2m$ respectivamente, se encuentran inicialmente en reposo sobre una vía horizontal recta, separados por una distancia L . Un tercer carro A , de masa $2m$, que se desplaza con velocidad v_0 hacia la derecha embiste al carro B desde la izquierda (ver figura). Suponga que todos los choques que ocurren son elásticos. En estas condiciones,

- Demuestre que el carro B choca dos veces con el carro A .
- Calcule el tiempo que media entre estos dos choques.



2.

Un objeto de masa m resbala sobre la superficie lisa de una “cuña” M . La cuña reposa sobre una superficie también lisa (ver figura). Originalmente el objeto se encuentra en reposo a una altura h medida desde el tramo horizontal.

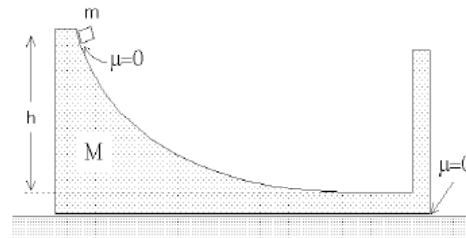


Figura 6.13

- Calcule las velocidades de la cuña y de la masa m una vez que m ha llegado al tramo horizontal de la cuña y se desplaza hacia la derecha.
- Posteriormente, la masa m choca elásticamente con la parte posterior de la cuña. Calcule la rapidez de m y M después del choque.

Clase Auxiliar 17 junio

FI 100 secciona 07

3.

Considere una plataforma de ferrocarril de peso W que puede rodar sin fricción sobre una vía recta y horizontal (ver figura adjunta). Inicialmente la plataforma se mueve a la derecha con velocidad v_0 . Sobre la plataforma se encuentra de pie un hombre de peso W .



Figura 6.5

¿Cuál es el cambio de velocidad de la plataforma si el hombre corre a la izquierda, de modo que su velocidad con relación a la plataforma es u cuando está a punto de saltar del extremo izquierdo?

4.

Se lanza un proyectil con una velocidad inicial de 20 m/s formando un ángulo de 30° respecto a la horizontal. En el transcurso de su vuelo, el proyectil explota rompiéndose en dos partes, una de las cuales tiene el doble de masa que la otra. Los dos fragmentos aterrizan simultáneamente. El fragmento más ligero aterriza a 20 m del punto de lanzamiento y en la dirección y sentido en que se disparó el proyectil. ¿Dónde aterrizará el otro fragmento?

5.

Una bala de masa m impacta con velocidad horizontal V_0 (desconocida) a una partícula de masa M que cuelga en reposo de una cuerda ideal de largo L . Después del impacto, la bala sigue moviéndose en la misma dirección pero con velocidad $V_0/2$. Determine el valor mínimo de la velocidad de la bala V_0 para que la masa M pueda completar una vuelta en torno al punto del que cuelga.

