



Mecánica I

7 de Mayo 2008

Control de Cátedra (V.A)

Problema 1

Un auto que va a 100 km/h es capaz de detenerse en una distancia mínima de 40 m en un camino horizontal.

- ¿Cuál es el coeficiente de fricción estática de los neumáticos con el pavimento?
- ¿Cuál es la distancia mínima de frenado si el camino tiene una inclinación descendente de 10,0 grados?

Problema 2

Un tornillo cae del techo de un tren que está acelerando en dirección norte a 2.50 m/s^2 .

- ¿Cuál es la aceleración del tornillo respecto al vagón del tren? Indique magnitud y dirección.
- ¿Qué ángulo con la vertical forma la trayectoria del tornillo en su descenso?
- ¿A qué velocidad impacta el tornillo contra el piso del vagón, si el techo de este tiene 2 m de altura?

Problema 3

 Péndulo cónico

Un pequeño cuerpo de masa m está suspendido de una cuerda de longitud L . El cuerpo gira en un círculo horizontal de radio r con rapidez constante v . El cuerpo y la cuerda giran alrededor de un eje vertical que pasa por el punto de suspensión, formando un cono.

- Encuentre una expresión para v en función de g , L y r .
- ¿Cómo cambia la velocidad si el péndulo está en un ascensor que sube con aceleración hacia arriba igual a $g/3$?
- Si se pone el péndulo en un avión que acelera en la pista de despegue, con aceleración horizontal igual a g , el eje alrededor del cual rota el péndulo deja de ser vertical. ¿Cuál es el ángulo que forma el nuevo eje respecto a la vertical?

Dato: $g = 9.80 \text{ m/s}^2$.