

Alejandra Islas A01570159

04/03/2018

Proyecto Segundo Parcial Cinemática

100
good

El movimiento circular utilizado a lo largo de este proyecto se podría definir como el cambio de orientación en donde el objeto permanece a distancia constante de un punto fijo. En la cinemática rotacional, concepto que también se aplica en el proyecto, se trabaja con conceptos como: la velocidad constante, ángulos, tiempo entre otros.

Resultados:

Utilizando integrales y derivadas, encontramos la velocidad del carro en el momento en el que alcanza al camión, esta velocidad tiene un valor de 110 ft/s, equivalente a 33.528 m/s. En base a nuestros cálculos, el ángulo necesario de peralte para el auto es indefinido, ya que la velocidad es muy alta para la curva por la cual el auto debe pasar. Obtuvimos una aceleración centrípeta de 21.051 m/s^2 y una fuerza centrípeta, en función de m , de $21.051m \text{ N}$.

Como podemos observar en los resultados, la velocidad con la que se traslada el carro es de 33.52 m/s que es mucho menor al límite de velocidad en Av. Leones, el cual es de 50 km/h. En algunas rotondas es necesaria la existencia de un peralte, pues un vehículo al traer cierta velocidad y tratar de tomar la curva de la rotonda, sin el peralte necesario se puede descarrilar provocando graves accidentes.

Referencias:

Jesús Vargas. (2017). Evita multas, conoce las velocidades permitidas en Nuevo León. 04/03/2018, de INFO 7 Sitio web:

<http://www.info7.mx/locales/evita-multas-conoce-las-velocidades-permitidas-en-nuevo-leon/1781731>

Sc.ehu (2018) Dinámica de rotación 04(03/2018 de:

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/solido/teoria/teoria.htm>

$$v = 55 \text{ ft/s (camión)}$$

$$a = 1 \text{ ft/s}^2 \text{ (auto)}$$

ALGEBRA

carro

$$d(t) = t$$

$$v(t) = 1$$

$$d(t) = t^2/2$$

autobus

$$v(t) = 55$$

$$d(t) = 55t$$

$$\frac{t^2}{2} = 55t$$

$$\frac{t^2}{2} - 55t = 0$$

$$\left(\frac{t^2}{2} - 55t\right) \left(\frac{t}{2} - 0\right)$$

$$t = \frac{55 \cdot 2}{1} \quad t = \frac{0 \cdot 2}{1}$$

$$t = 110 \text{ seg} \quad t = 0 \text{ seg}$$

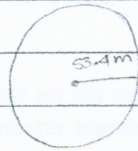
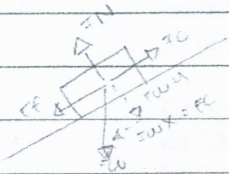
$$v(t) = 1$$

$$v(110) = 110$$

$$v = 110 \text{ ft/s}$$

$$v = 110 \text{ ft/s}$$

FÍSICA



$$F_{WX} = F_T$$

$$110 \frac{\text{ft}}{\text{s}} \left(\frac{0.3048 \text{ m}}{1 \text{ ft}} \right) = 33.528 \text{ m/s}$$

$$d_c = \frac{v^2}{r}$$

$$d_c = \frac{(33.528)^2}{53.4 \text{ m}}$$

$$d_c = 21.051 \text{ m/s}^2$$

$$d_c = 21.051 \text{ m/s}^2$$

$$F_{FA} = x$$

$$FF = 0$$

$$-F_{WX} - FF = 0$$

$$-9.81 \text{ m/s} \sin \theta = 2.6487 \text{ m}$$

$$\sin \theta = \frac{2.6487 \text{ m}}{9.81 \text{ m}}$$

$$\theta = \sin^{-1}(0.27)$$

$$\theta = 15.6642^\circ$$

$$\theta = 15.6642^\circ$$

$$F_C = -F_{WX} - FF$$

$$F_C = -9.81 \text{ m/s} \sin(15.66) - 2.6487 \text{ m}$$

$$F_C = -2.6490 \text{ m} - 2.6487 \text{ m}$$

$$F_C = -5.2972 \text{ N}$$

$$F_C = 5.2972 \text{ N}$$

$$F_C = m d_c = 21.051 \text{ m}$$

$$FF = 0.27 F_W = 2.6487 \text{ m}$$

$$F_{WX} = 9.81 \text{ m/s} \sin \theta$$

$$F_{WY} = 9.81 \text{ m/s} \cos \theta$$

Scribe