

Labbrapport - Kaströrelse

Fysik

Fabian Sigfridsson

28 september 2023

1 Syfte och frågeställning

Målet med laborationen är att kunna ange nedslagsplatsen för en kastbana med rimlig feluppskattning. Syftet är förstå begreppet kaströrelse och de modeller som används för att lösa problem som innehåller kaströrelse.

2 Del 1

2.0.1 Bakgrund

Vi ska ta reda på mynningshastigheten från kanonen.

2.0.2 Metod

Vi kan ta fram hastigheten genom först ta reda på hur högt den skjuter rakt upp. Sedan använder vi formeln för en kaströrelses stigningshöjd och räknar ut hastigheten som krävs för den höjden.

2.0.3 Resultat

Bollen kom 127cm högt upp i luften.

2.0.4 Beräkningar

$$y_{max} = \frac{v_0 \cdot \sin^2 \alpha}{2g} \quad (1)$$

$$v_0 = \frac{y_{max} \cdot 2g}{\sin^2 \alpha} \quad (2)$$

$$y_{max} = 1,27m \quad (3)$$

$$\alpha = \frac{\pi}{2} \quad (4)$$

$$g = 9,82 \quad (5)$$

$$v_0 = \frac{1,27 \cdot 2 \cdot 9,82}{1} = 5,03m/s \quad (6)$$

2.0.5 Analys

Felmarginalen kan vi räkna ut med hjälp av Gauss approximationsformel

$$(\Delta Y)^2 = (\Delta X_1)^2 \cdot \left(\frac{\partial Y}{\partial X_1}\right)^2 + (\Delta X_2)^2 \cdot \left(\frac{\partial Y}{\partial X_2}\right)^2 + \dots + (\Delta X_n)^2 \cdot \left(\frac{\partial Y}{\partial X_n}\right)^2 \quad (7)$$

Vi vet nu utgångshastigheten av kulan från kanonen är 5,03 m/s

3 Del 2

3.0.1 Bakgrund

Nu ska vi dö då vi måste skriva mer
i L^AT_EX

4 Del 3