3.10

SI TRATTA DI UN MOTO PARABOLICO AD ACCELERAZIONE COSTANTE, QUINDI NON È UN MOTO SCONOSCIUTO: È IL MOTO DI UN PROIETTILE. SAPPIAMO CHE LA TRAIETTORIA È:

$$y = tg\theta \, x - \frac{g}{2V_0^2 \cos^2\theta} x^2 \qquad \text{ACCELERAZIONE } g$$

PARAGONANDOLO AI DATI DEL PROBLEMA:

$$y = b x - c x^2 \qquad \text{ACCELERAZIONE: } a$$

SI OTTIENE

$$\begin{cases} a = g & (1) \\ b = tg\,\theta & (2) \\ c = \dfrac{g}{2V_0^2 \cos^2\theta} & (3) \end{cases}$$

DALLA (1) E DALLA (3) SI OTTIENE

$$V_0^2 = \frac{a}{2c\cos^2\theta} \qquad (4)$$

PER USARE LA (2) CI SERVE $\cos^2\theta$ IN FUNZIONE DI $tg\theta$.
O SI USANO LE TAVOLE DI IDENTITÀ TRIGONOMETRICHE OPPURE SI NOTA CHE

$$tg\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta} \Rightarrow tg\theta = \frac{\sqrt{1-\cos^2\theta}}{\cos\theta} \Rightarrow \cos\theta \, tg\theta = \sqrt{1-\cos^2\theta} \Rightarrow$$

$$\cos^2\theta \, tg^2\theta = 1 - \cos^2\theta \Rightarrow \cos^2(tg^2\theta + 1) = 1 \Rightarrow$$

$$\cos^2\theta = \frac{1}{tg^2\theta + 1} \qquad \text{DA CUI} \qquad \cos^2\theta = \frac{1}{b^2+1}$$

E SOSTITUENDO NELLA (4)

$$V_0 = \sqrt{\frac{a(b^2+1)}{2c}}$$