

# **XLV OLIMPIADA FIZYCZNA ETAP I**

## **Zadania teoretyczne**

### **ZADANIE T3**

*Nazwa zadania:* „Strzelające działo na szczycie góry”

Na szerokości geograficznej północnej  $\phi_0 = 30^0$  na szczycie góry ustawiono działo. Lufa działa została skierowana poziomo dokładnie wzdłuż południka, w kierunku północnego bieguna geograficznego Ziemi. Z działa wystrzelono pocisk wprowadzając go na orbitę kołową wokół Ziemi. Przyjmując, że okres obrotu Ziemi wokół własnej osi wynosi  $T = 24$  h, promień Ziemi jest równy  $R = 6400$  km oraz przyspieszenie grawitacyjne ma wartość  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ . Oblicz maksymalną szerokość geograficzną, jaką osiągnie wystrzelony pocisk. Przyjmij, że Ziemia jest w przybliżeniu jednorodną kulą i zaniedbaj opory ruchu pocisku.

Źródło:

Zadanie pochodzi z czasopisma „Fizyka w Szkole” maj-czerwiec 96r.

Komitet Okręgowy Olimpiady Fizycznej w Szczecinie

[www.of.szc.pl](http://www.of.szc.pl)