



XLVI OLIMPIADA FIZYCZNA
(1996/1997)
ZAWODY STOPNIA WSTĘPNEGO
CZĘŚĆ TEORETYCZNA

Zadanie teoretyczne — 2D

Nazwa - Pocisk wystrzelony na orbitę kołową

Źródła - Komitet Główny Olimpiady Fizycznej;

- Andrzej Wysmołek, sekretarz naukowy ds. zad. dośw. KGOF, IFD UW;

- Włodzimierz Ungier, Andrzej Wysmołek, *Fizyka w Szkole* nr 3, 1997;

- Paweł Janiszewski, Jan Mostowski (red.): *50 lat olimpiad fizycznych.*

Wybrane zadania z rozwiązaniami. WN PWN, Warszawa 2002;

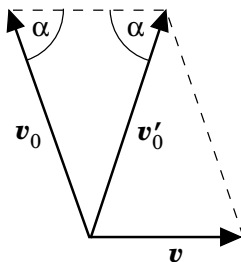
- T.M. Molenda, IF US, www.OF.szc.pl.

Pocisk wystrzelony na orbitę kołową z jednego z biegunów Ziemi ma szybkość v_0 . Czy istnieją poza biegunami inne miejsca na Ziemi takie, że wystrzelony z nich z szybkością v_0 pocisk będzie poruszał się również po orbicie kołowej przy powierzchni Ziemi?

Traktujemy Ziemię jako jednorodną kulę (bez otaczającej ją atmosfery) obracającą się ruchem jednostajnym w układzie inercyjnym.

Rozwiązanie zadania 2D — XLVI OF, stopień wstępny, część teoretyczna

Ponieważ wartości prędkości liniowej v punktów na powierzchni Ziemi (względem układu inercyjnego związanego ze środkiem) są mniejsze od v_0 , to zawsze można tak złożyć wektory \vec{v}_0 i \vec{v} (jak na rysunku), by wektor prędkości wypadkowej \vec{v}'_0 miał długość v_0 .



Rys. 1