



XLIX OLIMPIADA FIZYCZNA

(1999/2000)

ZAWODY I STOPNIA

CZĘŚĆ TEORETYCZNA

Zadanie teoretyczne — Z12

Nazwa - Namagnesowany pręt wytwarzający pole magnetyczne

Źródła - Komitet Główny Olimpiady Fizycznej;

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

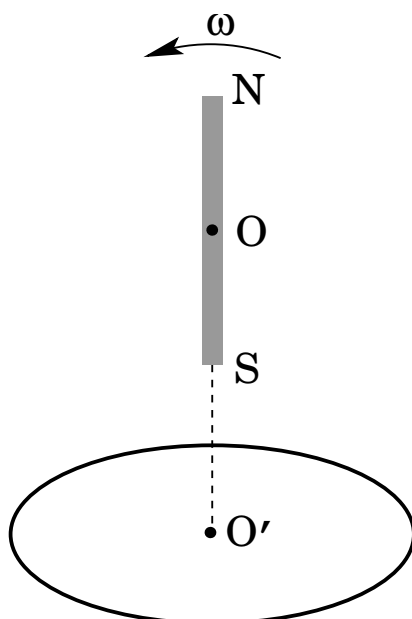
- Włodzimierz Ungier, Krzysztof Karpierz, *Fizyka w Szkole* nr 2-3, 2000;

- 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.

Namagnesowany pręt, wytwarzający pole magnetyczne o symetrii osiowej, obraca się w płaszczyźnie pionowej wokół swojego nieruchomego środka O . W płaszczyźnie poziomej spoczywa cienki przewodnik w kształcie okręgu o środku O' będącym rzutem pionowym punktu O (rys. 1). Wiedząc, że wartość strumienia pola magnetycznego przez powierzchnię ograniczoną przewodnikiem osiąga podczas obrotu magnesu maksymalną wartość $\Phi_{\max} = 0,2 \text{ Wb}$, oblicz średnią bezwzględną wartość SEM. Magnes obraca się jednostajnie z częstością $\omega = 20 \pi \text{ s}^{-1}$.



Rys. 1