

XXXI OLIMPIADA FIZYCZNA (1981/1982). Stopień II, zad. teoretyczne – T1.

Źródło:	Komitety Główny Olimpiady Fizycznej; Andrzej Nadolny, Krystyna Pniewska: Olimpiady Fizyczne XXIX – XXXI. WSiP, Warszawa 1982.
Nazwa zadania:	Prędkość kątowna krążka leżącego na obracającej się tarczy.
Działy:	Dynamika
Słowa kluczowe:	przyspieszenie kątowe, współczynnik, tarcie dynamiczne, ruch po okręgu, moment siły, bezwładności.

Zadanie teoretyczne – T1, zawody II stopnia, XXXI OF.

Pozioma, płaska tarcza obraca się wokół pionowej osi ze stałym przyspieszeniem kątowym A . W chwili, gdy prędkość kątowa tarczy wynosiła ω_0 położono na niej jednorodny, płaski krążek tak, że jego środek znajduje się na osi obrotu tarczy (i pozostaje w tej pozycji przez cały czas). Masa krążka wynosi m , jego promień – R (mniejszy od promienia tarczy). Współczynnik tarcia dynamicznego między krążkiem a tarczą jest równy f . Początkowa prędkość kątowa krążka ω_0 jest równa zero. Wyznacz i przedyskutuj zależność prędkości kątowej krążka od czasu $\omega(t)$.