

XXXV OLIMPIADA FIZYCZNA ETAP WSTĘPNY

Zadanie teoretyczne

Rozwiąż dowolnie przez siebie wybrane dwa zadania spośród poniższych trzech.

ZADANIE T3

Nazwa zadania: „Kuliste bąbelki powietrza w nieskończonej cieczy”

- A) Jaka siła działa na każdy z dwóch kulistych bąbelków powietrza o promieniach r_1 i r_2 oddalonych o $R > r_1 + r_2$ w jednorodnej, nieskończonej cieczy o gęstości ρ w stanie nieważkości?

Nazwa zadania: „Moment bezwładności płytki”

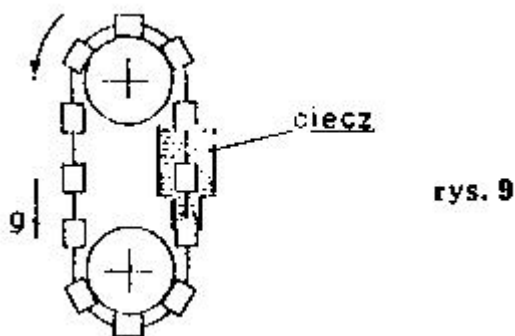
Dla uproszczenia przyjmujemy, że gęstość powietrza jest równa zero.

- B) Dana jest cienka płaska płytka dowolnego kształtu, niekoniecznie jednorodna i leżąca na niej punkt 0. Udowodnij następujące twierdzenie:

Na to aby moment bezwładności płyty względem wszystkich osi leżących w jednej płaszczyźnie i przechodzących przez punkt 0 był taki sam, potrzeba i wystarcza aby moment bezwładności tej płyty względem pewnych trzech różnych osi zawierających punkt 0 były jednakowe.

Nazwa zadania: „Urządzenie (takie cacko)”

- C) Pokazane na rys.9 urządzenie



rys. 9

- będzie stale obracać się w kierunku zaznaczonym strzałką
- nie będzie poruszać się samoistnie
- będzie przez pewien czas poruszać się w kierunku przeciwnym do zaznaczonego strzałką.

Przyjmujemy że na początku urządzenie nie poruszało się i że tarcie jest małe.