

XXXII OLIMPIADA FIZYCZNA ETAP WSTĘPNY

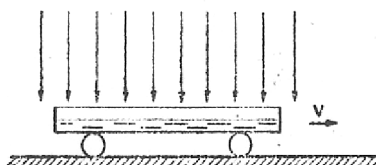
Zadania teoretyczne

Rozwiąż dowolnie dobrane dwa zadania z poniższych trzech:

ZADANIE T1

Nazwa zadania: „Toczący się wagonik”

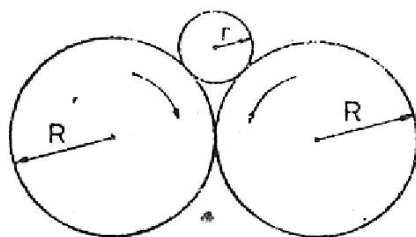
- A. Otwarty, płytki wagonik toczy się bez tarcia po poziomej powierzchni podczas deszczu (rys. 1). Jaki jest wpływ gromadzącej się w wagoniku wody na prędkość, pęd oraz energię kinetyczną wagonika? Zakładamy, że krople wody spadają pionowo z prędkością znacznie większą od prędkości wagonika.



Rys. 1

Nazwa zadania: „Obracające się walce”

- B. Między dwa sztywne walce o promieniu R obracające się względem nieruchomych równoległych osi odległych od siebie o $2R$, dostała się sztywna kulka o promieniu r (rys. 2). Przy jakiej wartości współczynnika tarcia między kulką a walcami nastąpi unieruchomienie (zakleszczenie) walców przez kulkę?

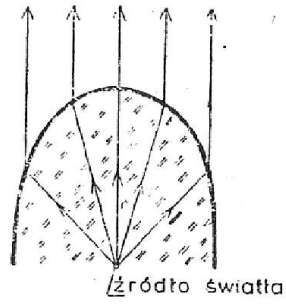


Rys. 2

Nazwa zadania: „Soczewka”

- C. Punktowe źródło światła znajduje się wewnątrz ośrodka o współczynniku załamania n , tworzącego swego rodzaju soczewkę – jak na rys. 3. Jakie równanie winna spełniać powierzchnia tej soczewki, aby wychodząca z niej wiązka światła była równoległa?

Wskazówka: Przeanalizuj ruch czoła fali świetlnej.



Rys. 3

Źródło:
Zadanie pochodzi z „XXXII Olimpiada Fizyczna (1982/83)”

Komitet Okregowy Olimpiady Fizycznej w Szczecinie
www.of.szc.pl