

# XXXIV OLIMPIADA FIZYCZNA ETAP WSTĘPNY

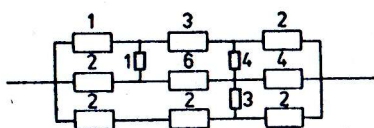
## Zadanie teoretyczne

Rozwiąż dowolnie przez siebie wybrane dwa zadania spośród poniższych trzech:

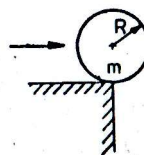
### ZADANIE T1

Nazwa zadania: „Opór zastępczy oporników”

A) Oblicz opór zastępczy układu oporników przedstawionego na rys. 1. Liczby oznaczają oporności w omach.



Rys. 1



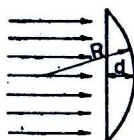
Rys. 2

Nazwa zadania: „Spadająca kulka”

B) Jednorodna kulka o masie  $m$  i promieniu  $R$  znajduje się na samym skraju stołu. Jest to położenie równowagi chwiejnej. Po bardzo małym wytrąceniu z tego położenia w kierunku zaznaczonym strzałką (rys. 2) kulka zaczyna spadać. Współczynnik tarcia kulki o stół jest równy zero. Wyznacz prędkość kulki w chwili, gdy odrywa się ona od brzegu stołu.

Nazwa zadania: „Wiązka światła i soczewka płasko – wypukła”

C) Szeroka, równoległa wiązka światła pada prostopadle na płaską powierzchnię grubej, szklanej soczewki płasko-wypukłej o współczynniku załamania względem powietrza równym  $n$ . Promień krzywizny powierzchni wypukłej jest  $R$ . Soczewka umieszczona jest w powietrzu (rys. 3). Oblicz:



Rys. 3

- jaka jest maksymalna średnica wiązki padającej, która może przejść przez tę soczewkę?
- jaka jest maksymalna grubość  $d < R$  soczewki przepuszczającej światło padające prostopadle na dowolny punkt jej płaskiej powierzchni?

Źródło:  
Zadanie pochodzi z „XXXIV Olimpiada Fizyczna” (1984/85)

Komitet Okręgowy Olimpiady Fizycznej w Szczecinie  
[www.of.szc.pl](http://www.of.szc.pl)