

**XXXVI OLIMPIADA FIZYCZNA (1986/1987). Stopień III, zadanie teoretyczne – T3**

**Źródło:** Komitet Główny Olimpiady Fizycznej;  
Waldemar Gorzkowski, Andrzej Kotlicki: *Fizyka w Szkole* nr 5, 1987.

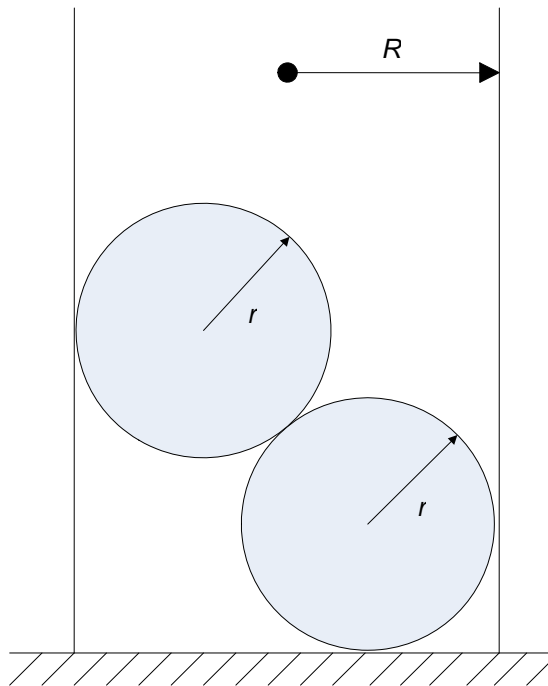
**Nazwa zadania:** Równowaga cienkościennej rury.

**Działy:** Mechanika, statyka.

**Słowa kluczowe:** warunek równowagi, ciężar, środek ciężkości, siła nacisku.

**Zadanie teoretyczne – T3, zawody III stopnia, XXXVI OF.**

Cienkościenna, nieodkształcona rura o promieniu  $R$  stoi na poziomej płaszczyźnie. Do jej wnętrza włożono dwie sztywne jednorodne kule, każda o ciężarze  $P$  i promieniu  $r$ , przy czym  $R > r > R/2$  (rys. 1). Wyznacz najmniejszy ciężar rury  $Q$ , przy którym nie ulegnie ona przechyleniu. Tarcie zaniedbujemy. Zakładamy, że rura jest jednorodna i z obu stron ucięta prostopadłe do osi.



Rys. 1.