



XLIX OLIMPIADA FIZYCZNA

(1999/2000)

ZAWODY I STOPNIA

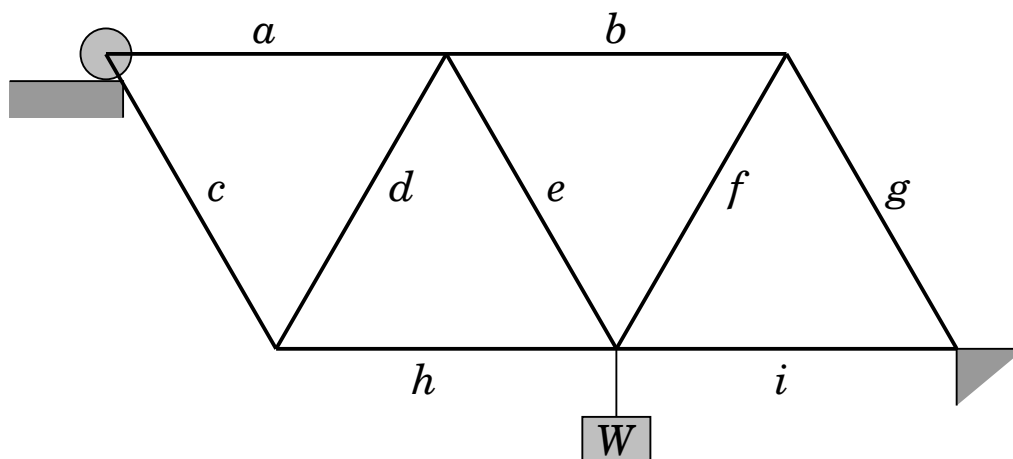
CZĘŚĆ TEORETYCZNA

Zadanie teoretyczne — Z4

Nazwa - Płaska kratownica

Źródła - Komitet Główny Olimpiady Fizycznej;
 - Andrzej Wysmołek, sekretarz naukowy ds. zad. dośw. KGOF, IFD UW;
 - Włodzimierz Ungier, Krzysztof Karpierz, *Fizyka w Szkole* nr 2-3, 2000;
 - Paweł Janiszewski, Jan Mostowski (red.): *50 lat olimpiad fizycznych. Wybrane zadania z rozwiązaniami*. WN PWN, Warszawa 2002;
 - T.M. Molenda, IF US, www.OF.szc.pl.

Do płaskiej kratownicy podczepiono ciężar W , rys. 1. Kratownica może obracać się swobodnie wokół złącza przymocowanego do prawej podpory. Z lewej strony przymocowano do kratownicy kółko, które może toczyć się po poziomej podporze. Wszystkie pręty kratownicy mają jednakową długość. Pręty mogą się swobodnie obracać wokół złączy. Ciężar kratownicy można pominąć. Które z elementów kratownicy można zastąpić wiotkimi, nierozciągliwymi liniami, nie naruszając przy tym geometrii konstrukcji?



Rys. 1

Rozwiązanie zadania Z4 — XLIX OF, I stopień, część teoretyczna

Można zastąpić linami te elementy, na które działają siły rozciągające. Są to elementy c , h , i , gdyż w przypadku braku jednego z nich kratownica obróci się wokół przeciwległego złącza, przez co położenie ciężaru W ulegnie obniżeniu. Są to także elementy e i f , bo siły wzdłuż nich działające równoważą ciężar W .