



XLI OLIMPIADA FIZYCZNA

ZADANIA ZAWODÓW I STOPNIA

CZĘŚĆ TEORETYCZNA

Nazwa zadania	Trudna przeprawa
Rok	1991/1992
Źródło	50 lat olimpiad fizycznych. Wybrane zadania z rozwiązaniami pod red. Janiszewski P. Mostowski J. PWN, Warszawa 2002 T.M. Molenda, IF US, www.OF.szc.pl .

Zadanie T5 - XLI OF, stopień pierwszy.

W jednorodnym polu grawitacyjnym, nad nieskończoną, poziomą, idealnie przewodzącą płaszczyzną zawieszono na nieważkiej, nieprzewodzącej nici elektrycznie naładowaną, małą kulkę. Kulkę wychylnono z położenia równowagi tak, że kąt jaki tworzyła nić z pionem (przyspieszenie grawitacyjne g jest skierowane pionowo w dół) wynosił $\alpha = 60^\circ$. Kulka puszczona z prędkością początkową równą zero uzyskała w najniższym położeniu $\sqrt{2}$ razy większą prędkość od tej, którą uzyskaby w nieobecności płaszczyzny przewodzącej. Jaką wartość miał ładunek kulki, jeżeli jej masa wynosiła m , długość nici była równa l , a wychylona kulka o kąt α znajdowała się w odległości $h = l$ od płaszczyzny przewodzącej?