

# XLI OLIMPIADA FIZYCZNA ETAP I

## Zadanie teoretyczne

### ZADANIE T5

**Nazwa zadania:**

W jednorodnym polu grawitacyjnym, nad nieskończoną, poziomą, idealnie przewodzącą płaszczyzną zawieszono na nieważkiej, nieprzewodzącej nici elektrycznie naładowana mała kulka. Kulkę wychylono z położenia równowagi także kątem, jaki tworzyła nica 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  $\sqrt{2}$  większą prędkość od tej, którą uzyskałaby w nieobecności płaszczyzny przewodzącej. Jaka wartość miał ładunek kulki, jeżeli jej masa wynosiła  $m$ , długość nici była równa  $l$ , a wychylona kulka o kącie  $\alpha$  znajdowała się w odległości  $h=l$  od płaszczyzny przewodzącej?

Źródło:  
Zadanie pochodzi z „Druk OF”

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