

**XXII OLIMPIADA FIZYCZNA.(1972/1973). Stopień III, zadanie teoretyczne – T1.****Źródło:** XXI i XXII Olimpiada Fizyczna, WSiP Warszawa, 1975**Autor:** Andrzej Szymacha**Nazwa zadania:** Spadająca lina**Działy:** Dynamika**Słowa kluczowe:** lina, haki**Zadanie teoretyczne - T2, zawody III stopnia, XXII OF.**

Cienka, jednorodna, wiotka, ale nierozciągliwa lina o długości całkowitej  $l$  i masie  $M$  początkowo była umocowana obydwoma końcami do blisko siebie położonych haków i zwisała swobodnie, tak jak na rysunku 1. W pewnej chwili koniec liny zwolniono i lina zaczyna opadać (rys. 2). Wiadomo, że największe obciążenie, które wytrzyma każdy z haków, wynosi  $N$  (większe od ciężaru liny  $Mg$ ). Jaki dokładnie warunek muszą spełniać wielkości  $Mg$  i  $N$ , aby w czasie opadania górny koniec liny nie wyrwał haka.

Zakładamy, że w czasie opadania każdy element liny zaraz po osiągnięciu odpowiadającego mu położenia końcowego zatrzymuje się i pozostaje nieruchomy.

