

XXV OLIMPIADA FIZYCZNA (1975/1976). Stopień III, zadanie teoretyczne – T2.

Źródło: Komitet Główny Olimpiady Fizycznej;
Andrzej Szymacha: Olimpiada fizyczna XXV i XXVI, WSiP, Warszawa 1979

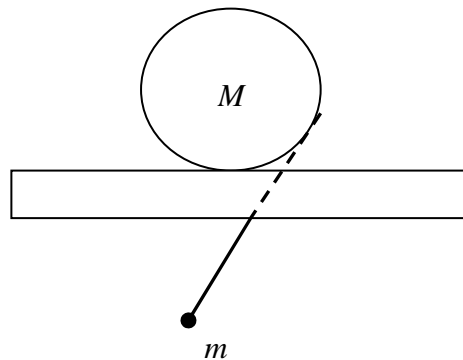
Nazwa zadania: Ruch walca z ciężarkiem po szynach.

Działy: Mechanika

Słowa kluczowe: siła, współczynnik tarcia, ruch bez poślizgu, potoczysty, przyspieszenie, kątowne, moment sił, nacisk, stosunek mas

Zadanie teoretyczne - T2, zawody teoretyczne III stopnia, XXV OF.

Na poziomych równoległych szynach znajduje się walec z nawiniętą nitką, na której końcu przymocowany jest ciężarek. Początkowo walec jest przytrzymywany i układ walec + ciężarek nie porusza się. W pewnej chwili walec zwolniono. Po pewnym czasie oś walca uzyskała stałe przyspieszenie a (rys. 1).



Rys. 1

Wiedząc, że ruch walca odbywa się bez poślizgu określ:

- stosunek masy ciężarka m do masy walca M ,
- minimalny współczynnik tarcia posuwistego walca o równię (tarcie potoczyste zaniedbujemy).