

XXVII OLIMPIADA FIZYCZNA (1977/1978). Stopień I, zadanie teoretyczne – T1

Źródło: Komitet Główny Olimpiady Fizycznej,
Waldemar Gorzkowski, Andrzej Kotlicki: *Fizyka w Szkole* nr 3, 1980;
Waldemar Gorzkowski: *Olimpiady Fizyczne XXVII i XXVIII*. WSiP, Warszawa
1983, str. 26 – 28.

Nazwa zadania: Ruch kulki na równi z uwzględnieniem tarcia potoczystego i posuwistego¹

Działy: Mechanika, dynamika

Słowa kluczowe: tarcie statyczne, kinetyczne, potoczyste, poślizgowe, współczynnik, prędkość liniowa, kątowna, przyspieszenie, ruch postępowy, obrotowy, siła, moment siły, II zasada dynamiki Newtona, moment bezwładności, kulka, równia pochyła, toczenie, staczanie się

Zadanie teoretyczne – T1, zawody I stopnia, XXVII OF

Na równi o kącie nachylenia α znajduje się kulka o promieniu r . Współczynnik tarcia posuwistego kulki o równię wynosi f , natomiast współczynnik tarcia potoczystego jest równy k . Początkowo kulka jest nieruchoma – kulkę przytrzymujemy.

Opisz ruch kulki po jej zwolnieniu w przypadku gdy $fr < k$. Jak prędkość liniowa i kątowna zależą od czasu? Przedyskutuj wyniki.

¹ Porównaj zadania o podobnej tematyce z olimpiad: XX OF, st. II – zad. T1: *Ruch kulki na równi bez poślizgu*; XXI OF; st. I – zad. T3: *Prędkość kulki staczającej się z równi pochyłej*; XXII OF, st. II – zad. D: *Wyznaczanie współczynnika tarcia kulki stalowej o szkło*; VI MOF, – zad. T1: *Ruch wałców staczających się z równi*; XXIV OF, st. II – zad. D2 (dodatkowe): *Wyznaczanie współczynnika tarcia posuwistego rurki o równię*; XXVII OF, st. III – zad. T2: *Opis ruchu kulki z uwzględnieniem tarcia posuwistego i potoczystego*; XXX OF, st. I – zad. T4: *Analiza ruchu z równi kulki z tarciem tocznym*; XXXI OF; st. wstępny – zad. D1: *Wyznaczanie współczynnika statycznego tarcia potoczystego stali o szkło*.