

XXII OLIMPIADA FIZYCZNA (1972/1973). Stopień II, zadanie doświadczalne – D

Źródło: Komitet Główny Olimpiady Fizycznej;

Andrzej Szymacha: *Olimpiady Fizyczne XXI i XXII*. WSiP, Warszawa 1975, str. 133 – 138;
Waldemar Gorzkowski, Andrzej Kotlicki: *Olimpiada fizyczna. Wybrane zadania doświadczalne z rozwiązaniami*. Stowarzyszenie *Symetria i Własności Strukturalne*. Poznań 1994, zad. 2, str. 35, 81 – 86.

Nazwa zadania: Wyznaczanie współczynnika tarcia kulki stalowej o szkło

Działy: Mechanika

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

Zadanie IV doświadczalne – D, zawody II stopnia, XXII OF¹

Mając do dyspozycji:

- równie pochyłą o regulowanym kącie nachylenia (płyta szklana),
- stół,
- kulkę stalową,
- linijkę,
- pion,
- papier milimetrowy,
- kalkę maszynową,
- kilka arkuszy gładkiego papieru,
- szmatkę lekko zwilżoną olejem (do przecierania kulki),

wyznacz współczynnik tarcia poślizgowego lekko natłuszczonej stali o szkło.

Uzasadnij metodę postępowania, opisz wykonane doświadczenie, przedyskutuj przebieg zjawiska, oszacuj błąd wyniku.

Uwaga 1. Gładki papier wraz z kalką połóż na podłodze tak, by kulka spadająca z równi zostawiła na papierze ślad w miejscu upadku.

Uwaga 2. Zwróć uwagę, że ruch kulki puszczonej swobodnie z równi dla pewnych kątów odbywa się z poślizgiem, a dla pewnych bez poślizgu.

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*; VI MOF, – zad. T1: *Ruch walców staczających się z równi*; XXIV OF, st. II – zad. D2 (dodatkowe): *Wyznaczanie współczynnika tarcia posuwistego rurki o równię*; XXVII OF, st. I – zad. T1: *Ruch kulki na równi z uwzględnieniem tarcia potoczystego i posuwistego*; 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*.