

LIV OLIMPIADA FIZYCZNA (2004/2005). Stopień I, zadanie doświadczalne – D3.

Źródło: Komitet Główny Olimpiady Fizycznej – A. Wysmołek; *Fizyka w Szkole* nr 2, 2005.

Autor: Andrzej Wysmołek – Komitet Główny Olimpiady Fizycznej, IFD UW.

Nazwa zadania: Badanie strat energii kulki podczas odbicia od blatu stołu.

Działy: Mechanika, akustyka

Słowa kluczowe: zderzenie, czas, ruch, jednostajny, przyspieszony, opóźniony, prędkość, odbicie, energia kinetyczna, dźwięk, sygnał akustyczny, karta dźwiękowa, komputer, mikrofon, kulka, stalowa, ping pong.

Zadanie doświadczalne 3 – D3, zawody I stopnia części 2, LIV OF.

Masz do dyspozycji:

- stół z gładkim, twardym blatem (np. stół kuchenny pokrytym laminatem),
- komputer z kartą dźwiękową i mikrofonem oraz oprogramowaniem umożliwiającym rejestrowanie sygnałów akustycznych,
- piłeczkę pingpongową,
- kulkę stalową o średnicy 4 – 5 mm (np. z łożyska rowerowego).

Wyznacz, jaki procent energii kinetycznej traci piłeczka pingpongowa, a jaka kulka stalowa podczas odbicia od stołu. Zbadaj zależność tych strat od prędkości piłeczki (kulki) przed zderzeniem.

Uwaga!

1. Do rejestracji dźwięku oraz analizy przebiegów czasowych zarejestrowanych sygnałów możesz wykorzystać np. „Rejestrator dźwięku” dostępny w systemie Windows lub program „Oscyloskop” dostępny na płycie CD dołączonej do podręcznika J. Blinowski, W. Zieliński, „Fizyka z astronomią. Kształcenie w zakresie rozszerzonym”, tom. I, WSiP, Warszawa 2002 (i 2003, II wydanie).
2. Przyjmij, że przyspieszenie ziemskie g wynosi $9,81 \text{ m/s}^2$.