

MODUŁ 3

RUCH PUNKTU MATERIALNEGO

→ FIZYKA – ZAKRES ROZSZERZONY

OPRACOWANE W RAMACH PROJEKTU:
WIRTUALNE LABORATORIA FIZYCZNE NOWOCZESNĄ METODĄ NAUCZANIA.
PROGRAM NAUCZANIA FIZYKI
Z ELEMENTAMI TECHNOLOGII INFORMATYCZNYCH

Doświadczenie 4

Badanie rzutu poziomego

Problem badawczy

Jak zmieniają się w czasie ruchu składowe prędkości (wartości prędkości w kierunku poziomym i pionowym) wyrzuconej poziomo piłki?

Przyrządy, materiały

Piłka tenisowa lub gumowa, kamera do rejestracji ruchu, oprogramowanie do prowadzenia wideopomiarów np. Tracker, Coach 6

Hipoteza

Składowa pionowa prędkości rośnie liniowo, a składowa pozioma maleje lub nie ulega zmianie (jeśli możemy pominąć opór powietrza).

Przebieg doświadczenia

Rzucamy poziomo piłkę, jej ruch filmujemy za pomocą kamery (możemy też wykorzystać gotowy film). Przeprowadzamy nabór danych z filmu za pomocą oprogramowania *Tracker*. Wyniki pomiarów przedstawiamy na wykresach zależności współrzędnych położenia od czasu.

Kształt otrzymanych wykresów umożliwi określenie jakim ruchem porusza się piłka w kierunku poziomym i pionowym. Dane te są podstawą do sporządzenia wykresów składowych prędkości.

Wnioski z przeprowadzonego doświadczenia

Ruch piłki wyrzuconej poziomo można traktować jako złożenie dwóch ruchów w kierunkach wzajemnie prostopadłych:

- ruchu jednostajnie przyspieszonego w kierunku pionowym – wartość prędkości w kierunku pionowym rośnie liniowo,
- ruchu jednostajnego w kierunku poziomym (przy pominięciu oporu powietrza) – stała wartość prędkości w kierunku poziomym.