

MODUŁ 4

MECHANIKA BRYŁY SZTYWNEJ

→ FIZYKA – ZAKRES ROZSZERZONY

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

Doświadczenie 4.3.

Prawo zachowania momentu pędu

Problem badawczy

W jaki sposób zademonstrować prawo zachowania momentu pędu?

Przyrządy:

Krzeselko obrotowe, hantle do ćwiczeń (lub inne 2 ciężarki o podobnej masie).

Wykonanie:

Uczeń siedzi na krzeselku obrotowym i trzyma w obu rękach ciężarki (np. hantle do ćwiczeń). Wyciąga ręce w bok na wysokość barków (rys. 3). Drugi uczeń wprawia krzeselko w ruch obrotowy. Uczeń siedzący na obracającym się krzeselku przyciąga ręce z ciężarkami do tułowia.

Przyciągnięcie ciężarków bliżej osi obrotu zmniejsza moment bezwładności badanego układu.

Krzeselko obraca się szybciej, rośnie prędkość kątowna.

Inny sposób pokazania prawa zachowania momentu pędu (rys. 4). Uczeń stojący na krzeselku obrotowym trzyma koło rowerowe. Po wprawieniu koła w ruch obrotowy obserwujemy, że krzeselko z uczniem obraca się w przeciwną stronę.

Oba doświadczenia ilustrują zasadę zachowania momentu pędu, która jest jednym z fundamentalnych praw fizyki.



Rys. 3. Zmiana momentu bezwładności układu wpływa na zmianę prędkości kątowej.



Rys. 4. Ilustracja doświadczenia prawa zachowania momentu pędu.