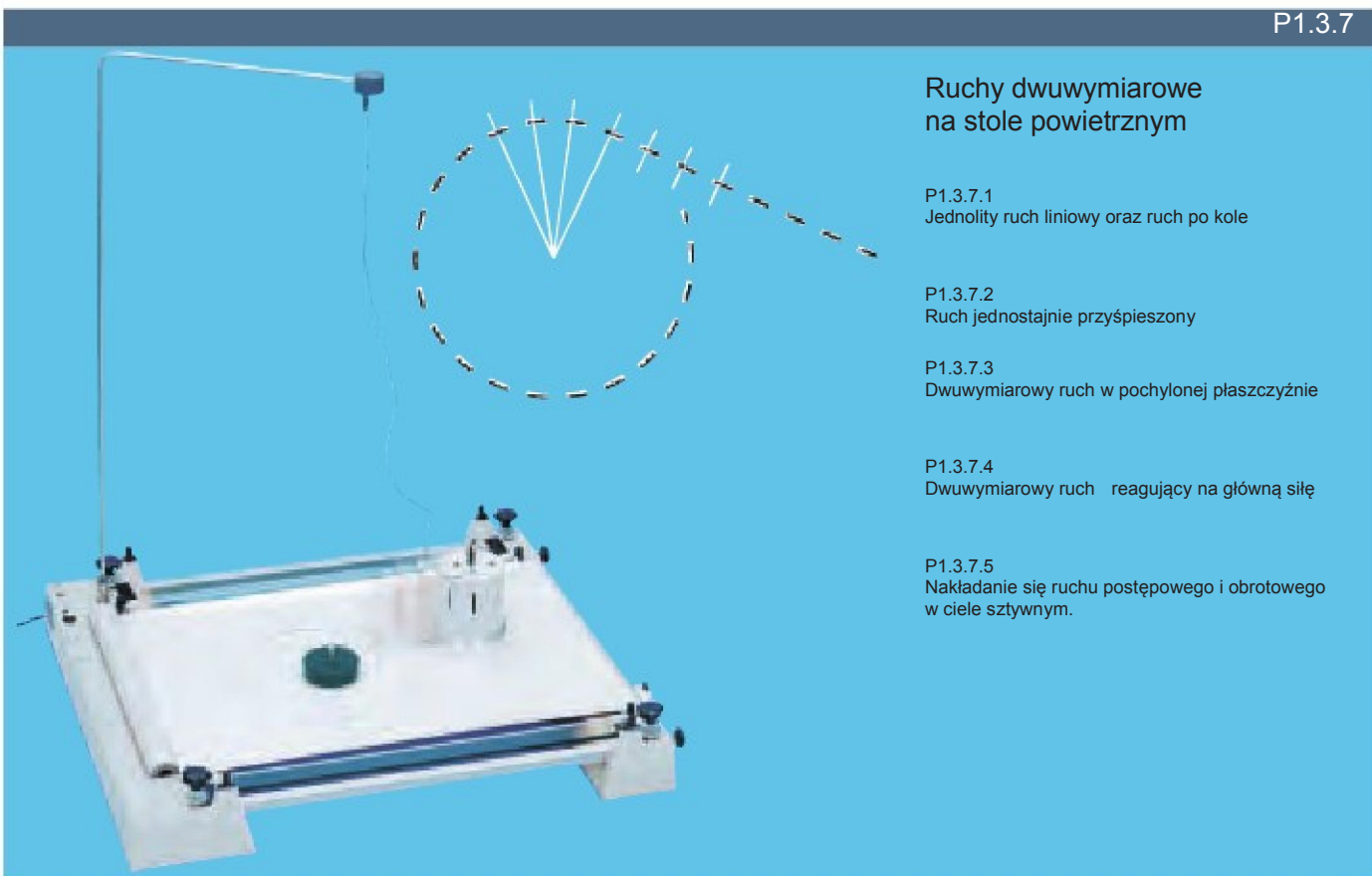




Ruchy dwuwymiarowe na stole powietrznym

P1.3.7.1
Jednolity ruch liniowy oraz ruch po kole

P1.3.7.2
Ruch jednostajnie przyspieszony

P1.3.7.3
Dwuwymiarowy ruch w pochylonej płaszczyźnie

P1.3.7.4
Dwuwymiarowy ruch reagujący na główną siłę

P1.3.7.5
Nakładanie się ruchu postępowego i obrotowego w ciele sztywnym.

Jednolity ruch liniowy oraz ruch po kole (P1.3.7.1)

Nr kat.	Opis	P 1. 3. 7. 1-3	P 1. 3. 7. 4	P 1. 3. 7. 5
337 801	Duży stół powietrzny	1	1	1
352 10	Sprężyna śrubowa 3 N/m		1	

Stół powietrzny umożliwia rejestrację dowolnych ruchów dwu-wymiarowych suwaka do oceny następujących doświadczeń. Aby to osiągnąć, suwak jest wyposażony w urządzenie rejestrujące położenie suwaka na metalizowanym papierze rejestratora co 20 ms. Celem doświadczenia P1.3.7.1 jest zbadanie chwilowej prędkości ruchów prostych i kołowych. W obu przypadkach, ich wartości bezwzględne mogą zostać wyrażone jako

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

gdzie Δs jest drogą prostą przebytą w czasie Δt dla ruchu liniowego oraz równoważny łuk dla ruchu kołowego.

W doświadczeniu P1.3.7.2, suwak bez prędkości początkowej porusza się po stole powietrznym nachylonym pod kątem α . Jego ruch może zostać opisany jako jednowymiarowy, ruch jednostajnie przyspieszony. Zaznaczone położenia pozwalają na wykreślenie wykresu drogi w czasie, z którego można wyprowadzić zależność

$$s = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 \quad \text{gdzie } a = g \cdot \sin \alpha$$

W doświadczeniu P1.3.7.3, ruch „ukośnie w górę” jest przekazywany na suwak na pochylonym stole powietrznym, aby suwak opisywał parabolę. Jego ruch jest jednostajnie przyspieszony w kierunku pochylenia i praktycznie prostopadły do tego kierunku.

Celem doświadczenia P1.3.7.4 jest zweryfikowanie obszaru prawa Keplera. Tutaj suwak porusza się pod wpływem siły środkowej wywieranej przez centralnie zamontowaną śrubę. W ocenie, obszar

$$\Delta A = |r \times \Delta s|$$

„omieciony” z powodu ruchu suwaka w czasie Δt jest wyznaczony z promienia r i części drogi Δs jak również z kąta pomiędzy dwoma wektorami.

Doświadczenie P1.3.7.5 bada równoczesne ruchy rotacyjne i posuwowe jednego suwaka i dwóch suwaków złączonych razem na stałe. Jeden rejestrator jest umieszczony w środku ciężkości podczas, gdy drugi jest na obwodzie badanego „ciała sztywnego”. Ruch jest opisany jako ruch środka ciężkości plus rotacje wokół środka ciężkości.

P1.3.7

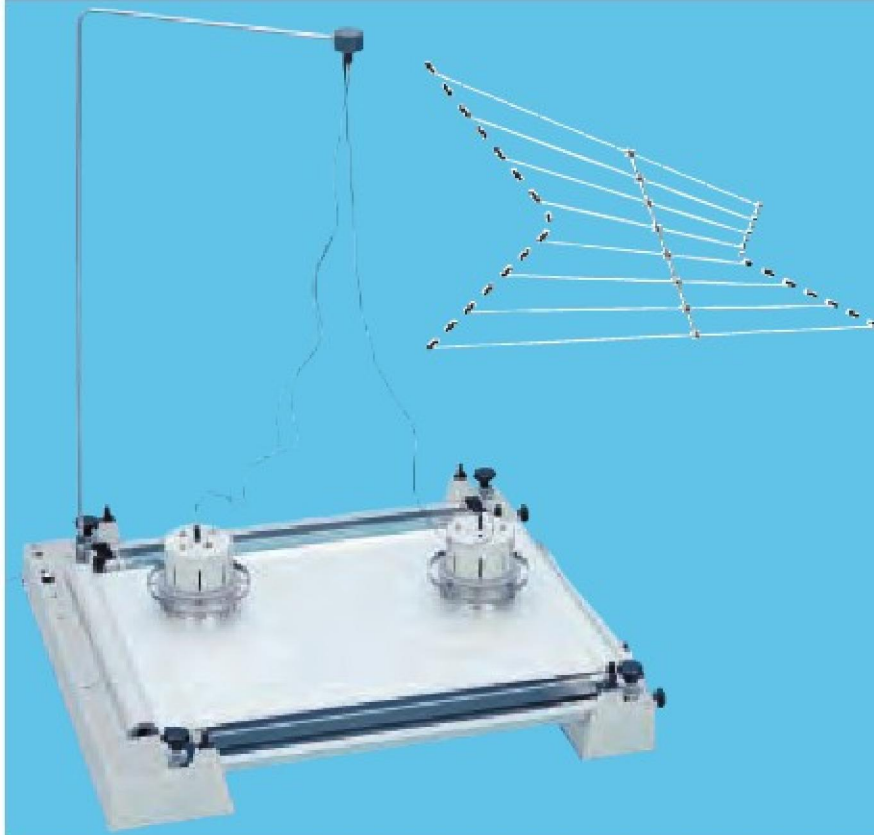
Ruchy dwuwymiarowe na stole powietrznym

P1.3.7.6
Dwuwymiarowy ruch dwóch sprężystie połączonych ciał

P1.3.7.7
Doświadczalne sprawdzenie siły oraz drugiej jej przeciwnej

P1.3.7.8
Zderzenie sprężyste w dwóch wymiarach

P1.3.7.9
Niesprężyste zderzenie w dwóch wymiarach



Zderzenie sprężyste w dwóch wymiarach (P1.3.7.8)

Nr kat.	Opis	P 1. 3. 7. 6-9
337 801	Duży stół powietrzny	1

Stół powietrzny jest dostarczony z dwoma suwakami. Oznacza to, że to urządzenie może być także użyte do badania np. dwu-wymiarowych zderzeń.

W doświadczeniu P1.3.7.6, ruchy dwóch suwaków, które są sprężystie sprzężone gumową opaską, są rejestrowane. Ocena pokazuje, że wspólny środek ciężkości przemieszcza się w linii prostej i sposób jednostajny podczas, gdy ruch względny dwóch suwaków pokazuje oscylacje harmoniczne.

W doświadczeniu P1.3.7.7, sprężystość odkształcające się pierścienie metalowe są dołączone do krawędzi suwaków przed rozpoczęciem doświadczenia.

Gdy oba odbiją się, ta sama siła działa na każdy suwak, lecz w przeciwnym kierunku. Tym samym, bez względu na masę m_1 i m_2 dwóch suwaków, ma zastosowanie następująca zależność dla całkowitego pędu dwuwymiarowego

$$m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2 = 0$$

Doświadczenie P1.3.7.8 i P1.3.7.9 bada zderzenia sprężyste i niesprężyste pomiędzy dwoma suwakami. Ocena polega na obliczeniu całkowitego pędu dwuwymiarowego

$$p = m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2$$

oraz energii całkowitej

$$E = \frac{m_1}{2} \cdot v_1^2 + \frac{m_2}{2} \cdot v_2^2$$

przed i po zderzeniu.