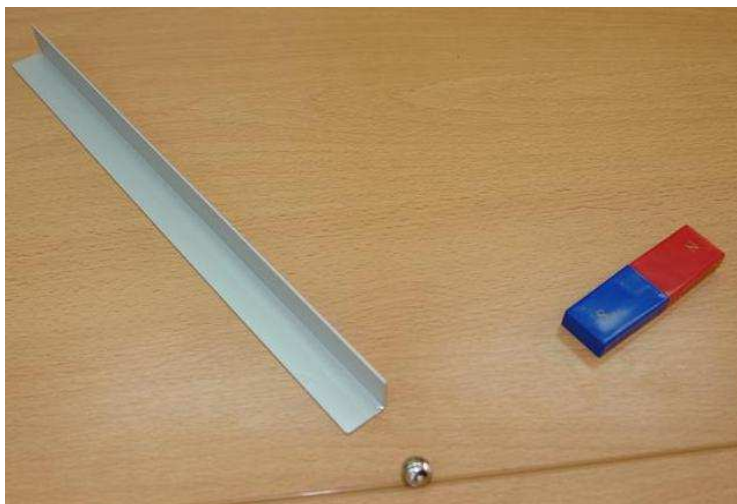


3.6: Tory kulek w polu magnetycznym

Cel: badanie wpływu pola magnetycznego na ruch metalowej kulki

Środki dydaktyczne z zestawu doświadczalnego:

- magnes sztabkowy
- „rynienka” z aluminium lub drewna
- stalowa kulka



Fot. 3.6. Ruch kulki w polu magnetycznym.

Wykonanie:

Przytrzymaj rynienkę tak, by była lekko uniesiona w górę, a drugi koniec oprzyj o stół, następnie włóż w nią kulkę. Zaobserwuj, jak porusza się kulka po stole. Wykonaj dokładnie to samo, ale tym razem poproś kolegę / koleżankę o pomoc, aby w pobliżu wylotu do rynienki umieścić(a) magnes. Jak teraz porusza się kulka?

Wyjaśnienie:

W pierwszym przypadku kulka porusza się po stole po linii prostej wzdłuż rynienki, wówczas na kulkę działa tylko siła grawitacji. Po zbliżeniu magnesu kulka nie porusza się po linii prostej, ale zaczyna skręcać. Jej tor ruchu jest krzywoliniowy. Przyczyną takiego ruchu jest to, że zaczyna działać dodatkowa siła – siła magnetyczna. Magnes oddziałuje na kulkę i powoduje, że zmienia się kierunek jej ruchu.

Uwagi metodologiczne:

1. Jest to bardzo ciekawe doświadczenie, wprowadzające do pozornie innego działu fizyki, jakim jest fizyka jądrowa. Otóż odchylenie od toru prostoliniowego zależy od: 1) „siły” magnesu, 2) odległości początkowej trajektorii (prostoliniowej) od magnesu, 3) masy kulki oraz 4) jej prędkości początkowej.

Doświadczenie to bardzo przypomina doświadczenia Rutherforda nad rozpraszaniem cząstek alfa w folii złota.

Uczniowie mogą przeprowadzić „prawdziwe” pomiary rozpraszania, zmieniając kąt nachylenia i położenie początkowe kulki oraz odległość toru od magnesu. Z odrobiną cierpliwości, doświadczenie to może służyć do pomiaru prędkości kulki na końcu równi.