

2. BALONOWE RAKIETY

Doświadczenie 2a. Odrzut

Cel: Uczeń prezentuje zjawisko odrzutu i objaśnia je w oparciu o III zasadę dynamiki Newtona.

Przykładowa przemowa: *Gdy równocześnie zabierzemy obie dłonie ściskające balon, to niewiele się dzieje. Widać, że początkowo spłaszczony balon, teraz się zaokrąglił, ale nie poruszył się znacznie w lewo ani w prawo. Zmienia się to, gdy jedna ręka będzie nieruchoma. Wtedy balon odpycha się od ręki opartej o stół. Balon działa siłą na rękę, a ręka na niego siłą o przeciwnym zwrocie. Zgodnie z III zasadą dynamiki. Czy można się odepchnąć, gdy nie ma unieruchomionych ciał, na przykład w kosmosie? Tak, od ruszających się ciał też się odpychamy. Obie piłki ściskające balon odpychają się, każda w swoją stronę. Zauważcie, że gdy równo puścimy piłki, to wolniej poruszają się te cięższe. Opierając się na tym zjawisku można skonstruować silnik odrzutowy — porusza się on w przeciwną stronę niż wyrzucane przez niego gazy. I jeszcze zagadka: czy ręka oparta o stół na pewno się nie poruszyła, gdy balon od niej odskoczył?*



Doświadczenie 2b. Odrzutowa kolejka linowa

Cel: Uczeń prezentuje zasadę działania silnika odrzutowego.

Przykładowa przemowa: *Przykładem prostego silnika odrzutowego jest gumowy balon. Guma ściąga się i wypycha powietrze z wnętrza balonu. Powietrze leci w jedną stronę, a balon w przeciwną. Powietrze jest odpychane przez balon, więc balon jest odpychany przez powietrze. Jak widać, tor takiego lotu jest bardzo powyginany. Przedstawimy Wam teraz odrzutową kolejkę linową. Dzięki żyłce i słomce tor balonu jest linią prostą. Balon może nawet poruszać się ukośnie w górę. Gdy powietrze się kończy, balon się zatrzymuje. Mamy dla Was dwie zagadki. Po pierwsze, jak wytłumaczyć na poziomie atomów to, że balon, z którego wylatuje powietrze porusza się w przeciwną stronę? Po drugie, czy rakietę przemierzająca kosmos zatrzyma się niedługo po tym, gdy skończy się jej paliwo?*