

Seminarium dla nauczycieli **Doświadczenia minds-on**

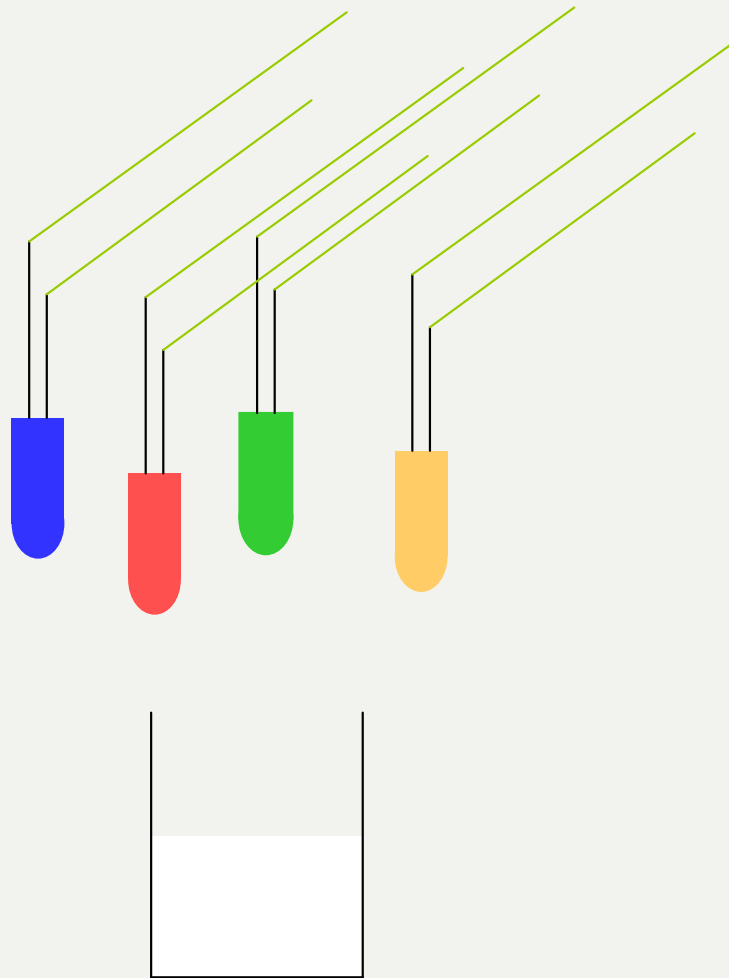
Wim Peeters

Uniwersytet Antwerpii

W oparciu o prezentację: Gren Ireson
(Loughborough U.)

Tłumaczenie Magdalena Sadowska
UMK Toruń

Zimne światło



Włącz diodę **l.e.d.**

Ostrożnie zanurzaj diodę **l.e.d.** w ciekłym azocie.

Po 10 sekundach wyjmij.

- Co się dzieje?
- Powtórz to doświadczenie dla różnych kolorów.
- Czy możesz wytłumaczyć to zjawisko korzystając z teorii przewodników samoistnych.

Magiczna fizyka - Lewitacja 1



Używając pęsety włóż ostrożnie **nadprzewodnik** do naczynia i go ciekłym azotem.

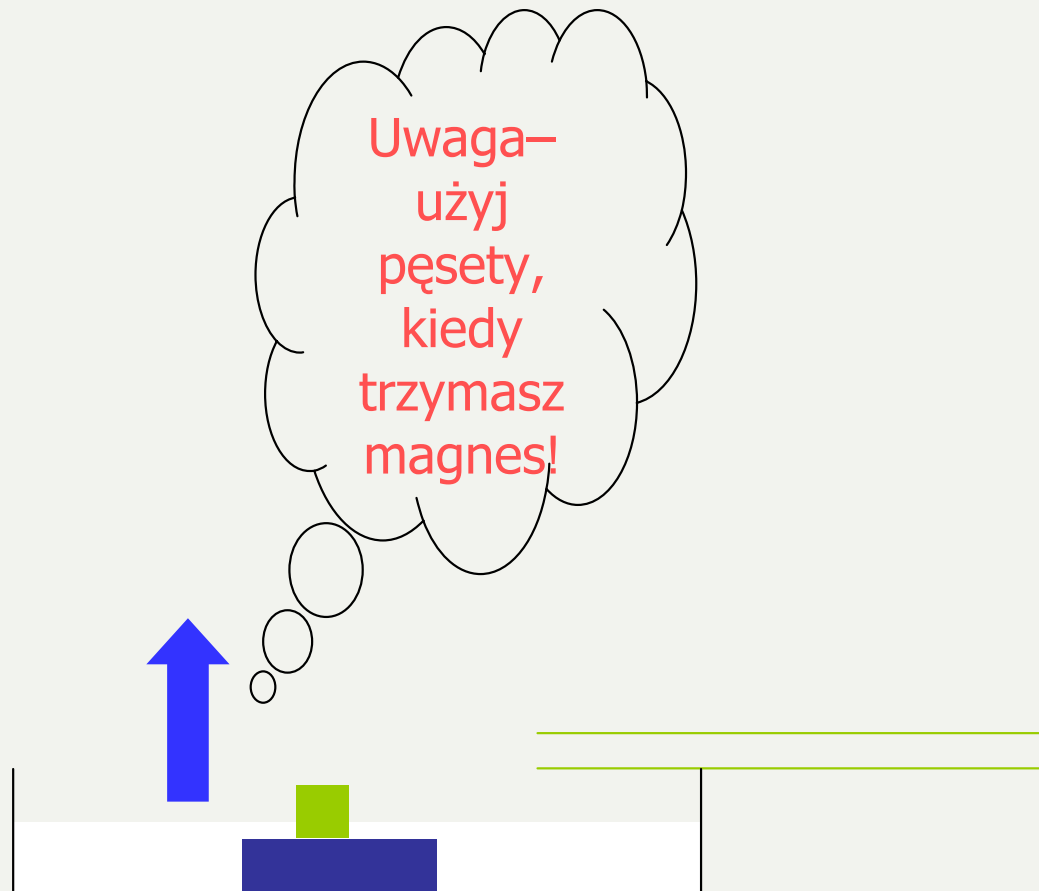
Ostrożnie umieść mały magnes nad **nadprzewodnikiem**.

Czy magnes lewituje?

Użyj **słomki** i delikatnie dmuchaj, czy udało Ci się wprawić go w ruch, obraca się?

Czy możesz wytłumaczyć swoje obserwacje w oparciu o efekt Meissner'a?

Magiczna fizyka- Lewitacja 2



Używając pęsety ostrożnie umieść **nadprzewodnik** w naczyniu. Ostrożnie połóż **magnes** na nadprzewodniku.

Polej wszystko ciekłym azotem.

Czy magnes lewituje?

Użyj **słomki** i delikatnie dmuchaj, czy udało Ci się wprawić go w ruch, obraca się?

Czy możesz wytłumaczyć swoje obserwacje w oparciu o efekt Meissner'a?

Magiczna fizyka- Lewitacja 3



Uwaga-
użyj
pęsety,
kiedy
trzymasz
magnes!

Używając pęsety ostrożnie połóż **nadprzewodnik** w naczyniu i polej go ciekłym azotem.

Ostrożnie umieść silny magnes nad **nadprzewodnikiem**.

Czy magnes lewituje?

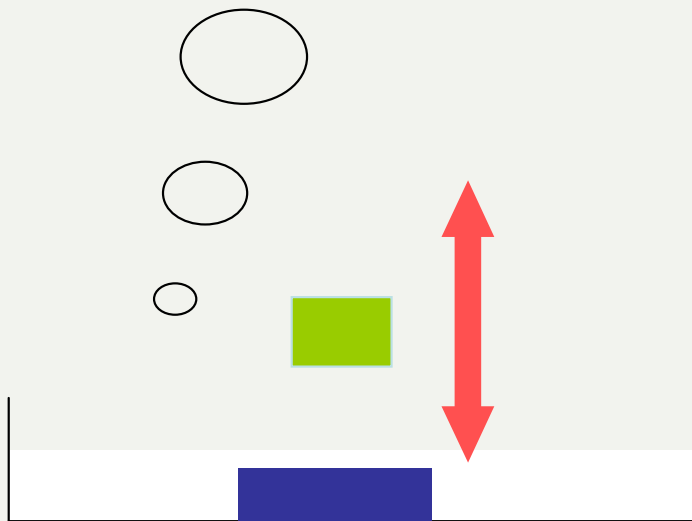
Pchnij magnes w dół: co się dzieje?

Popchnij go drugą stroną (przeciwnym biegunem): co się dzieje?

Czy możesz wytłumaczyć swoje obserwacje za pomocą pojęcia linii pola magnetycznego?

Uwaga – użyj pęsety,
kiedy trzymasz
magnes!

Nie pozwól, by
magnes zbliżył się za
bardzo do czegoś
magnetycznego!



Magiczna fizyka 4 – Zawieszenie

Położ mały nadprzewodzący dysk w naczyniu i polej ciekłym azotem, poczekaj!

Używając pęsety delikatnie opuść duży niobowy magnes na dysk.

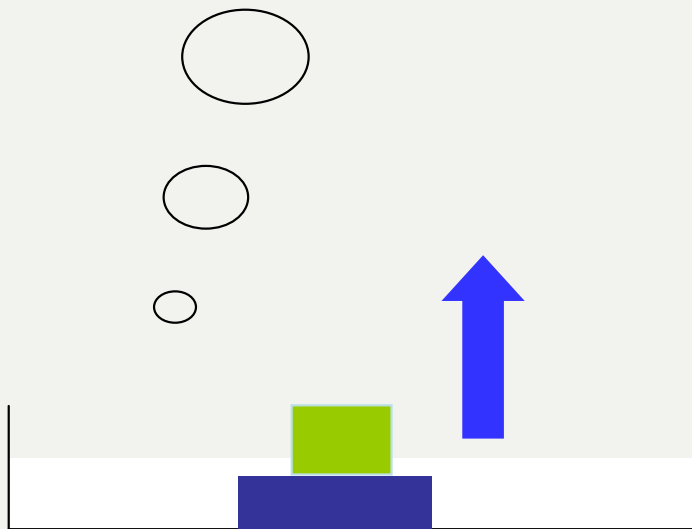
Bardzo wolno magnes podnosi się.

Kiedy podczas obniżania magnesu zauważyłeś jakiś opór, dlaczego?

Gdy magnes się podnosił, czy zauważyłeś szparę – przerwę między magnesem i dyskiem?

Możesz to wytłumaczyć?

Uwaga – użyj
pęsety, kiedy
trzymasz
magnes!
Nie pozwól, by
magnes zbliżył
się za bardzo do
czegoś
magnetycznego!



Magiczna fizyka 5 – Zawieszenie

Położ mały nadprzewodzący dysk w naczyniu. Używając pęsety delikatnie opuszczaj duży magnes z niobu na dysk.

Polej ciekłym azotem. Poczekaj!

Bardzo wolno spróbuj podnieść magnes.

Co się dzieje?

Czy możesz to wytłumaczyć?

Jakie jest słowo kluczowe?