

Strategie educative per fisica (e non solo)

Grzegorz Karwasz

*Divisione Didattica di Fisica
University Nicolaus Copernicus, Toruń,
Poland*

Fisica: un panorama internazionale

INT. J. SCI. EDUC., 2003, VOL. 25, NO. 9, 1049–1079



SPECIAL ISSUE: AFFECT

Attitudes towards science: a review of the literature and its implications

Jonathan Osborne, King's College London, UK; e-mail: jonathan.osborne@kcl.ac.uk; Shirley Simon and Sue Collins, Institute of Education, University of London, UK

Table 3. Number of engineers and scientists per million of the population

Country/region	Number of engineers and scientists per million of the population (1993)
Japan	3548
The US	2685
Europe	1632
Latin America	209
Asia	99
Africa	53

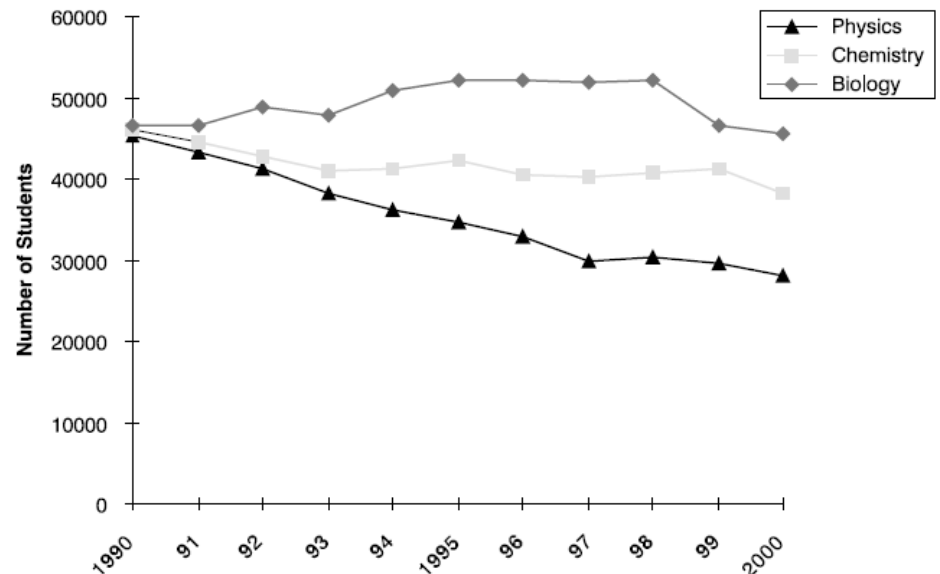
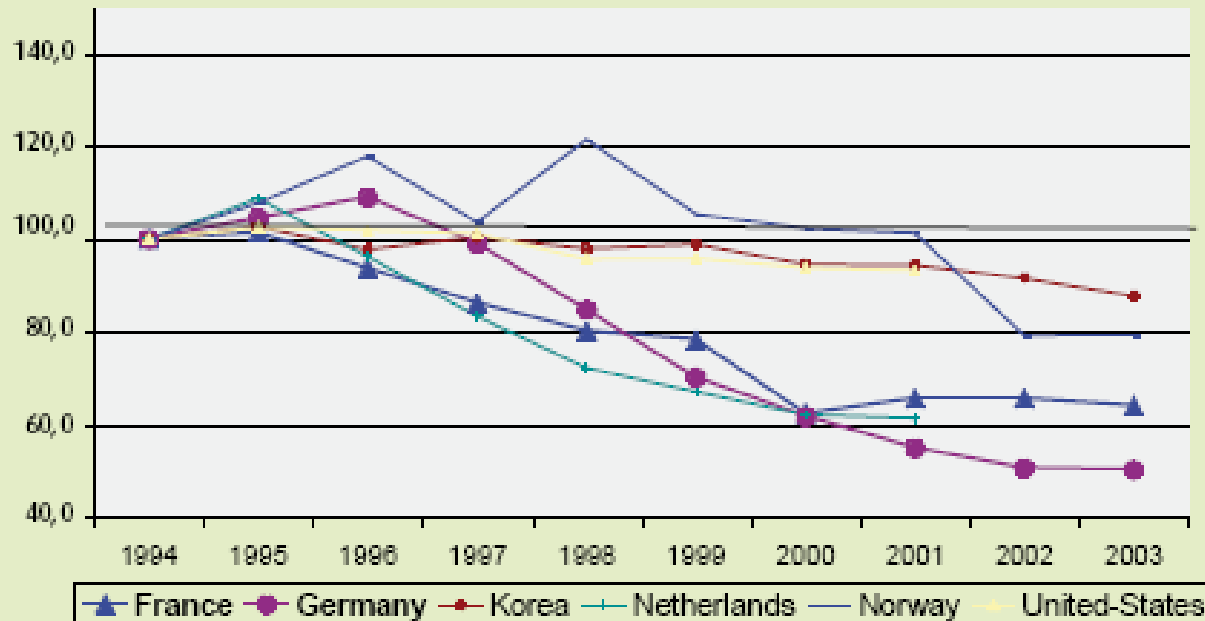


Figure 1. Data for numbers of students examined in physics, chemistry and biology from 1990 to 2000 in England and Wales at A-level. (Data provided by UK Examination Boards and HMSO.)

EU „Rocard report”

Total number of physical science graduates
in selected countries index 100: 1994



ISBN - 978-92-79-05659-8

ISSN 1018-5593

© European Communities, 2007

Reproduction is authorised provided the source is acknowledged.

Printed in Belgium

Iper-costruttivismo (GK)



Lago di Ledro, Trentino, foto MK

Iper-costruttivismo

- Nozioni sono pan-accessibili
- I dati di partenza sono la somma delle nozioni individuali d'allunni
- E' l'insegnante a definire (in modo nascosto) la meta cognitiva del percorso, secondo la tipologia di scuola
- La meta educativa e' costituita da una categoria cognitiva (Kant)
- La categoria cognitiva viene *indotta* dall'insegnante
- Secondo ogni situazione individuale, l'insegnante costruisce „la pista d'arrivo”
- Nella costruzione della pista d'arrivo l'insegnante utilizza le nozioni conosciute dal gruppo e gli esperimenti preparati e/o *ad hoc* (=neo-realismo)

Oggetti reali (e loro specchi virtuali)

Fizyka i zabawki - Mozilla Firefox

Plik Edycja Widok Historia Zakładki Narzędzia Pomoc

file:///C:/Fizyka i zabawki/index.html

Home

Mechanika

Optyka


Termodynamika

Elektryczność i magnetyzm


Marsjanin I

Do czego służy mały Marsjanin?
Do pociągania go za uszy (a raczej za głowę).

Spróbujmy przywiesić mu jeden ciężarek. Sprężynka się wydłuży - spróbuj odczytać o ile centymetrów (zauważ, że położenie nie rozciągniętej sprężynki nie jest na początku linijki).



Teraz



przywieśmy dwa, a później trzy ciężarki. Zapisz, o ile się wydłużyła sprężynka. Prawda, że z dobrym przybliżeniem dwa ciężarki powodują dwa razy większe wydłużenie sprężynki niż jeden ciężarek? Zrobiliś prawdziwą wagę! Możemy ją nazwać wagą pana Hooke'a czyli po polsku Haczyka.

Wydłużenie proporcjonalne do obciążenia świadczy, że materiał stosuje się do prawa Hooke'a. Nie jest to prawdą dla większych obciążeń (których tu nie próbujemy, aby nie zdeformować w sposób trwały sprężyny).

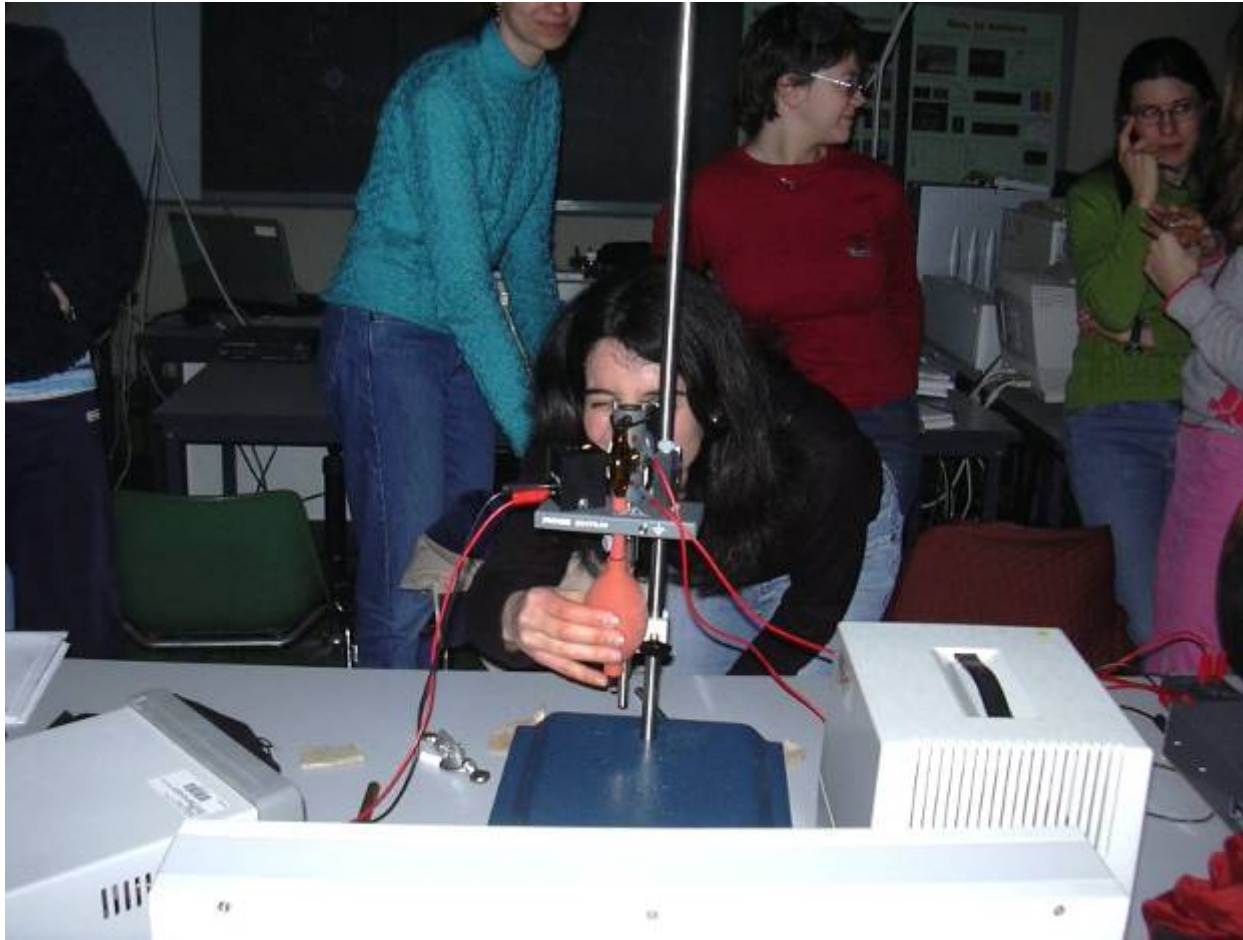
Wydłużenia, jakie zmierzaliśmy my, z obserwacji filmu, w odniesieniu do końca sprężyny wynoszą 1,8 cm (bez obciążnika), 3,6 cm, 5,5 cm, 7,4 cm, prawie nie do uwierzenia jak dobrze stosujące się do prawa Hooke'a.

Na wynik pomiarów, oczywiście nie wpływa waga główki Marsjanina I haczyka - zauważ, że i bez obciążnika sprężyna jest już

Mechanika

- [Poczucie równowagi](#)
- [Kamień celtycki](#)
- [Wstający haczyk](#)
- [Kroczące zwierzątko](#)
- [Wahadło Newtona](#)
- [Spadające piłeczki](#)
- [Lejek grawitacyjny](#)
- [Lejki nie-grawitacyjne](#)
- [Sprężyny i fale](#)
- [Schodząca sprężyna](#)
- [Podwójny stożek](#)
- [Wańka-wstańka](#)
- [Riki-tiki](#)
- [Odrzutowy samochód](#)
- [Schodzący dzieciół](#)

Fisica moderna: esperimento di Millikan



[SISSA Udine](http://www.sissa.it)

Lezione interativa „Radioattività”

Gniewkowo – Ginnasio



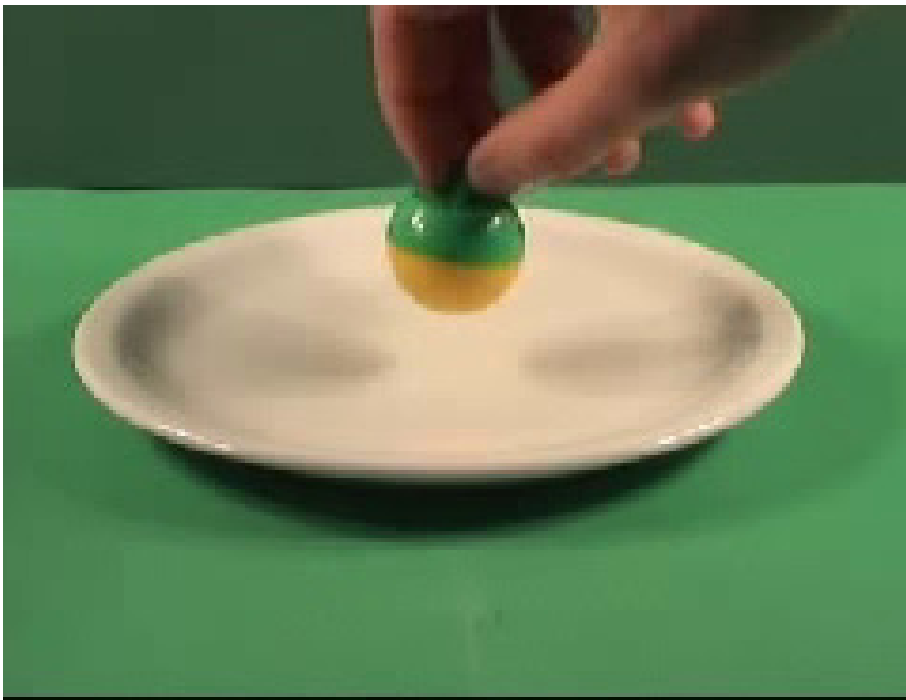
„Blended learning”

UniKids

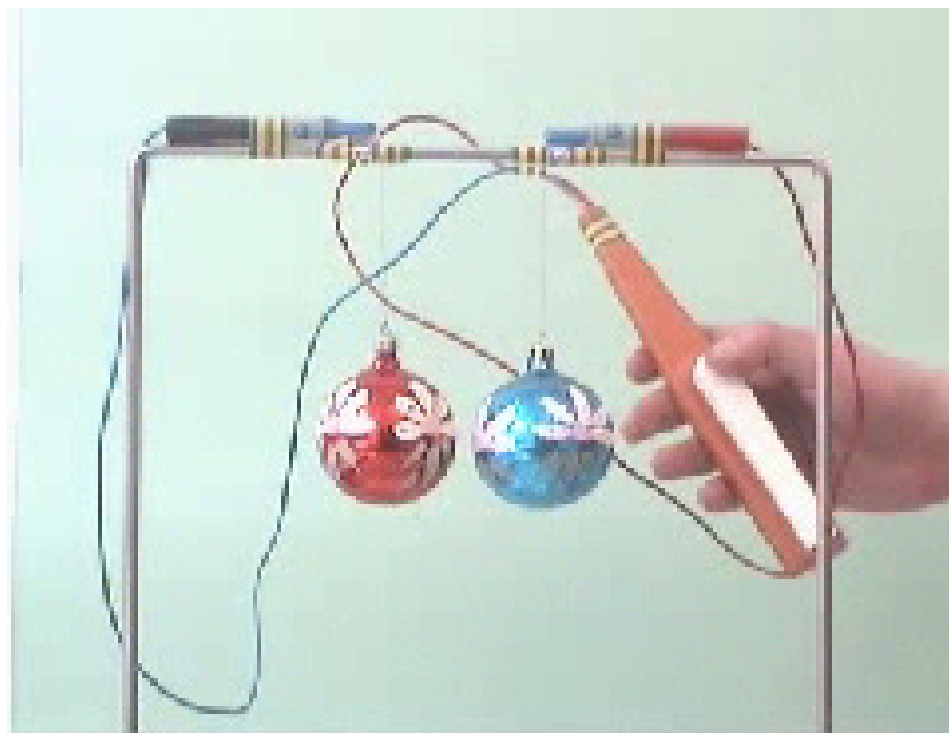
– esercizio didattico esigente



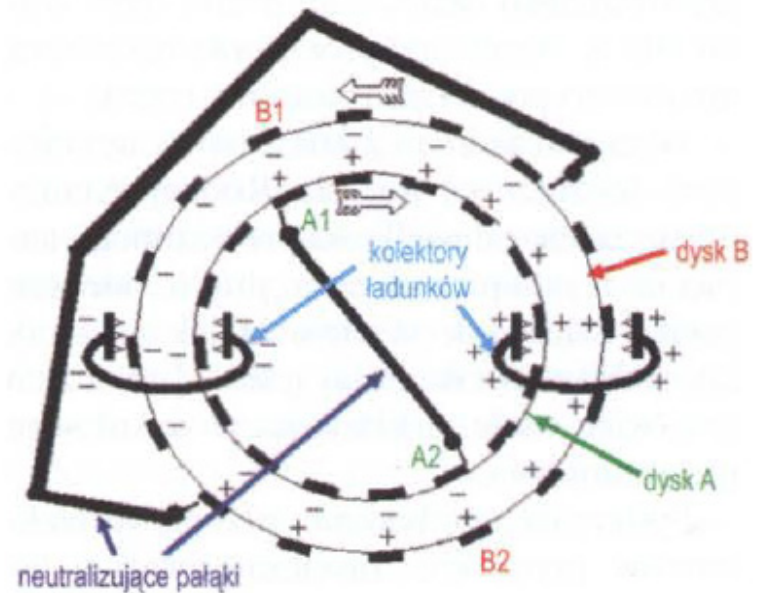
Fisica con oggetti semplici



Esperimento sull'albero di Natale

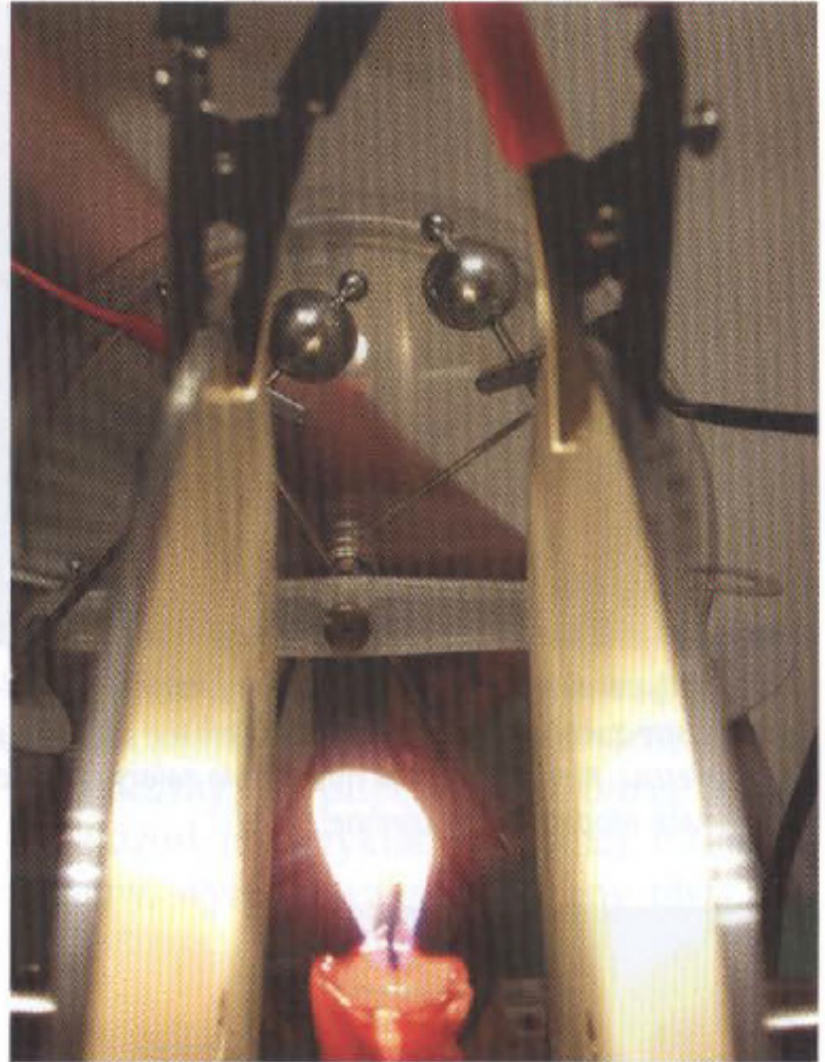
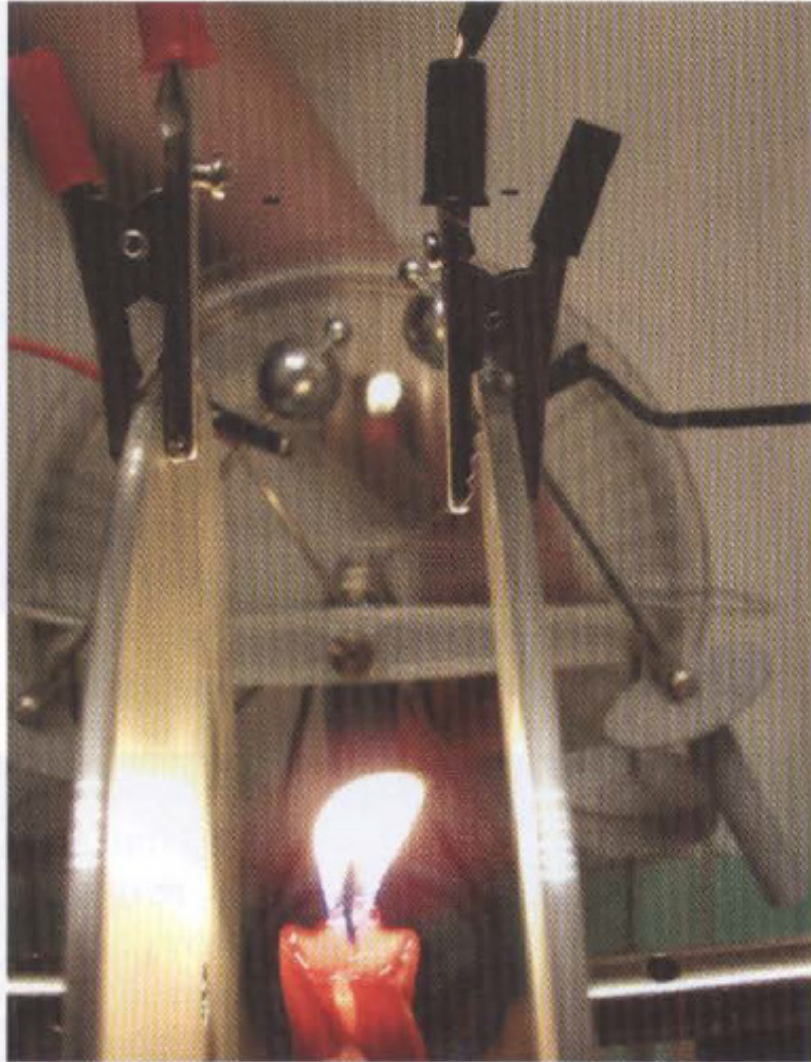


Elettrostatica oltre la fenomenologia



Rys. 2. Schemat rozmieszczenia ładunków w maszynie elektrostatycznej Wimhurst'a [4]. Jeżeli na jednej z pinezek, A1, powstanie ładunek dodatni, to przez indukcję na pinezce B1 naprzeciw (tj. na drugim dysku), powstanie ładunek ujemny

Elettrostatica oltre la fenomenologia



Elettrostatica oltre la fenomenologia



Fot. 9. Młynek Franklina zrobiony z igły i kawałka aluminium. Ostre zakończenia młynka są odpychane przez jony w powietrzu. Kierunek obrotu młynka nie zależy od jego polaryzacji (dodatniej czy ujemnej)



Fot. 10. Płomień świecy w pobliżu ostrza podłączonego do dodatniego bieguna maszyny elektrostatycznej

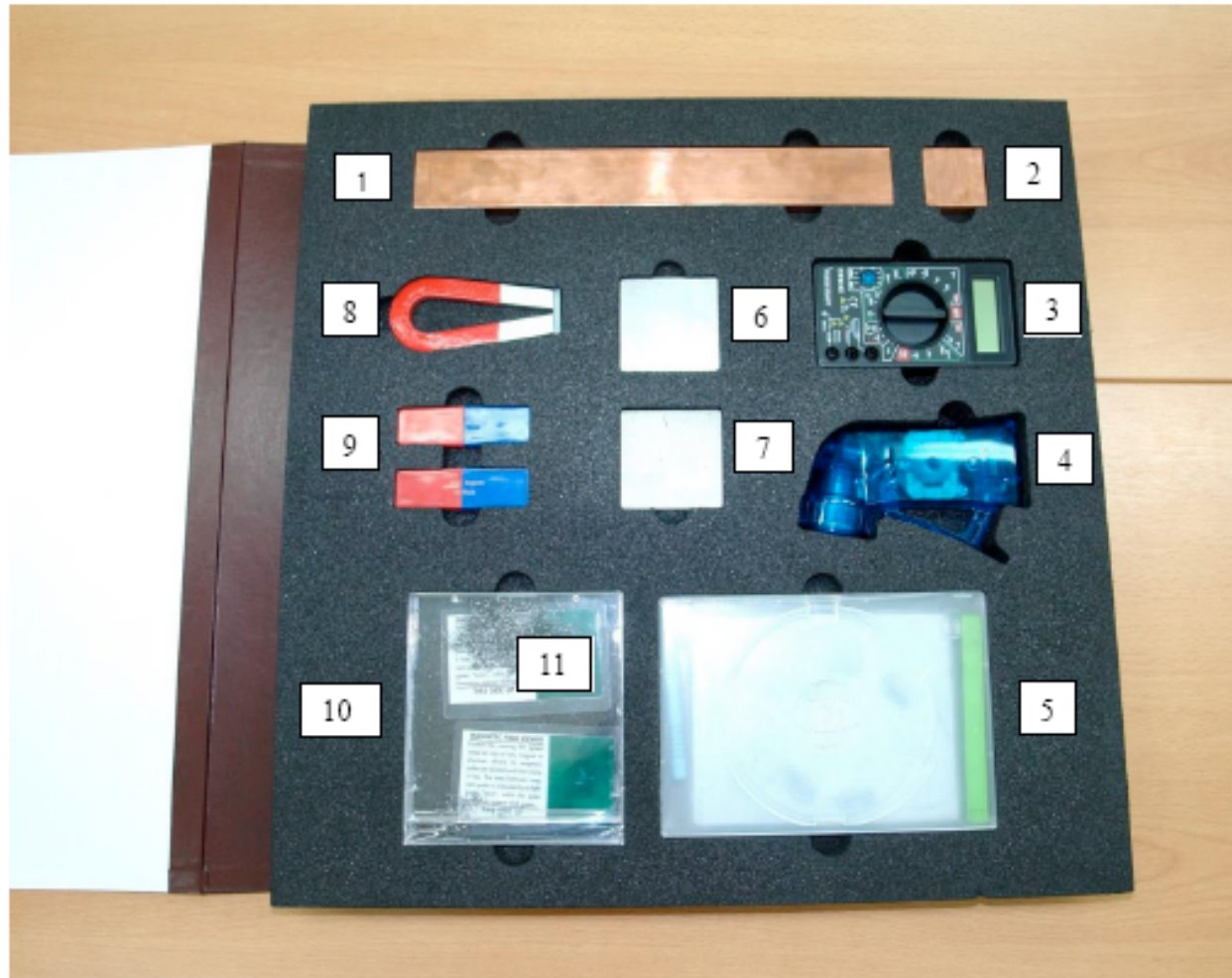


Fot. 11. Badanie właściwości płomienia świecy w pobliżu ostrza połączonego do ujemnego bieguna maszyny elektrostatycznej a) w słabym polu, b) w silnym polu

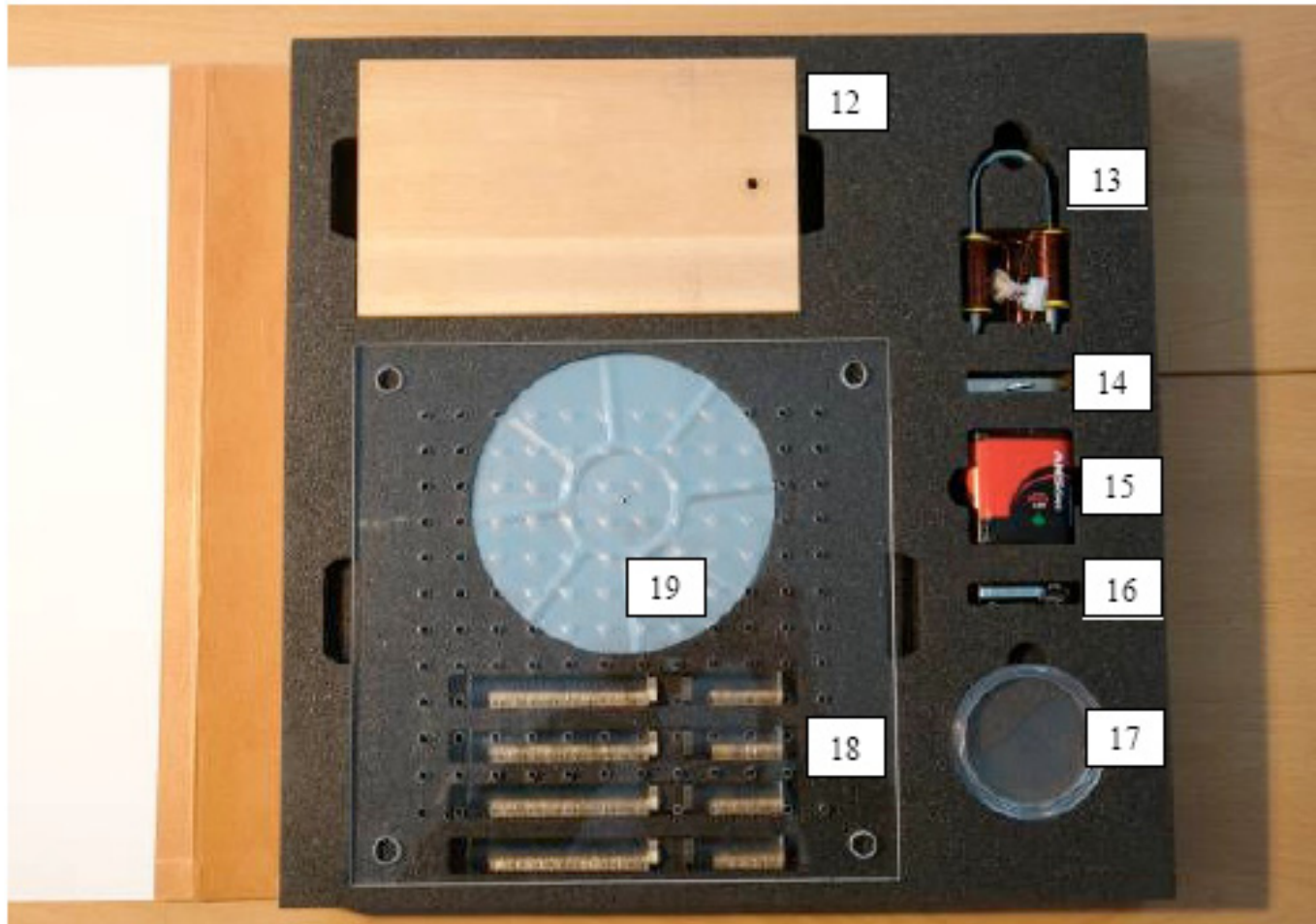
czy jest podłączony do dodatniego czy

Experimental kit to teach electromagnetism (UMK, Mosem)

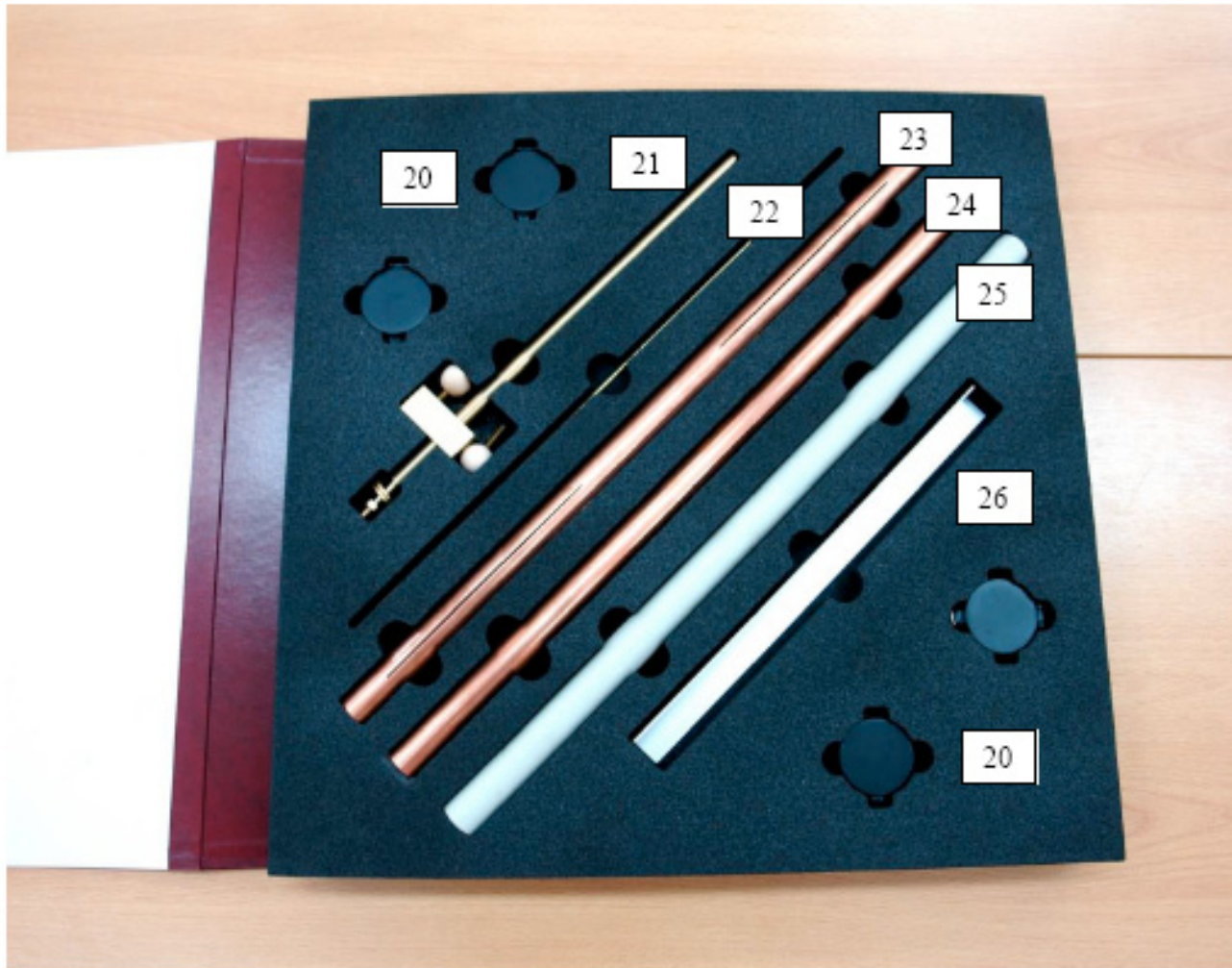
Zawartość zestawu dydaktycznego do elektromagnetyzmu

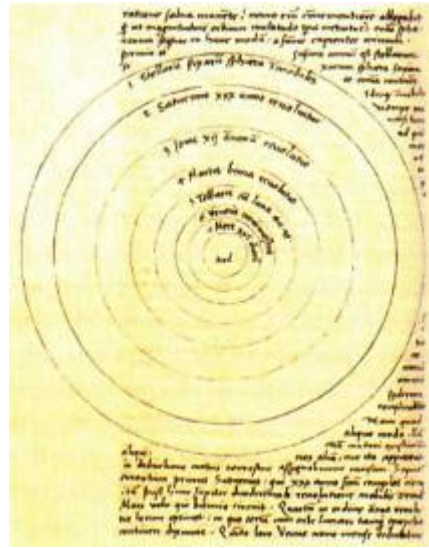


Experimental kit to teach electromagnetism (UMK, Mosem)



Experimental kit to teach electromagnetism (UMK, Mosem)





Grazie per l'attenzione!

