



XXVIII OLIMPIADA FIZYCZNA

(1978/1979)

ZAWODY I STOPNIA

Zadanie doświadczalne – D1

Nazwa – Wyskalowanie elektrometru Brauna¹ i wyznaczenie jego pojemności elektrycznej.

Źródła – Komitet Główny Olimpiady Fizycznej

- Waldemar Gorzkowski, Andrzej Kotlicki *Fizyka w Szkole* nr 2, 1980
- Waldemar Gorzkowski, Andrzej Kotlicki: *Olimpiada Fizyczna XXVII - XXVIII*, WSiP, Warszawa 1983
- T.M. Molenda, IF US, www.OF.szc.pl.

Dane są następujące przyrządy:

- elektrometr bezwzględny² złożony z wagi laboratoryjnej szalkowej i płaskiego kondensatora powietrznego,
- niewyskalowany elektrometr szkolny (elektrometr Brauna³),
- przewodniki z krokodylkami,
- kula metalowa na pręcie izolatora,
- laska⁴ ebonitowa i szmatka wełniana,
- papier milimetry i przybory geometryczne.

Posługując się tymi przyrządami wyskaluj elektrometr szkolny w voltach, a następnie wyznacz jego pojemność elektryczną.

Uwaga:

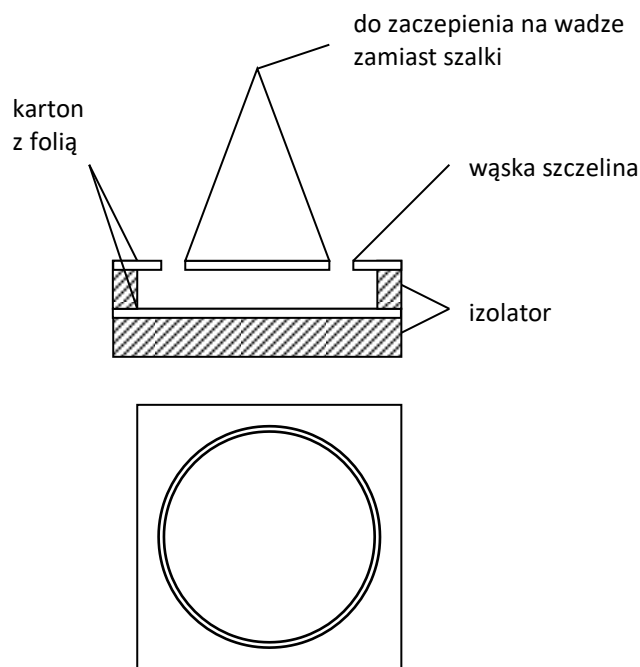
Elektrometr bezwzględny należy wykonać samemu np. z kartonu oblepionego folią metalową (rys. 1').

¹W źródłach z zad. jest nazwa „elektrometr Browna”, którą przy redakcji zadania, zastąpiono nazwą stosowaną w literaturze — „elektrometr Brauna” — oprócz treści zad. (przyp. red.).

²Elektrometr bezwzględny – Precyzyjny przyrząd do pomiaru bardzo niewielkich różnic potencjałów, tzw. waga Kelvina, w której pomiar napięcia elektrycznego sprowadza się do pomiaru wielkości nieelektrycznych: siły, pola powierzchni i odległości. Siła przyciągania dwóch okładek kondensatora równoważona jest masą odważników umieszczanych na szalce wagi – *przyp. red.*

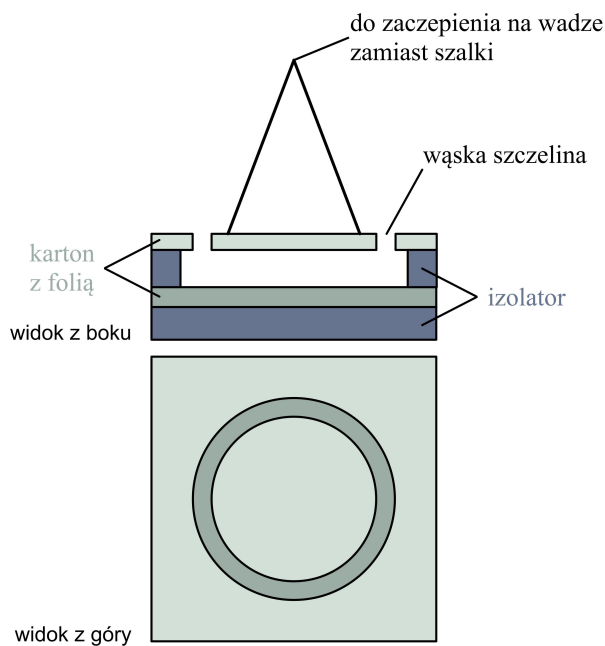
³Elektrometr Brauna – stosuje się w doświadczeniach z elektrostatyki. Służy do pomiaru potencjału elektrycznego ciała naładowanego względem ziemi, jeżeli osłona jest uziemiona, lub względem tej osłony, jeżeli jest ona nieziemiona i ma pewien potencjał. Opis szkolnego przyrządu – https://dydfiz.univ.szczecin.pl/pdf/pdf_107.pdf – *przyp. red.*

⁴Nazwa „laska ebonitowa” była użyta tylko w treści zadania, w rozwiązaniu – „paleczka ebonitowa” (przyp. red.).



Rys. 1*

* Zamieszczony rys. powstał przy oprac. zad. w KOOF w Szczecinie jako kopia rys. z druczka z zad. Podczas oprac. zad. w KGOF wykonane rys. zostały pokolorowane a dla powyższego usunięto uchybienia. Poniżej został dołączony do treści zad. jako Rys. 1 i dołączono podpis rysunku a poniżej bardziej szczegółowy opis układu doświadczalnego z pewnym komentarzem (przyp. red.).



Rys. 1'. Schemat budowy kondensatora płaskiego do elektrometru bezwzględnego:
rys. górny – widok z boku, rys. dolny – widok z góry

Opis (przyyp. red.):

Dolna płytką w kształcie kwadratu umieszczona jest na izolatorze, na niej postawione są elementy izolujące górną płytkę. Płytką tą, o rozmiarach dolnej kwadratowej płytki, ma centralnie wycięty kołowy otwór o średnicy niewiele większym od średnicy środkowej płytki. Do tej płytki przyłączone są (trzy) druciki, na ich górze zrobione jest oczko potrzebne do zawieszenia na haczyku wagi. Płytkę z drucikami zawieszają się na wadze zamiast wieszaka z szalką.

Owiniecie (w treści zad. – oblepienie) odpowiednio wyciętych płytek z kartonu aluminiową folią może sprawić kłopot, ponadto problemem może być nierówne nałożenie folii. Pozbyć się tego problemu można malując płytki metaliczną farbą (srebrem).