

**XLII OLIMPIADA FIZYCZNA (1992/1993). Stopień II, zadanie doświadczalne – D.**

**Źródło:** Komitet Główny Olimpiady Fizycznej;  
Włodzimierz Ungier, Krzysztof Karpierz: *Fizyka w Szkole* nr 5, 1993.

**Nazwa zadania:** Wyznaczanie napięcia powierzchniowego na granicy nafta–woda

**Działy:** Mechanika płynów

**Słowa kluczowe:** napięcie powierzchniowe, gęstość, energia, powierzchnia, nafta, woda.

---

**Zadanie doświadczalne D, zawody II stopnia, XLII OF.**

Wyznacz napięcie powierzchniowe na granicy nafta–woda w temperaturze pokojowej mając do dyspozycji:

1. Szklane naczynie o płaskim denku.
2. Duże naczynie.
3. Metalowe podpórki.
4. Naftę.
5. Wodę.
6. Szklaną rurkę.
7. 2 strzykawki lekarskie z podziałką.
8. 2 igły do strzykawek (w tym jedną wygiętą).
9. Papier milimetrowy.
10. Ręcznik papierowy.

Przyjmij, że gęstość wody to  $1000 \text{ kg/m}^3$ , a przyspieszenie ziemskie  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ .

*Uwaga!* Każdą granicę rozdziału dwóch faz (np.: woda–szkło lub woda–nafta) charakteryzuje pewna energia powierzchniowa, która jest proporcjonalna do wielkości powierzchni rozdziału faz. Energię związaną z jednostkową powierzchnią nazywamy napięciem powierzchniowym.

*Wskazówka.* Podany zestaw przyrządów umożliwi zaprojektowanie takiego doświadczenia, aby wyeliminować konieczność rozważania napięcia powierzchniowego na granicy faz powietrze–woda oraz powietrze–nafta i sprowadzić problem do rozważania napięcia powierzchniowego na granicy faz woda–nafta, nafta–szkło oraz woda–szkło.