

XLVII OLIMPIADA FIZYCZNA (1997/1998). Stopień II, zadanie doświadczalne – D.**Źródło:** Komitet Główny Olimpiady Fizycznej;

Andrzej Wysmołek – sekretarz naukowy do zad. dośw., IFD UW;

A. Wysmołek: *Fizyka w Szkole* nr 5, 1998.**Nazwa zadania:** Wyznaczanie temperaturowego współczynnika rozszerzalności liniowej drutu.**Działy:** Termodynamika, elektryczność.**Słowa kluczowe:** opór elektryczny, rozszerzalność cieplna, temperaturowa, współczynnik rozszerzalności liniowej, drut, wydłużenie, woltomierz, amperomierz.**Zadanie doświadczalne – D, zawody II stopnia, XLVII OF.**

Masz do dyspozycji cienki drut miedziany, dwa statywy umożliwiające zamocowanie drutu, spinacz biurowy, linijkę z podstawką umożliwiającą jej zamocowanie, woltomierz, amperomierz, zasilacz wytwarzający napięcie regulowane w zakresie $0 \div 12$ V, przewody z końcówkami do połączeń elektrycznych. Zakładając, że zależność długości drutu od temperatury T dana jest wzorem

$$l(T) = l_0[1 + \alpha(T - T_0)],$$

gdzie $l(T)$, $l(T_0)$ oznaczają długości drutu odpowiednio w temperaturze T i T_0 , wyznacz temperaturowy współczynnik rozszerzalności liniowej drutu α .

Założ, że zależność oporu drutu miedzianego od temperatury t można opisać wzorem:

$$R(T) = R_0[1 + \alpha_R(T - T_0)],$$

gdzie R_0 oznacza opór drutu w temperaturze T_0 , natomiast temperaturowy współczynnik oporu $\alpha_R = 3,9 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$.