

XLVII OLIMPIADA FIZYCZNA ETAP I

Zadanie doświadczalne

ZADANIE D2

Zakładając, że zależność mocy P pobieranej przez żarówkę od temperatury bezwzględnej jej włókna T ma postać:

$$P = A + BT + CT^4$$

wyznacz wartości współczynników A , B , C .

Przyjmij, że opór włókna zmienia się wraz z jego temperaturą zgodnie ze wzorem

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

gdzie R_0 oznacza opór w temperaturze T_0 , natomiast temperaturowy współczynnik oporu $\alpha_R = 4,5 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$.

Masz do dyspozycji żarówkę samochodową (o napięciu nominalnym 12 V), zasilacz napięcia stałego regulowany w zakresie 0÷12 V, woltomierz, amperomierz, przewody elektryczne umożliwiające zestawienie układu pomiarowego.

Do doświadczenia użyj zwykłej (nie halogenowej) żarówki o niezbyt dużej mocy, aby za pomocą dostępnego zasilacza możliwe było zasilanie żarówki napięciem nominalnym.

Źródło:

Komitet Okręgowy Olimpiady Fizycznej w Szczecinie
www.of.szcz.pl