

XIX OLIMPIADA FIZYCZNA (1969/1970). Etap I, zadanie doświadczalne – D.

Źródło: Waldemar Gorzkowski, Olimpiady Fizyczne XIX i XX, WSIP, Warszawa 1974

Autor: Waldemar Gorzkowski, KG OF

Nazwa zadania: Stygnięcie wody

Działy: Termodynamika

Słowa kluczowe: Stygnięcie wody, zależność temperatury od czasu stygnięcia

Zadanie 4, doświadczalne – D, zawody stopnia I, XIX OF.

Kulistą część kolby napełnij gorącą wodą (0,5 ÷ 1 L). Wyznacz doświadczalnie zależność temperatury wody od czasu podczas stygnięcia. Następnie przyjmując, że przy ustalonej temperaturze otoczenia temperatura nagranego ciała obniża się z biegiem czasu według wzoru

$$T(t) = \alpha 2^{-\frac{t}{\tau}} + T_0$$

(t – czas, T_0 - temperatura otoczenia, $T(t)$ - temperatura ciała w chwili t , α i τ . Powtórz doświadczenie używając tej samej masy wody, lecz wąskiej zlewki zamiast kolby. Jaki sens fizyczny mają stałe α i τ ? Czy w obu przypadkach wartość stałej τ jest taka sama? Uzasadnij odpowiedź. Co zrobiłeś, by osiągnąć większą dokładność wartości α i τ ?