

XLI OLIMPIADA FIZYCZNA ETAP III

Zadania doświadczalne

ZADANIE D1

Nazwa zadania: „Temperatura włókna”

Wyznacz:

- temperaturę włókna żarówki, gdy moc wydzielana w niej równa jest jej mocy nominalnej oraz
- stosunek R_{nom}/R_0 , gdzie R_{nom} jest oporem włókna żarówki przy nominalnej wartości mocy, a R_0 jest oporem w temperaturze pokojowej.

Masz do dyspozycji następujące przyrządy:

- 2 żarówki 12 V 5 W,
- przewody elektryczne , krokodylki,
- wielozakresowy woltomierz prądu stałego,
- wielozakresowy amperomierz prądu stałego,
- regulowany zasilacz prądu stałego (napięcia od 0 do 50 V, maksymalny prąd 1 A),
- opornik 1 k Ω ($\pm 10\%$),
- papier milimetrowy.

Omów poczynione założenia. Wskaż istotne źródła błędów i przedyskutuj ich wpływ na otrzymane wyniki.

Wskazówki:

- przyjmij, że włókno żarówki zrobione jest z jednorodnego drutu wolframowego o temperaturze topnienia 3680 K i traktuj je jako ciało doskonale szare czyli takie którego zdolność absorpcyjna ma wartość stałą, mniejszą od jedności, niezależną od długości fali światła padającego i temperatury.
- Nie obawiaj się przepalenia żarówki.

Uwaga!

Źródło napięcia można podłączyć po uprzednim sprawdzeniu obwodu przez asystenta.

Źródło:

Zadanie pochodzi z czasopisma „Fizyka w Szkole” 91/92 r.

Komitet Główny Olimpiady Fizycznej w Szczecinie
www.of.szc.pl