

XXXVIII OLIMPIADA FIZYCZNA ETAP I

Zadanie doświadczalne.

ZADANIE D1

Nazwa zadania: „Wyznaczanie sprawności żarówki”

Mając do dyspozycji:

- 1) żarówkę na niskie napięcie (do 24 V) o mocy 20 W – 50 V (np. odpowiednią żarówkę samochodową) z dodatkowymi przewodami,
- 2) odpowiedni zasilacz, transformator lub akumulator umożliwiający zasilanie żarówki napięciem nominalnym,
- 3) termometr laboratoryjny lub fotograficzny,
- 4) zegarek,
- 5) słoik lub zlewka (o średnicy około 2 cm większej niż średnica żarówki) oraz menzurkę z wodą,
- 6) czarną farbę plakatową (akwarelę, tusz lub inną farbę rozpuszczalną w wodzie),
- 7) statyw,
- 8) amperomierz,
- 9) woltomierz

wyznacz sprawność żarówki dla promieniowania emitowanego w całym zakresie widzialnym i bliskiej podczerwieni, przepuszczanym przez warstwę wody o grubości rzędu 1 cm . Omów zjawiska wpływające na dokładność pomiaru.

- 1) sprawność żarówki w danym zakresie widma jest to stosunek energii wypromieniowywanej w tym zakresie widma do energii dostarczanej.
- 2) Ze względów bezpieczeństwa nie należy stosować napięć wyższych niż 24 V (absolutnie nie można stosować żarówek na 220 V!). Źródło napięcia musi być odizolowane od sieci (można stosować np. transformator ale nie można stosować autotransformatora).
- 3) Nie wkładać rozgrzanej żarówki do wody ze względu na możliwość jej pęknięcia!!

Źródło:
Zadanie pochodzi z czasopisma „Fizyka w Szkole” marzec-kwiecień 1989

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