

XXXIX OLIMPIADA FIZYCZNA ETAP III

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 W (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 zlewkę (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 wypromieniowanej w tym zakresie widma do energii dostarczonej.
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 jej możliwość pęknięcia!!!

Źródło:
Zadanie pochodzi z „Druk OF”

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