

# XLIII OLIMPIADA FIZYCZNA ETAP I

## Zadanie doświadczalne

### ZADANIE D2

Nazwa zadania: „Siatka dyfrakcyjna”

Masz do dyspozycji następujące przyrządy:

- Latarkę kieszonkową
  - Niestandardową siatkę dyfrakcyjną, przymocowaną do plastikowego klocka. Nacięcia na tej siatce mają kształt kolisty,
  - Kilka plastikowych klocków (podstawki),
  - Kilka ponumerowanych urządzeń optycznych: 1 (czerwone), 2 (czerwone), 3 (niebieskie), 4 (różowe), 5 (purpurowe), 6 (szare), 7 (białe),
  - Trzy arkusze papieru milimetrowego,
  - Tekturowe pudełko, które możesz użyć jako podstawę do zestawu pomiarowego.
1. Wyznacz możliwie dokładnie stałą sieci siatki dyfrakcyjnej. Oszacuj błąd wyniku. Opisz zasady pomiaru i zastosowany układ doświadczalny. Narysuj co trzeba. Podaj wartości, z których korzystałeś, wartości wielkości pośrednich oraz końcowych wraz z błędami i wytłumacz, jak otrzymałeś wynik ostateczny.
  2. Urządzenia 1 – 5 są barwnymi filtrami. Jakie długości fal są przez nie przepuszczane lub absorbowane? Podaj wartości liczbowe wraz z błędami tam, gdzie to jest możliwe, a w innych przypadkach przedstaw wyniki graficznie. Zidentyfikuj urządzenie nr 6.
  3. Urządzenie 7 jest siateczką zbudowaną z drutów. Wyznacz odległość sąsiednich drutów w tej siateczce w dwóch prostopadłych kierunkach. Przedstaw swój układ pomiarowy na rysunku. Światło widzialne ma długość fal od  $0,4 \cdot 10^{-6} m$  do  $0,7 \cdot 10^{-6} m$

**Uwaga!** Bateria w lampie nie jest wieczna. Po 40 minutach świecenia światło latarki staje się znacznie słabsze i wyraźnie czerwone. Wyłączaj latarkę, gdy jej nie używasz!.

Źródło:  
Zadanie pochodzi z „Druk OF”

Komitet Okręgowy Olimpiady Fizycznej w Szczecinie  
[www.of.szcz.pl](http://www.of.szcz.pl)