



# XLIX OLIMPIADA FIZYCZNA

(1999/2000)

## ZAWODY III STOPNIA

### CZEŚĆ DOŚWIADCZALNA

#### Zadanie doświadczalne – D

**Nazwa** Wyznaczanie długości fali światła lasera.

**Źródła** Komitet Główny Olimpiady Fizycznej;

Andrzej Wysmołek, sekretarz naukowy ds. zad. dośw. KGOF, IFD UW;

50 lat olimpiad fizycznych. Wybrane zadania z rozwiązaniami

pod red. Janiszewski P. Mostowski J. PWN, Warszawa 2002.

T.M. Molenda, IF US, www.OF.szc.pl.

#### Zadanie D - XLIX OF, III stopień

A. Mając do dyspozycji wyłącznie:

- źródło światła – wskaźnik laserowy,
- taśmę mierniczą o długości 2 m,
- 10 cm linijkę z podziałką,
- pionowy ekran i kartkę papieru,
- kawałki plasteliny, bloczek kartek, pudełko kartonowe oraz kawałki taśmy samoprzylepnej,

wyznacz długość fali światła laserowego. Oceń wielkość błędu otrzymanego wyniku oraz wskaż czynniki wpływające na otrzymaną dokładność.

B. Korzystając z wyniku z poprzedniej części oraz mając do dyspozycji dodatkowo płytę CD, wyznacz średnią odległość między ścieżkami na płycie CD oraz średnią długość ścieżki przypadającej na 1 bit informacji. Załóż, że całkowita ilość informacji na płycie CD równa jest 650 MB ( $1 \text{ MB} = 2^{23}$  bitów) oraz że ścieżka ma kształt spirali. Oceń wielkość błędu otrzymanego wyniku oraz wskaż czynniki wpływające na otrzymaną dokładność.

**OSTRZEŻENIE!** Nie należy świecić w oczy wiązką laserową oraz należy zachować szczególną ostrożność przy operowaniu laserem ze względu na możliwość niekontrolowanych odbić wiązki.