

XXXI OLIMPIADA FIZYCZNA

(1981/1982)

ZAWODY III STOPNIA

CZEŚĆ TEORETYCZNA

Zadanie teoretyczne – T1B¹

Nazwa – Uzyskiwanie wiązki równoległej z punktowego źródła światła za pomocą soczewki wklęsło-wypukłej.

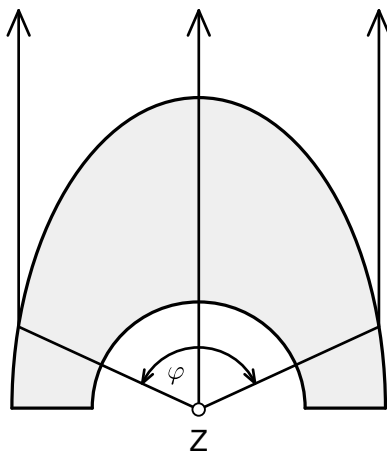
Źródła – Komitet Główny Olimpiady Fizycznej

– Andrzej Kotlicki², Andrzej Nadolny³, Krystyna Pniewska⁴: *Fizyka w Szkole* nr 5, 1982, s. 276–282

– Andrzej Nadolny, Krystyna Pniewska: *Olimpiada Fizyczna XXIX–XXXI*, WSiP, Warszawa 1986, s. 187, 189–190

– T.M. Molenda, IF US, www.OF.szc.pl.

W celu uzyskania równoległej wiązki światła emitowanego przez punktowe źródło zastosowano soczewkę wklęsło-wypukłą, której powierzchnia wklęsła ma kształt sferyczny. Źródło Z umieszczone jest w środku tej sfery jak na rys. 1. Kształt powierzchni wypukłej jest dobrany odpowiednio, aby zapewnić dokładną równoległość wiązki. Współczynnik załamania szkła soczewki wynosi n .



Rys. 1

Z jakiego maksymalnego kąta φ soczewka taka może zbierać promieniowanie wychodzące ze źródła?

¹Zadanie składało się z czterech punktów, dla których odpowiedzi należało krótko uzasadnić (przyp. red.).

²Andrzej Kotlicki (wówczas dr) był kierownikiem organizacyjnym w KGOF od XXV OF do XXXVII OF, w tym okresie był współautorem artykułów w *Fizyce w Szkole* z OF i współautorem z W. Gorzkowskim książki *Olimpiada fizyczna. Wybrane zadania doświadczalne z rozwiązaniami*. W latach 1984–1999 był sekretarzem Międzynarodowej Olimpiady Fizycznej. (Od 1991 r. – prof. University of British Columbia.) (przyp. red.)

³Dr Andrzej Nadolny był sekretarzem naukowym ds. zadań w KGOF od II st. XXX OF do XXXI OF, w tym okresie był współautorem artykułów w *Fizyce w Szkole* z OF (przyp. red.).

⁴Krystyna Pniewska (Garbowska–Pniewska) pełniła funkcję Kierownika Organizacyjnego Olimpiady Fizycznej w XXX OF w 1981 r, w XXXIV OF i następnie, wspólnie z dr A. Kotlickim, do XXXVII OF; w tym okresie była autorką lub współautorką artykułów w *Fizyce w Szkole* z OF, współautorką ww. książki (przyp. red.).

⁵Przyjęto, że źródło światła *Z* znajduje się w punkcie oznaczonym przez *Z* (przyp. red.).