

W dniach od 1 do 8 lipca 1976 roku w Budapeszcie odbyła się kolejna, IX Międzynarodowa Olimpiada Fizyczna, w której uczestniczyło 10 państw: Bułgaria, Czechosłowacja, Francja, NRD, RFN, Polska, Rumunia, Szwecja, Węgry i ZSRR.

Polskę reprezentowali uczniowie najlepsi na zawodach krajowej XXV Olimpiady Fizycznej: Konrad Gajewski, Wojciech Jawień, Krzysztof Kulpa, Rafał Łubis i Waldemar Rachowicz.

Drużyna polska co roku wypada nieźle. Tak też było i teraz. Dwaj nasi zawodnicy: Krzysztof Kulpa i Rafał Łubis znaleźli się w grupie zdobywców pierwszych nagród, zaś pozostali trzej otrzymali wyróżnienia. Bezwzględnie najlepszym uczestnikiem zawodów okazał się Rafał Łubis z I Liceum Ogólnokształcącego im. J. Śniadeckiego w Pabianicach, który oprócz nagrody otrzymał z tej okazji dodatkowo piękny Medal Węgierskiego Towarzystwa Fizycznego.

Oto krótki wywiad z Rafałem Łubisem dla Czytelników „Deltę”:

- Przede wszystkim serdecznie gratulujemy.
- Dziękuję bardzo.
- Co uważasz za najbardziej pociągające w fizyce?
- W fizyce szczególnie pasjonuje mnie możliwość wyjaśnienia za pomocą niewielu prostych praw ogromnej liczby skomplikowanych zjawisk. Najbardziej ciekawi mnie elektryczność oraz dynamika cieczy.
- Czy uczeniu się fizyki poświęcałeś dużo czasu?
- Sporo, ale nie za dużo. Uczenie się fizyki zawsze przychodziło mi bardzo łatwo. Więcej czasu na naukę zacząłem poświęcać dopiero w klasie trzeciej, kiedy przygotowywałem się do wojewódzkiego quizu fizycznego.
- Niewątpliwie swój sukces zawdzięczasz przede wszystkim swojej pracy, ale na sposób pracy i jej skuteczność z pewnością miały wpływ niektóre osoby z twojego otoczenia. Komu najwięcej zawdzięczasz?
- W okresie poprzedzającym zawody dopingowało mnie wiele osób, szczególnie rodzice, ale najwięcej zawdzięczam pani profesor Aleksandrze Wójcik. Ona to nakłoniła mnie do wzięcia udziału w olimpiadzie krajowej, a potem starała się, żebym miał jak najlepsze warunki do pracy i jak najlepsze wyniki. Najczęściej uczyłem się samodzielnie w domu, ale gdyby nie kierownictwo pani profesor, z pewnością nie osiągnąłbym tego sukcesu. Pani Wójcik podsuwała mi zbiory zadań oraz podręczniki, które często były kupowane do biblioteki szkolnej głównie z myślą o mnie. Na pewno w moim sukcesie ma ona wielki udział.
- Co było trudniejsze: olimpiada krajowa czy międzynarodowa?
- Sądzę, że organizatorzy olimpiady krajowej stawiają uczestnikom wyższe wymagania niż organizatorzy olimpiad międzynarodowych. Chyba jest to jedną z przyczyn sukcesów Polaków w spotkaniach z uczniami z innych krajów.
- Jako laureat olimpiady krajowej masz zapewniony wstęp bez egzaminu wstępnego na każdą uczelnię techniczną i na dowolny kierunek ścisły uniwersytetów. Jaka jest twoja decyzja?
- Wybieram się na elektronikę Politechniki Warszawskiej. Myślę, że po ukończeniu studiów będę miał z wybranego zawodu dużą satysfakcję, bo odpowiada on moim zainteresowaniom.
- Jak twój sukces został przyjęty przez kolegów?
- Gdy wróciłem z Budapesztu, moi koledzy właśnie kończyli egzaminy na wyższe uczelnie i gratulacje prawie bez wyjątku były obustronne. Potem wszystkich nas pochłonęła Olimpiada w Montrealu. Korzystając z okazji chciałbym serdecznie pozdrowić Czytelników „Deltę”, najciekawszego pisma, jakie znam.
- Dziękujemy bardzo i ze swej strony życzymy Ci dalszych sukcesów.

Rozmawiał mgr Waldemar GORZKOWSKI.



### Rozwiązanie zadania F 37

Rozważmy nieco ogólniejszy problem ruchu płaskiej fali świetlnej padającej prostopadle na płytkę. Zgodnie z zasadą Huygensa każdy punkt, do którego dotarła fala, staje się źródłem nowej fali kulistej. Narysujmy czoła tych nowych fal uwzględniając, że długość fali wewnątrz płytki zależy od  $x$ . Ponieważ  $\lambda \sim R-x$ , obwódnicą tych fal kulistych (a dokładniej jej przekrój płaszczyzną rysunku) jest linią prostą przecinającą oś  $x$ -ów w punkcie  $x = R$ . A zatem czoło fali płaskiej równoległe do płytki przed wniknięciem fali w płytkę, pozostaje linią prostą (ściślej płaszczyzną) tyle, że tworzącą z płaszczyzną płytki pewien kąt.

Powtarzając rozumowanie z zasadą Huygensa jeszcze raz, łatwo się przekonać, że następne czoło fali będzie znów linią prostą przechodzącą przez punkt  $x = R$ , lecz obróconą jeszcze bardziej w stosunku do kierunku pierwotnego. Zbiór czoł fali ma zatem postać pęku prostych wychodzących z punktu  $x = R$ .

Promienie świetlne są to linie prostopadłe do czoła fali. Liniami prostopadłymi do pęku prostych wychodzących z jednego punktu są oczywiście okręgi o środku w punkcie przecięcia prostych pęku.

Możemy teraz zapomnieć o całej fali i ograniczyć się do promienia z treści zadania. Wiemy już, że wewnątrz płytki promień ten będzie miał kształt okręgu o środku w punkcie  $x = R, y = 0$  a promień tego okręgu będzie wynosił  $R = 13$  cm. Dalsze obliczenia nie wymagają już dokładniejszych objaśnień

$$\sin \alpha = n(\beta) \cdot \sin \beta,$$

$$\sin \beta = \frac{d}{R},$$

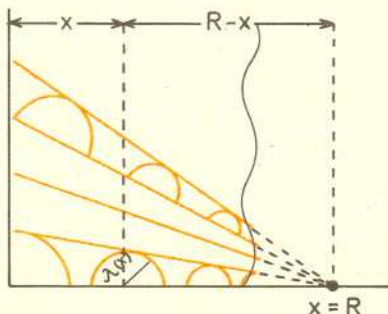
$$l + R \cdot \cos \beta = R.$$

Eliminując  $\beta$  z powyższych związków dostaniemy układ dwóch równań o dwóch niewiadomych  $d$  i  $l$

$$\sin \alpha = \frac{d}{R} \frac{n_0}{1 - \frac{l}{R}}$$

$$\left(\frac{d}{R}\right)^2 + \left(1 - \frac{l}{R}\right)^2 = 1,$$

z którego łatwo znajdujemy  $l = 1$  cm,  $d = 5$  cm.



$$\lambda(x) = \frac{\lambda_0}{n(x)} = \frac{\lambda_0}{n_0 R} (R - x)$$

