

## PROBLEMA DE OPTICĂ

- A. O lentilă plan-convexă cu grosimea  $H$ , confecționată din sticlă organică cu indicele de refracție  $n$ , este cufundată parțial în apă (indice de refracție  $n_0 < n$ ), cu fața plană orizontală situată la adâncimea  $h$  sub nivelul apei (vezi figura 1). Raza de curbură a suprafeței sferice este  $R > 0$ .

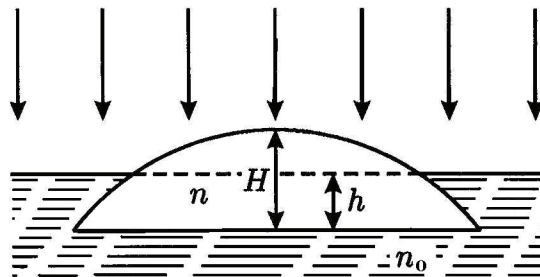


Fig.1

Bazinul cu apă este suficient de adânc. Un fascicul luminos, omogen în planul secțiunii transversale prin el, cade vertical pe acest sistem optic și determină în apă, pe axul optic principal, la adâncimile  $d$  și  $D$  ( $> d$ ), considerate față de nivelul apei, două imagini la fel de strălucitoare. Să se determine distanțele  $D$  și  $d$ , distanța dintre cele două imagini, precum și adâncimea  $h$  a feței plane a lentilei. Celelalte mărimi menționate în enunț se presupun cunoscute. Aplicație numerică:  $n=3/2$ ,  $n_0=4/3$ .

Precizări: Reflexiile luminii la interfețele aer-sticlă, aer-apă, apă-sticlă, sticlă-apă, precum și fenomenele de absorbție se vor neglija. Se va admite că  $H \ll R$ , în așa fel încât condițiile de paraxialitate să fie satisfăcute. **(7 puncte)**

- B. O radiație luminoasă parțial polarizată cade normal pe o lamelă polarizatoare subțire. În poziția inițială lamela este astfel orientată încât ea transmite mai departe intensitatea luminoasă maxim posibilă. Din această poziție, rămânând în același plan, lamela este rotită cu unghiul  $\alpha$  în jurul direcției radiației luminoase incidente. La terminarea acestei operații se constată că intensitatea luminoasă transmisă a scăzut de  $k$  ori față de valoarea sa din situația inițială. Să se determine gradul de polarizare al radiației luminoase incidente. Discuție. **(3 puncte)**

Probleme propuse de  
 Prof.univ.dr. Uliu Florea  
 Facultatea de Fizică  
 Universitatea din Craiova