

D. SUBIECTUL II – Varianta 077

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

O lentilă subțire, plan-convexă, din sticlă optică cu indicele de refracție $n = 1,5$, aflată în aer ($n_{\text{aer}} = 1$), este utilizată pentru a proiecta pe ecran imaginea unui obiect. Obiectul se află la 30cm de lentilă, perpendicular pe axa optică principală, iar imaginea care se obține pe ecran este de 2 ori mai mare decât obiectul.

- a. Calculați distanța focală a lentilei în aer.
 - b. Calculați raza de curbură a suprafeței sferice a lentilei, dacă distanța focală a lentilei în aer este $f = 20\text{cm}$.
 - c. Realizați un desen în care să evidențiați construcția imaginii prin lentilă, pentru obiectul considerat, în situația descrisă de problemă.
 - d. Determinați raportul dintre convergența lentilei în aer și convergența lentilei cufundată în apă (indicele de refracție al apei este $n_{\text{apa}} = 4/3$).
-