

Clasa a IX-a
Proba experimentală – subiectul 1
Soluție cu barem

a. Descrierea procedurii experimentale

- se așază pe bancul optic suportii, cu componentele: oglinda, lumanare, lentila, ecran
- se deplasează ecranul până când se prinde imaginea clară a flăcării (mai mică și răsturnată)
- se formează o imagine în oglinda plană, care devine obiect pentru lentilă
- se măsoară x_{lumanare} (distanța lentilă-lumanare), x_{imagine} (distanța lentilă-ecran), d (distanța lumanare-oglină)
- se repetă măsurătorile pentru diferite poziții ale lumanării și oglinzii
- se înregistrează datele în tabel

Descrierea corectă a procedurii experimentale..... 2 puncte

b. Tabelul de date experimentale

Inregistrarea a 6 măsurători 3 puncte

c. Formule utilizate

$x_{\text{obiect}} = x_{\text{lumanare}} - 2d$ Expresia matematică pentru x_{obiect} 0,5 puncte

$\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}$; $x_1 = x_{\text{obiect}}$; $x_2 = x_{\text{imagine}}$ 1 punct

Valoarea corectă a valorii medii a distanței focale: $(8,4 \pm 0,8) \cdot 10^{-2} \text{ m}$

sau $(12 \pm 1,2) \cdot 10^{-2} \text{ m}$ 0,75 puncte

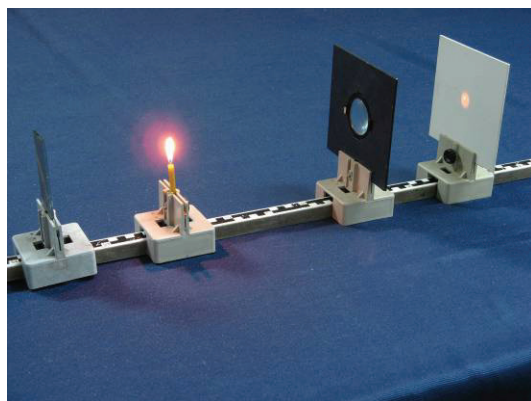
Calculul corect al lui Δf :..... 0,25 puncte

Valoarea maximă a lui Δf : mai mică 2,5% din f_{mediu} 0,5 puncte

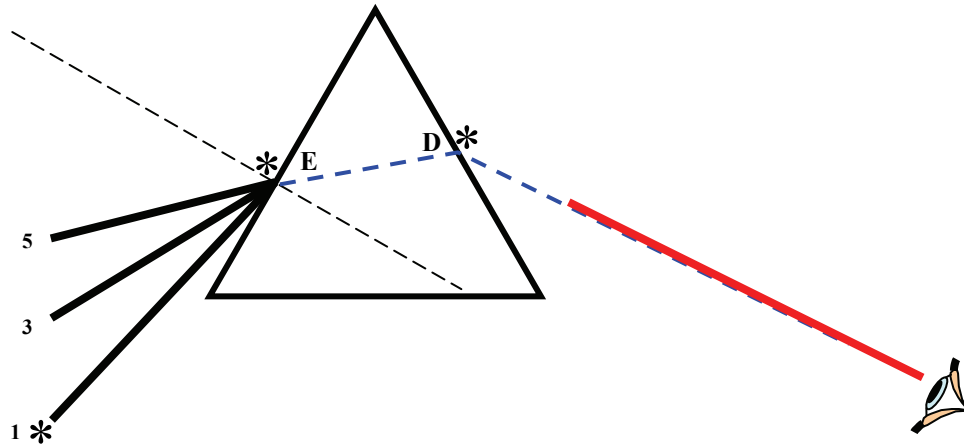
Indicarea a cel puțin 3 surse de erori..... 1 punct

Oficiu..... 1 punct

Total..... 10 puncte



Clasa a IX-a
Proba experimentală – subiectul 2
Soluție cu barem



Se fixeaza Foaia de raspuns pe suportul de polistiren.

Se aseaza prisma cu lichid pe Foaia de raspuns. Se selecteaza o raza (de ex.1), infigand bolduri (*) in 1 si in E. Se vizeaza raza 1 si se infige un bold in D, stabilit astfel incat imaginile celor 3 bolduri sa se suprapuna. Se procedează la fel cu toate cele 6 raze.

Descrierea corectă a procedurii experimentale.....2 puncte

Se ridică prisma de pe fișă .Se construiește raza refractată,unind punctele E și D cu o linie.

Desenarea razelor refractate pentru cele 6 raze incidente..... 2 puncte

Pentru punctul de incidentă E se măsoară cu raportorul unghiurile de incidență și de refracție și se înregistrează în tabelul din Foaia de raspuns.

Determinarea corectă a valorilor lui i si r 2 puncte

Se înregistrează datele in tabel

Determinarea corectă a valorilor lui $\sin i$, $\sin r$ 0,25 puncte

Se utilizează relațiile:

$$\sin i = n \sin r \quad n = \frac{\sin i}{\sin r}$$

Determinarea indicelui de refracție pentru 6 măsurători..... 1 punct

$$\bar{n} = \frac{\sum_{i=1}^6 n_i}{6}$$

Valoarea corectă a lui n_{mediu} : $1,47 \pm 0,14$ 0,75 puncte

Indicarea a cel puțin 3 surse de erori..... 1 punct

Oficiu..... 1 punct

Total..... 10 puncte

