

D. OPTICĂ

(45 de puncte)

Subiectul I

Nr.Item	Soluție, rezolvare	Punctaj
I.1.	c	3p
2.	d	3p
3.	a	3p
4.	b	3p
5.	d	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: construcție corectă a imaginii	3p	3p
b.	Pentru: $\frac{1}{f} = \frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1}$ $d = x_2 - x_1$ rezultat final: $d = 120 \text{ cm}$	2p 1p 1p	4p
c.	Pentru: $\frac{y_2}{y_1} = \frac{x_2}{x_1}$ rezultat final: $-y_2 = 10 \text{ mm}$	3p 1p	4p
d.	Pentru: $-x'_1 + a = -x_1$ $\frac{1}{f} = \frac{1}{x'_2} - \frac{1}{x'_1}$ $\beta' = \frac{x'_2}{x'_1}$ rezultat final: $\beta' = 2$	1p 1p 1p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $\sin r = \frac{\sin i}{n}$ rezultat final: $\sin r = 3/8$	3p 1p	4p
b.	Pentru: $v = \frac{c}{n}$ rezultat final: $v = 2,25 \cdot 10^8 \text{ m/s}$	2p 1p	3p
c.	Pentru: $i' = i$ $\alpha = 90^\circ - i$ rezultat final: $\alpha = 60^\circ$	2p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $\cos r = \sqrt{1 - \sin^2 r}$ $d = 2 \frac{h}{\cos r}$ rezultat final: $d \cong 21,6 \text{ cm}$	1p 2p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p