

## D. OPTICĂ

(45 puncte)

### Subiectul I

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

### Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $C = \frac{1}{f}$ rezultat final: $C = 5 \text{ m}^{-1}$	2p 2p	4p
b.	Pentru: $\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}$ $x_1 = -30 \text{ cm}$ rezultat final: $x_2 = 60 \text{ cm}$	2p 1p 1p	4p
c.	Pentru: $\beta = \frac{y_2}{y_1}$ $\beta = -2$ rezultat final: $-y_2 = 2 \text{ cm}$	2p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $d = f_1 + f_2$ $d = 2f$ rezultat final: $d = 40 \text{ cm}$	1p 1p 1p	3p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			15p

### Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: Reprezentarea corectă a celor două refracții și a reflexiei pe oglindă	3p	3p
b.	Pentru: $\sin r = \frac{\sin i}{n}$ rezultat final: $r = 30^\circ$	3p 1p	4p
c.	Pentru: $\sin i = n \sin r$ Incidența pe oglindă $i_1 = i_2 = r$ $n \sin r = \sin i_2$ rezultat final: $i_2 = i$	1p 1p 1p 1p	4p
d.	Pentru: $\cos r = \frac{h}{x}$ $d = 2x$ rezultat final: $d \cong 1,15 \text{ cm}$	1p 2p 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			15p