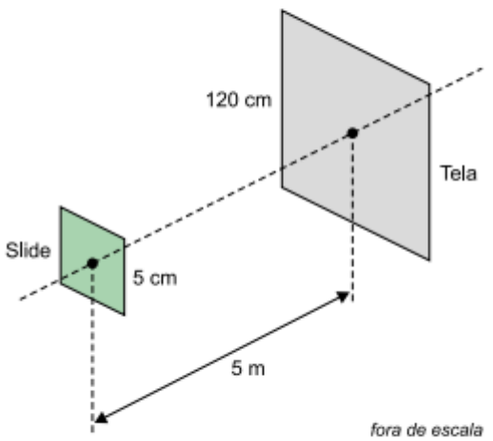
V1	V2	V3	V4
80			

QUESTÃO 80

Em uma apresentação, e utilizando uma lente esférica delgada convergente, uma pessoa pretende projetar a imagem de um slide quadrado de lado 5 cm em uma tela plana e vertical, também quadrada, de lado 120 cm.



fora de escala

Sabendo que a tela se encontra a 5 m de distância do slide e que a imagem projetada deve ter área exatamente igual à área da tela, a distância focal da lente utilizada deve ser de

(A) 16,8 cm.

(B) 19,2 cm.

(C) 10,5 cm.

(D) 12,4 cm.

(E) 22,6 cm.

RESOLUÇÃO

ALTERNATIVA: B

Pelos dados do enunciado:

$o = 5\,cm$

$i = -120\,cm$ (imagem projetada: real e invertida)

Cálculo do aumento linear transversal:

$$A = \frac{i}{o} = \frac{-120}{5} \Rightarrow A = -24$$

$$A = \frac{-p'}{p} \Rightarrow \frac{-p'}{p} = -24$$

$$p' = 24 \cdot p \qquad \text{(I)}$$

Como a tela encontra-se a 5 m do slide:

$$p + p' = 500\,cm \qquad \text{(II)}$$

De (I) e (II):

$$24p + p = 500 \Rightarrow p = 20\,cm \text{ e } p' = 480\,cm$$

Assim, de acordo com a equação dos pontos conjugados:

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{20} + \frac{1}{480} \Rightarrow f = 19,2\,cm$$