

1.-

- Un sistema óptico centrado está formado por dos lentes delgadas convergentes de igual distancia focal ($f'=10$ cm) separadas 40 cm. Un objeto lineal de altura 1 cm se coloca delante de la primera lente a una distancia de 15 cm. Determine:

- La posición, el tamaño y la naturaleza de la imagen formada por la primera lente.
- La posición de la imagen final del sistema, efectuando su construcción geométrica.

2.-

- Un objeto de 1 cm de altura se sitúa a 15 cm delante de una lente convergente de 10 cm de distancia focal.

- Determine la posición, tamaño y naturaleza de la imagen formada, efectuando su construcción geométrica.
- ¿A qué distancia de la lente anterior habría que colocar una segunda lente convergente de 20 cm de distancia focal para que la imagen final se formara en el infinito?

3.-

- Explique dónde debe estar situado un objeto respecto a una lente delgada para obtener una imagen virtual y derecha :

- Si la lente es convergente.
- Si la lente es divergente.

Realice en ambos casos las construcciones geométricas e indique si la imagen es mayor o menor que el objeto.

4.-

Una lente convergente forma, de un objeto real, una imagen también real, invertida y aumentada 4 veces. Al desplazar el objeto 3 cm hacia la lente, la imagen que se obtiene es virtual, derecha y con el mismo aumento en valor absoluto. Determine:

- La distancia focal imagen y la potencia de la lente.
- Las distancias del objeto a la lente en los dos casos citados.
- Las respectivas distancias imagen.
- Las construcciones geométricas correspondientes.

5.-

Explique mediante construcciones geométricas qué posiciones debe ocupar un objeto, delante de una lente delgada convergente, para obtener:

- Una imagen real de tamaño menor, igual o mayor que el objeto.
- Una imagen virtual. ¿Cómo está orientada esta imagen y cuál es su tamaño en relación con el objeto?

6.-

Una lente convergente de 10 cm de distancia focal se utiliza para formar la imagen de un objeto luminoso lineal colocado perpendicularmente a su eje óptico y de tamaño $y=1$ cm.

- a) ¿Dónde hay que colocar el objeto para que su imagen se forme 14 cm por detrás de la lente? ¿Cuál es la naturaleza y el tamaño de esta imagen?
 - b) ¿Dónde hay que colocar el objeto para que su imagen se forme 8 cm por delante de la lente? ¿Cuál es la naturaleza y el tamaño de esta imagen?
- Efectúe la construcción geométrica en ambos casos.

7.-

- a) ¿Qué combinación de lentes constituye un microscopio? Explique mediante un esquema gráfico su disposición en el sistema.
- b) Dibuje la marcha de los rayos procedentes de un objeto a través del microscopio, de manera que la imagen final se forme en el infinito.

8.-

Delante de una lente convergente se coloca un objeto perpendicularmente a su eje óptico.

- a) ¿A qué distancia de la lente debe colocarse para obtener una imagen de igual tamaño e invertida? ¿Cuál es la naturaleza de esta imagen?
- b) ¿A qué distancia de la lente debe colocarse para obtener una imagen de doble tamaño y derecha? ¿Cuál es la naturaleza de esta imagen?

Efectúe la construcción geométrica en ambos apartados.

9.-

Un objeto de 1 mm de altura se coloca a una distancia de 1 cm delante de una lente convergente de 20 dioptrías.

- a) Calcule la posición y tamaño de la imagen formada, efectuando su construcción geométrica.
- b) ¿Se podría recoger esta imagen en una pantalla? ¿Qué instrumento óptico constituye la lente convergente utilizada de esta forma?

10.-

Determine el tipo de imagen y el aumento lateral que se obtiene al situar un objeto delante de una lente divergente en los siguientes casos:

- a) El objeto se sitúa a una distancia igual al doble de la distancia focal.
- b) El objeto se sitúa a una distancia la mitad de la distancia focal de la lente.

Efectúe la construcción geométrica en ambos casos.