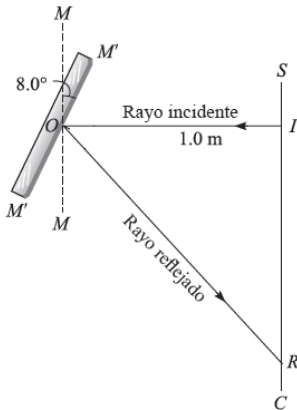


Espejos Planos y Esféricos

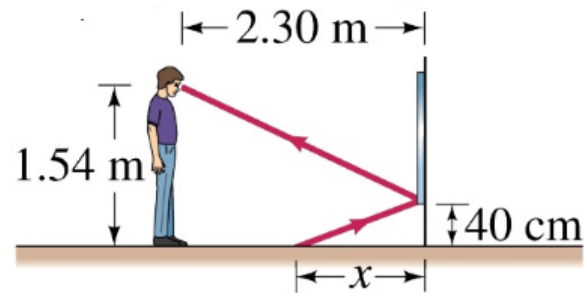
Problema 1

Como se muestra en la figura, un rayo de luz IO incide sobre un pequeño espejo plano. El espejo refleja el rayo de vuelta sobre una escala recta SC que está a 1 m de distancia y es paralela al espejo MM no desviado. Cuando el espejo gira un ángulo de 8.0° y toma la posición $M'M'$, ¿qué distancia se desplazará sobre la escala la mancha de luz? (El dispositivo, llamado *nivel óptico*, es muy útil para medir pequeñas deflexiones.)



Problema 2

Una persona cuyos ojos están a 1,54 m sobre el suelo se encuentra de pie a 2,30 m de un espejo plano vertical cuyo borde inferior está a 40 cm del suelo. ¿Cuál es la distancia horizontal, x , desde la base de la pared en la que se encuentra el espejo hasta el punto más cercano al espejo, sobre el suelo, que puede verse reflejado?



Problema 3

Dos espejos planos forman entre ellos un ángulo de 90° . Un objeto luminoso puntual se coloca entre ellos. ¿Cuántas imágenes se forman?

Respuestas: 3

Problema 4

¿De qué tamaño es el espejo vertical plano más pequeño en el que una mujer de estatura h puede ver su imagen completa?

Problema 5

Una bombilla luminosa está a 4.00 m de un muro. Se va a utilizar un espejo cóncavo para proyectar una imagen de la bombilla sobre el muro, de tal modo que la imagen sea 2.25 veces más grande que el objeto. ¿A qué distancia del muro debe estar el espejo? ¿Cuál debe ser su radio de curvatura?

Problema 6

Un espejo cóncavo debe formar una imagen del filamento de una lámpara de faro automotriz sobre una pantalla situada a 8.00 m del espejo. La altura del filamento es de 6.00 mm, y la imagen debe tener 36.0 cm de altura. a) ¿A qué distancia delante del vértice del espejo se debe colocar el filamento? b) ¿Cuál debe ser el radio de curvatura del espejo?

Problema 7

Un objeto OO' está a 25 cm de un espejo esférico cóncavo de 80 cm de radio. Determine la posición y el tamaño relativo de la imagen a) por construcción y b) con la ecuación de los espejos.

Problema 8

El espejo esférico cóncavo tiene un radio de curvatura de 4 m. Un objeto de 5 cm de altura, se coloca 3 m enfrente de un espejo. Por a) construcción y b) analíticamente, determine la posición y la altura de la imagen.

Problema 9

Un objeto de 6 cm de altura se localiza 30 cm enfrente de un espejo esférico convexo de 40 cm de radio. Determine la posición y la altura de su imagen, a) por construcción y b) con la ecuación de los espejos.

Problema 10

Se desea proyectar la imagen de una lámpara, ampliada cinco veces, sobre una pared que se encuentra a 12 m de la lámpara. ¿Qué clase de espejo esférico se requiere y cuál será su posición?

Problema 11

Un objeto OO' tiene 4.0 cm de altura y está a 20 cm enfrente de un lente convexo de +12 cm de distancia focal. Determine la posición y altura de su imagen a) por construcción y b) analíticamente.

Problema 12

Un objeto OO' está 5.0 cm enfrente de un lente convergente delgada con distancia focal de +7.5 cm. Determine la posición y ampliificación de su imagen a) por construcción y b) analíticamente.

Problema 13

Una lente forma una imagen de un objeto, el cual está a 16.0 cm de la lente. La imagen está a 12.0 cm de la lente del mismo lado que el objeto. a) ¿Cuál es la distancia focal de la lente? ¿Esta es convergente o divergente? b) Si el objeto tiene 8.50 mm de altura, ¿cuál será la altura de la imagen? ¿Es derecha o invertida? c) Dibuje un diagrama de rayos principales.

Problema 14

Una lente divergente de menisco (véase la figura 34.32a) con un índice de refracción de 1.52 tiene superficies esféricas, cuyos radios son de 7.00 cm y 4.00 cm. ¿Cuál es la posición de la imagen de un objeto colocado a 24.0 cm a la izquierda de la lente? ¿Cuál es su aumento?

Problema 15

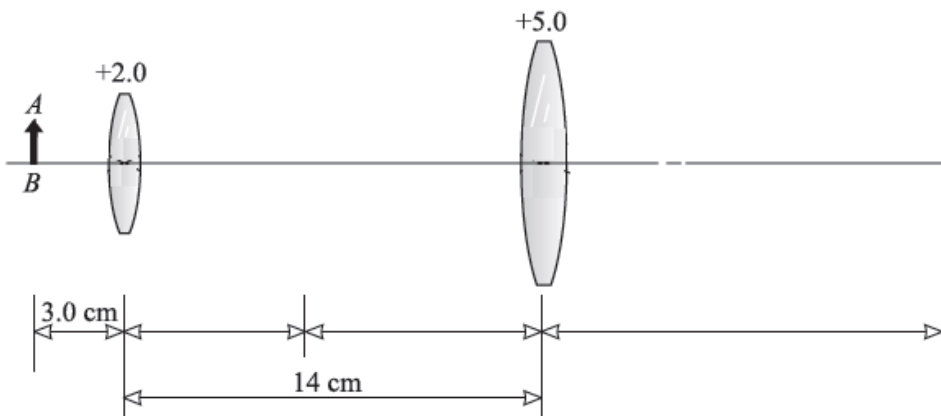
Una lente convergente con una distancia focal de 12.0 cm forma una imagen virtual de 8.00 mm de altura, 17.0 cm a la derecha de la lente. Calcule la posición y el tamaño del objeto. ¿La imagen es derecha o invertida? ¿El objeto y la imagen están del mismo lado o en lados opuestos de la lente? Dibuje un diagrama de rayos principales de esta situación.

Problema 16

¿Cuáles son las dos posiciones donde un lente convergente de +9.00 cm de distancia focal formará las imágenes (invertida) de un objeto luminoso sobre una pantalla colocada a 40.0 cm del objeto?

Problema 17

Dos lentes positivos, que tienen distancias focales de +2.0 cm y +5.0 cm, están separados 14 cm como se muestra en la figura. Un objeto AB se coloca a 3.0 cm enfrente al lente de +2.0. Determine la posición y la ampliificación de la imagen final formada por esta combinación de lentes.



Problema 18

Como se muestra en la figura, un objeto se coloca a 40 cm de un lente convergente que tiene $f=+8.0$ cm. Un espejo plano está 30 cm detrás del lente. Determine las posiciones de todas las imágenes formadas por este sistema.

