

1 (Valencia 2007).- Un objeto se encuentra frente a un espejo convexo a una distancia  $d$ . Obtén mediante el diagrama de rayos la imagen que se forma, indicando sus características. Si cambias el valor de  $d$ , ¿qué características de la imagen se modifican?

Imagen virtual, derecha y de menor tamaño que el objeto.  
Estas características no se modifican con la distancia.

2 (Valencia 2007).- Un rayo de luz que viaja por un medio con velocidad de  $2'5 \cdot 10^8$  m/s incide con un ángulo de  $30^\circ$  con respecto a la normal sobre otro medio donde su velocidad es de  $2 \cdot 10^8$  m/s. Calcula el ángulo de refracción.

$$\hat{r} = 23'58^\circ$$

3 (Galicia 2007).- Si se desea formar una imagen virtual, derecha y de menor tamaño que el objeto, se debe utilizar:

- a) Un espejo cóncavo.
- b) Una lente convergente.
- c) Una lente divergente.

c) Una lente divergente.

4 (La Rioja 2007).- A 40 cm de distancia del centro óptico de una lente de 5 dioptrías y a su izquierda, se halla un objeto luminoso. A la derecha de la lente y a 1 m de distancia, formando con ella un sistema centrado, existe un espejo convexo de 60 cm de radio.

- a) ¿Cuál es la posición de la imagen y cuál su naturaleza?
- b) ¿Cuál es el aumento del sistema?

a)  $s' = 20$  cm;  $y' = -\frac{1}{3}y$ ; Virtual, invertida, de menor tamaño.

La imagen final está a 1'60 m del objeto, es virtual y de tamaño 1/3 del objeto.

b)  $A = -1/3$

5 (La Rioja 2007).- ¿Se está mirando la Venus de Velázquez a sí misma en el espejo? Razónalo.

No, está mirando al observador del cuadro, o mejor dicho, a Velázquez.



6 (Madrid 2007).- Una superficie plana separa dos medios de índices de refracción distintos,  $n_1$  y  $n_2$ . Un rayo de luz incide desde el medio de índice  $n_1$ . Razona si son verdaderas o falsas las afirmaciones siguientes:

- a) El ángulo de incidencia es mayor que el ángulo de reflexión.
- b) Los ángulos de incidencia y de refracción son siempre iguales.
- c) El rayo incidente, el reflejado y el refractado están en el mismo plano.
- d) Si  $n_1 > n_2$ , se produce reflexión total para cualquier ángulo de incidencia.

- a) Falsa.
- b) Falsa.
- c) Verdadera (1ª ley de Snell).
- d) Falsa.

7 (Madrid 2007).- 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. Determina, dibujando los esquemas correspondientes:

- 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.

- $f' = 6 \text{ cm}; \quad P = 16'66 \text{ D}$
- $s_1 = 7'5 \text{ cm}; \quad s_2 = 4'5 \text{ cm}$
- $s'_1 = 30 \text{ cm}; \quad s'_2 = -18 \text{ cm}$

8 (Murcia 2007).- El objetivo de una cierta cámara de fotos de foco fijo, de 35 mm de distancia focal, consiste en una lente biconvexa con radios de curvatura de 3 y 5 cm:

- ¿Cuál es la potencia de la lente? ¿Es convergente o divergente?
- Calcula el índice de refracción de la lente.
- Determina la distancia necesaria entre la lente y la película fotográfica para formar la imagen enfocada de un objeto situado a 1 m de distancia, y obtén el aumento lateral para dicho objeto.

- $P = 28'57 \text{ D} \quad \text{Convergente } (P > 0)$
- $n = 1'536$
- $s' = 3'63 \text{ cm}; \quad \beta = -0'036$