

1 .- Un ojo miope tiene el punto remoto a  $16,7\text{ cm}$  y el punto próximo a  $10\text{ cm}$ . Calcula:  
a) La potencia de las lentes que necesita para ver claramente un objeto situado en el infinito.  
b) La posición de su punto próximo cuando use estas lentes.  
a) Necesita unas lentes divergentes de potencia  $P = -6$  dioptrías.  
b) El punto próximo está a  $25\text{ cm}$  del ojo.

2 .- Una persona de vista miope tiene su punto remoto a  $15\text{ cm}$ . Determina:  
a) La clase de lentes que debe usar.  
b) Su distancia focal.  
c) Su potencia.  
a) Debe usar lentes divergentes.  
b)  $f_2 = -15\text{ cm}$   
c)  $P = -6,7$  dioptrías.

3 .- Un presbita tiene su punto próximo a  $50\text{ cm}$  del ojo. Determina:  
a) El tipo de gafas que necesita para poder leer a una distancia de  $25\text{ cm}$ .  
b) La potencia de estas lentes.  
a) Necesita usar lentes convergentes.  
b)  $P = 2$  dioptrías.

4 .- El punto próximo de cierto ojo vale  $10\text{ cm}$  y el punto remoto está a  $6\text{ m}$ . Calcula:  
a) La lente que necesita para ver el infinito sin acomodación.  
b) El desplazamiento de la imagen de un objeto que se mueve desde el infinito hasta  $6\text{ m}$  del ojo.  
c) El punto próximo del ojo con la lente.  
a)  $f_2 = -6\text{ m}$   
b) de  $6\text{ m}$  a  $3\text{ m}$   
c)  $0,102\text{ m}$

5 .- Una persona utiliza lentes de  $6$  dioptrías en un ojo y de  $4$  en el otro. Si los dioptrios esféricos de estas lentes bicóncavas son iguales, calcula el valor de sus radios utilizando la ecuación del fabricante de las lentes. Considera que el vidrio empleado tiene un índice de refracción  $n = 1,5$ .  
Para la de  $6$  dioptrías,  $r = 17\text{ cm}$ ; para la de  $4$  dioptrías,  $r = 25\text{ cm}$ .

6 .- El ángulo de desviación mínima en un prisma óptico es de  $30^\circ$ . Si el ángulo del prisma es de  $50^\circ$  y éste está situado en el aire, calcula:  
a) El ángulo de incidencia para que se forme la desviación mínima del rayo.  
b) El índice de refracción del prisma.  
a)  $\hat{i} = 40^\circ$   
b)  $n = 1,52$

7 (PAU).- La córnea del ojo es un dioptrio esférico que separa dos medios: aire ( $n = 1$ ) y humor acuoso ( $n = 1,336$ ). Si el radio de la córnea es de  $8\text{ mm}$ ,  
a) ¿dónde se formará la imagen de un objeto situado a  $10\text{ cm}$  por delante de la córnea?  
b) ¿y la imagen reflejada?  
c) Calcula el aumento en cada caso.  
a)  $s' = 4,18\text{ cm}$ ;  $A = -0,31$   
b)  $s' = 0,38\text{ cm}$ ;  $A = 0,038$

8 (PAU).- En el ojo humano, la luz es enfocada sobre la retina por el sistema óptico que forman la córnea y el cristalino. Considerar el sistema óptico córnea-cristalino como una lente delgada es una aproximación. Con esta aproximación y el hecho de que la retina se encuentra a  $2,5 \text{ cm}$  por detrás del sistema córnea-cristalino, deducir:

- a) ¿Cuál es la focal del ojo cuando miramos objetos lejanos?
- b) ¿Y cuál cuando vemos con nitidez un objeto lo más cerca posible? (Haz una estimación de esta distancia enfocando la hoja del examen)

a)  $f' = 2,5 \text{ cm}$

b)  $f' = 2,27 \text{ cm}$

9 (PAU).- El objetivo y el ocular de un microscopio son lentes delgadas de focales  $f'_{ob} = 16 \text{ mm}$  y  $f'_{oc} = 50 \text{ mm}$ . La longitud óptica del tubo (o intervalo óptico: distancia entre  $F'_{ob}$  y  $F'_{oc}$ ) es  $L = 160 \text{ mm}$ .

- a) ¿Cuántos aumentos tiene este microscopio?
- b) Para poder observar con comodidad a través de este instrumento (sin acomodación del ojo), es conveniente que la imagen final esté en el infinito. Para ello, ¿a qué distancia del objetivo debe situarse el objeto a observar?

a)  $A = 50$

b)  $s_{ob} = 1 - 17,6 \text{ cm}$