

Octubre – 2008

## Lents

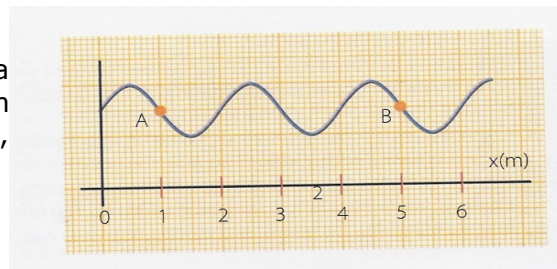
Q1. Per un defecte dels músculs ciliars, el cristal·lí d'un alumne determinat té, en repòs, un radi de curvatura de 8 mm, en comptes dels 6 mm que correspondria a la visió normal.

- El seu cristal·lí, és més o menys convergent que el corresponent a una persona "normal"?
- Aquest alumne, serà miop o hipermetrop?

Justifica les respostes.

Q2. Una càmera fotogràfica digital utilitza una lent convergent per enfocar la llum provinent d'un objecte sobre un sensor fotosensible. La lent de la càmera posseeix una distància focal fixa, però es pot desplaçar lleugerament per tal que la distància imatge coincideixi amb la distància entre la lent i el sensor. Suposem que una càmera porta una lent teleobjectiu amb una focal de 200 mm. Quin ha de ser el seu desplaçament per passar d'enfocar un objecte situat a l'infinit a enfocar un altre situat a una distància de 3 m?

Q3. La figura següent representa una ona que es desplaça cap a la dreta. Si sabem que tarda 2 s a transmetre's de A al B, determina'n:



- La velocitat de propagació
- La freqüència
- El període

Q4. El sonar d'un vaixell emet ones de freqüència 40.000 Hz, si la velocitat de l'ona a l'aigua és de 1280 m/s. Calculeu: a) la longitud d'ona. B) La profunditat del mar en un punt en què el senyal emès pel sonar tarda 0,8 s en arribar al fons del mar i tornar al vaixell.

P1. Els treballadors de manteniment de l'institut han de penjar un projector de vídeo a la vostra aula. El projector genera una imatge digital (que fa d'objecte del sistema òptic) a 10 cm de la seva lent de 10,5 D.

- Dibuixa el diagrama de rajos del projector.
- Calcula a quina distància de la pantalla han de penjar el projector.
- Si un cop instal·lat la imatge projectada és de 1 m d'alt quina és l'alçada de l'objecte que genera el projector en el seu interior?

P2.- Una lent de focal 50 mm és utilitzada com a lupa per a veure un insecte.

- Quin tipus de lent (convergent o divergent) fa falta?
- Quina és la potència de la lupa?
- La lupa es col·loca a 30 mm de l'insecte. Calcula a quina distància de la lupa es forma la imatge i indica si la imatge és real o virtual.



