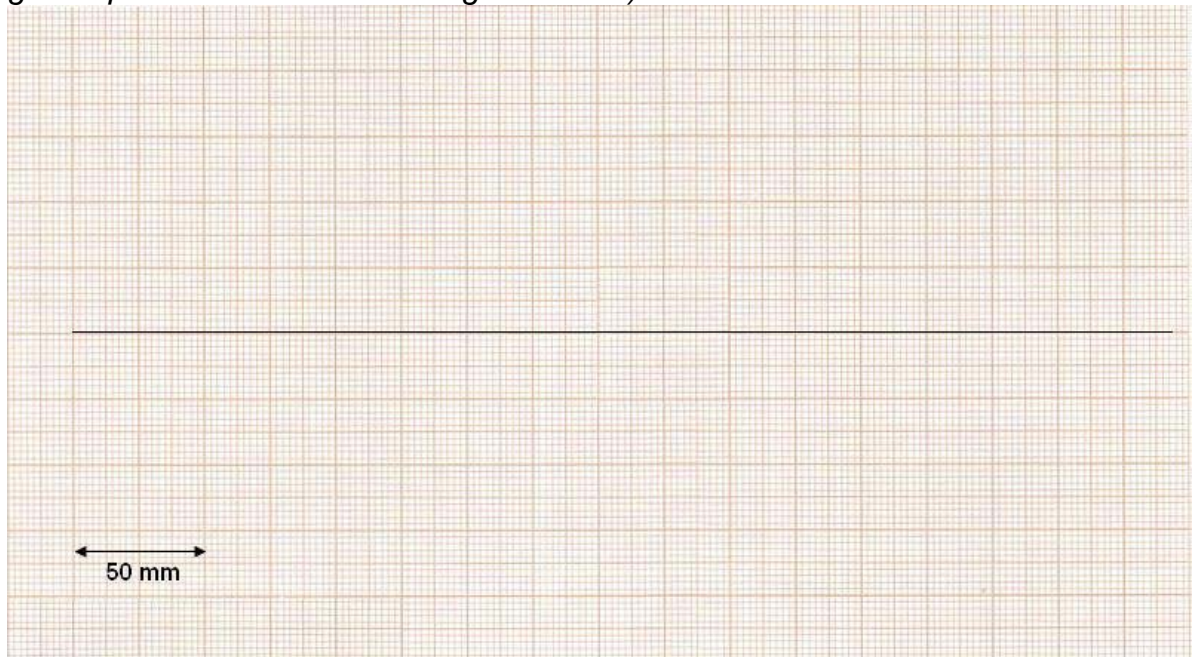


PROBLEMES PREPARATORIS D'EXAMEN

Lents , diagrames de raigs (Aquests problemes s'han de fer amb els diagrames de raig)

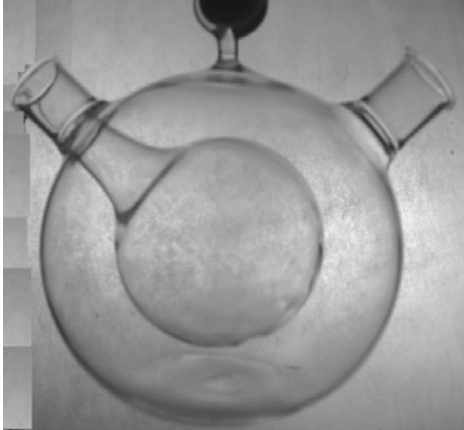
1. Estàs fent un treball de camp i fa molt sol. Tens una lent convergent que fas servir de lupa però no saps quantes diòptries té.
 - a) Explica com ho faries per saber-ho? A la motxilla hi tens una cinta mètrica.
Si la lupa és de 20 Diòptries calcula:
 - b) la seva distància focal.
 - c) Fes un esquema, sobre el paper mil·limetrat, de la formació de la imatge si l'objecte és a 10,0 cm de la lent de la lupa.
Si l'objecte és de 5,0 cm. Com és la imatge? Quina mida té ?
 - d) Fes un esquema, sobre el paper mil·limetrat de la formació de la imatge si l'objecte és a 3,0 cm de la lent.
Si l'objecte és de 5,0 cm. Com és la imatge? Quina mida té ?
 - e) Vols observar una flor augmentada acostant la lupa a una certa distància de la flor. Entre quines distàncies de la flor a la lupa veuràs la flor augmentada ?

Sol:(Posaria la lent sobre un paper i l'orientaria cap al sol. Aniria allunyant la lent fins a tenir la imatge enfocada del sol. Mesuraria la distancia del paper a la la lent i aquesta seria la ditància focal; 50 mm; Real, invertida igual; Virtual, dreta , més gran; Entre 0 i el focus 50 mm, ja que a partir de distàncies més grans que el focus veuré la imatge invertida)



2. Teniu a casa unes setrilleres que permeten tenir oli i vinagre en un mateix recipient?
La foto en mostra un tipus d'aquestes setrilleres que hom pot trobar en moltes botigues. Com podeu veure són dos dipòsits de vidre de forma esfèrica i concèntrics. Cada dipòsit és pot omplir independent de l'altre.

El diàmetre del dipòsit interior és de 6,0 cm i el del dipòsit exterior de 10,0 cm



Si omplim d'aigua només el dipòsit interior, la setrillera es comporta com una lent convergent.

Com ho faries per trobar la distància focal d'aquesta lent?. Explica el teu procediment
Si a més del dipòsit interior també omplim amb aigua l'altre, ens resulta una lent convergent de potència 12,5 D. A quina distància de la part externa de la setrillera es troba el focus d'aquesta lent?

Si en lloc d'aigua fem servir un líquid més dens, com la glicerina, la distància focal canvia. Explica si creus que augmentarà o

disminuirà del valor que tenia quan el conjunt contenia aigua

Sol:(Orientaria la lent cap una font lluminosa i posaria una pantalla just al darrera .Mouria la pantalla fins a obtenir una imatge de la font enfocada i a continuació llegiria la distància de l pantalla al centre de la lent;A 3,0 cm de les setrilleres, es a dir a 8,0 cm del centre de les setrilleres;Disminuiria ja que la lent fa més "densa" i la llum hi passa més a poc a poc)

Equació de les lents

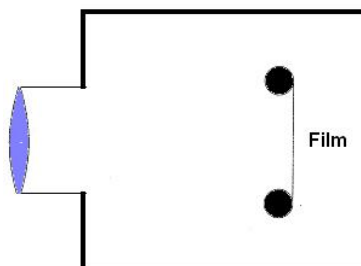
1. Tenim un objecte a 1 metre d'una lent convergent de 10 diòptries.
 - a) A quina distància hem de col·locar la pantalla per poder veure la imatge?
 - b) A quina distància hauríem de col·locar l'objecte perquè la imatge es formi just a la distància focal?

Sol:(1/9 m; a distància més llunyana de 1m)

2. La distància del cristal·lí a la retina és, aproximadament, 2,5 cm. Determina entre quins valors es troba la potència del sistema còrnia cristal·lí en una persona amb visió normal que té el punt pròxim a 25,0 cm .

Sol:(Entre 40 D i 44 D)

3. Una càmera la podem representar pel següent esquema:



- a) La potència de la lent és de 20D. Quina és la seva distància focal? La distància entre la lent i la pel·lícula es pot modificar per tal d'obtenir una imatge clara i nítida d'objectes situats a diferents distàncies.
- b) Calcula quina ha de ser la distància entre la lent i la pel·lícula per tal d'obtenir una imatge d'una persona situada 2 m al davant de la càmera. Describeu la natura de la imatge.

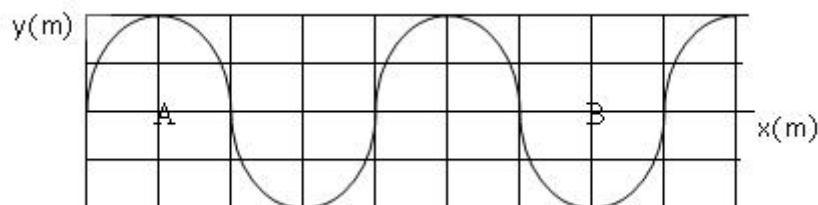
Sol:(0.05 m; 0.051 m; real, invertida i més petita)

4. Una persona hipermetrop necessita lents amb una potència d'1,75 D per poder llegir bé un llibre que es troba a 25 cm del seu ull. ¿Quin és el seu punt pròxim?

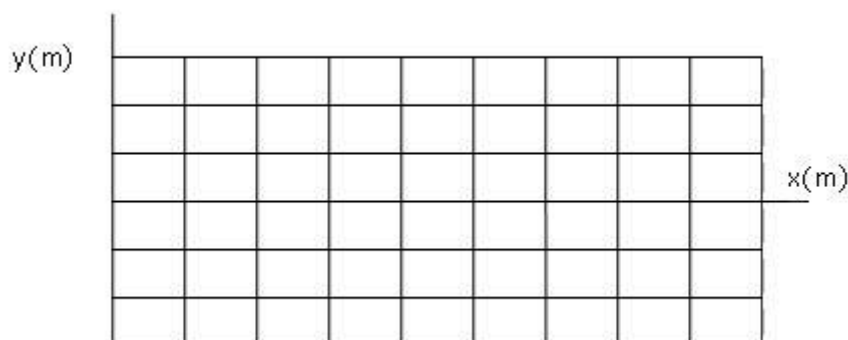
Sol:(64,5 cm)

Característiques de les ones

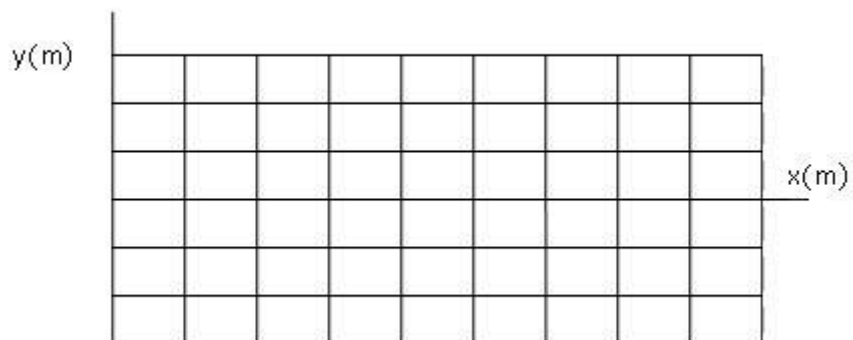
1. Sabem que una ona de 0,5m d'amplitud viatja a la velocitat de 12 m/s. Per anar d'A a B triga, 3 segons.



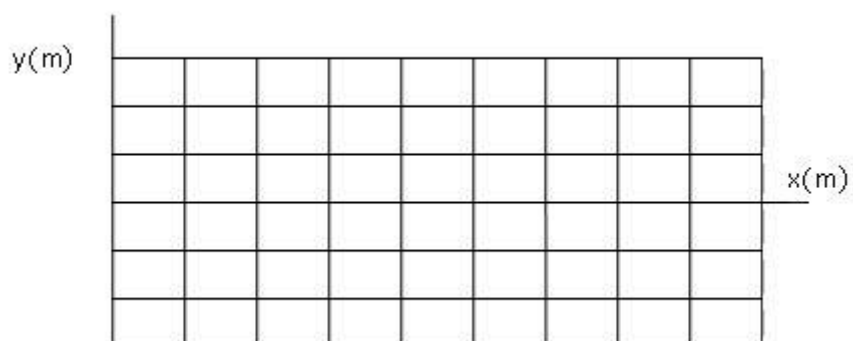
- a) Dibuixa una ona que presenti les mateixes característiques que l'anterior però de 0,25 m d'amplitud.



- b) Dibuixa com seria la ona resultant si les dues ones anteriors es superposen en fase.



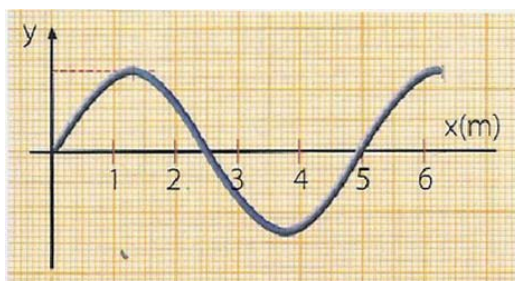
c) En oposició de fase:



d) Escriu per cada una de les ones anteriors, quant valen l'amplitud, la velocitat de propagació, la longitud d'ona, el període i la freqüència.

Sol:(0,75 m;12 ms⁻¹;24 m;2s;0,5 Hz; 0,25m, tot igual)

2. La següent figura mostra l'aspecte d'una corda en un moment determinat de la seva oscil·lació. La pertorbació es propaga a una velocitat de 1,5 m/s. Calcula:



- La longitud d'ona
- La freqüència
- El període

Sol:(5m; 0,3 Hz ; 3,2 s)