

EXAMEN DE PHYSIQUE

1<sup>ère</sup> SERIE

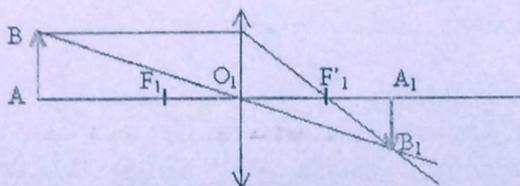
(1 h de temps et 1 point par question)

On place sur un banc optique :

- à une extrémité, un objet lumineux AB représentant le document original,
- à une distance fixe (128,6 cm) de AB, un écran qui représente le tambour photosensible, et sur lequel doit se former l'image définitive A'B'.

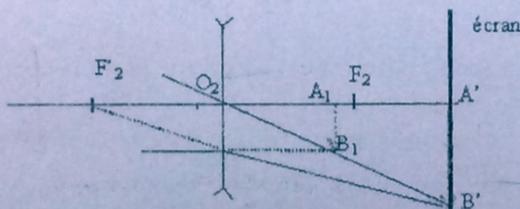
L'objectif d'un système optique est modélisé en utilisant deux lentilles: une lentille convergente L<sub>1</sub> de vergence C<sub>1</sub>=5.0 δ ; une lentille divergente L<sub>2</sub> de vergence C<sub>2</sub>= -3.0δ. Le centre optique O<sub>1</sub> de la lentille L<sub>1</sub> est placée à 60,0 cm de A ; la lentille L<sub>1</sub> donne de AB l'image A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>. La lentille L<sub>2</sub> est placée à droite de L<sub>1</sub>. Son centre optique O<sub>2</sub> est tel que mesure algébrique de O<sub>1</sub>O<sub>2</sub> = 8,6 cm. L<sub>2</sub> donne de A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> l'image définitive A'B' sur l'écran.

L'image A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> représentée ci-dessous est :



1.  a- vraie      b-fausse

L'image définitive A'B' sachant qu'elle se forme sur l'écran est



2. a- fausse       b- vraie
3. La mesure algébrique de O<sub>1</sub>A<sub>1</sub> est égale :  
 a- 1.8m      b- 0.4m       c- 0.3m      d- 0.0m
4. Le grandissement γ<sub>1</sub> est :  
 a- 0.3      b- 0.5      c- 0.9       d- -0.5
5. La mesure algébrique de O<sub>2</sub>A<sub>1</sub> est égale :  
 a- -0.086 m      b- 0.03m       c- 0.214m      d-0.88m
6. La mesure algébrique de O<sub>2</sub>A' est :  
 a- 1.2m      b- -0.8m      c- -0.7m       d- 0.6 m
7. Le grandissement γ<sub>2</sub> est :  
 a- 2.3      b- 2.5      c-2.9       d- 2.8
8. Le grandissement du système γ = γ<sub>1</sub> γ<sub>2</sub> est :  
 a-1.3      b- 1.5       c- -1.4      d- -1.6
9. Combien de temps met la lumière pour parvenir de votre livre à votre oeil ( d=25 cm )  
 a- 0.83 ns      b- 0.85 ms      c- 0.40 ns      d- 0.40 ms
10. Lors du passage de l'air dans le verre, le rayon réfracté existe toujours. Par contre lors du passage du verre dans l'air il existe un angle limite d'incidence au delà duquel le rayon réfracté n'existe pas: il y a réflexion totale. L'angle limite est :  
 a- 45.6°      b- 42.5°      c- 40.8°       d- 41.1°

## EXAMEN DE PHYSIQUE

1<sup>ère</sup> SERIE

11. Une balle de tennis échangée par deux joueurs à coup de raquette, il s'agit dans ce cas de  
 a- l'aspect corpusculaire de la lumière. b- l'aspect ondulatoire de la lumière
- 12- la propagation met en mouvement une vaguelette qui au passage met en mouvement de haut en bas le bouchon d'un pêcheur qui se trouve là sans pour autant entraîner le bouchon dans le sens de déplacement de la vaguelette. il s'agit dans ce cas de  
 a- l'aspect corpusculaire de la lumière.  b- l'aspect ondulatoire de la lumière
- 13- Les émissions lumineuses sont en général plus complexes, elles contiennent plusieurs longueurs d'onde . On parle alors de lumière  
 a- polychromatique b- monochromatique
- 14- L'arc-en-ciel résulte de la décomposition de la lumière solaire par les gouttelettes d'eau. Le centre de l'arc-en-ciel est  
 a- opposé au Soleil  b- 45° du soleil c- 65° du soleil
- 15- Les fréquences des ondes lumineuses visibles sont extrêmement grandes, de l'ordre de  $10^{14}$  Hz. Faisons le calcul pour un jaune moyen ( $\lambda = 560$  nm). On obtient pour la période:  
 a-  $150 \cdot 10^{-14}$  s  b-  $187 \cdot 10^{-17}$  s  c-  $100 \cdot 10^{-16}$  s
- 16- La lumière allant de la gauche vers la droite. une image est réelle ( peut être obtenue sur un écran) si elle est située à droite de la sortie du système optique, sinon elle est virtuelle  
 a- Vraie b- faux
- 17- Faisons tomber un pinceau ( faisceau parallèle et de petite section ) de lumière blanche sur un prisme en verre. On observe sur un écran  
 a- aucun rayon lumineux b- 2 rayons lumineux  c- spectre lumineux
- 18- Le cristallin de l'oeil est une lentille.  
 a- Vraie b- faux
- 19- Lorsque la lumière se propage dans un milieu autre que le vide, la vitesse  $v$  dépend du nouveau milieu. Ce milieu est caractérisé par l'indice de réfraction:  
 a-  $n=c$  b-  $n = v / c$   c-  $n = c / v$
- 20- J. Maxwell montre que la lumière est un faisceau d'ondes électromagnétiques se déplaçant dans le vide à la vitesse constante de  $300\,000$  km/s : elle résulte d'une vibration de champ électrique et du champ magnétique en chaque point de l'espace  
 a- Vraie b- Faux