

PARTIE 1

Exercice I 2 Points Voir à travers des trous

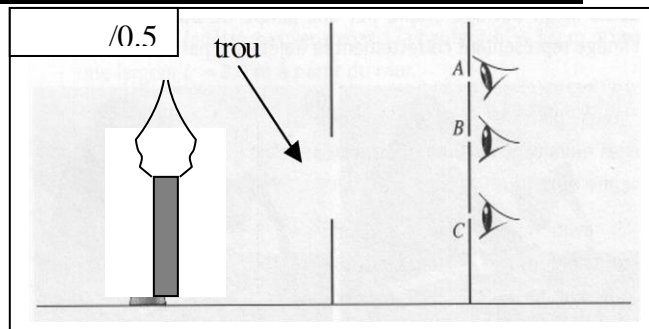
1) La bougie est allumée. On considère qu'elle comporte une partie basse, la paraffine et une partie haute, la flamme.

a) La paraffine est elle une source primaire ou secondaire de lumière ? Justifier.

/0,5

b) Même question pour la flamme.

/0,5



2) Tracer les rayons lumineux issus du haut de la flamme et qui passent aux limites du trou.

3) En déduire si l'œil placé en A voit le haut de la flamme. (entourer votre réponse)

OUI NON /1

4) Même question pour l'œil en B. (entourer votre réponse)

OUI NON

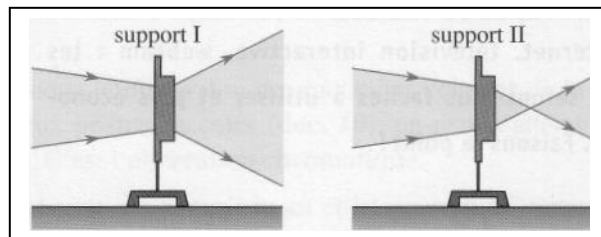
5) Même question pour l'œil en C. (entourer votre réponse)

OUI NON

Exercice II 2 Points Reconnaître une lentille

1) Expliquer comment on distingue une lentille convergente d'une lentille divergente uniquement au toucher.

/1



2) Sur les supports I et II ont été fixées des lentilles convergentes ou divergentes. Sur les schémas figure la trajectoire d'un faisceau lumineux.

Préciser la nature des lentilles de chaque support. Justifier.

/1

Lentille I : (entourer votre réponse) *convergente* *divergente*

Justification :

Lentille II : (entourer votre réponse) *convergente* *divergente*

Justification :

Exercice III 4 Points Détermination de la distance focale

Afin de déterminer la distance focale d'une lentille, on fait arriver un faisceau de lumière parallèle sur la lentille mince convergente.

1) Quand on réalise cette manipulation , l'objet utilisé est-il proche ou très éloigné de la lentille ? (entourer votre réponse) *proche* *éloigné* /0,5

2) L'image obtenue est-elle dans le même sens ou inversée par rapport à l'objet ?(entourer votre réponse) *même sens* *inversée* /0,5

3) Comment s'appelle le point particulier où tous les rayons convergent après avoir traversé la lentille ? Quel est son symbole ?

Nom du point :

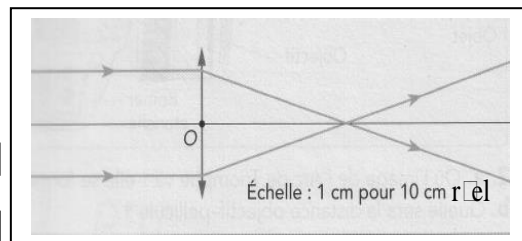
Symbole :

/0,5

4) A l'aide de la figure et de son échelle, déterminer la distance focale f' de la lentille ?

Détailler votre démarche :

/1



5) En déduire la valeur de sa vergence C.

Détailler votre démarche :

/1

6) Un élève a trouvé $c = -5 \delta$ pour la vergence de cette lentille. A-t-il raison ? Justifier. (entourer votre réponse) *Oui* *Non*

Justification :

/0,5

PARTIE 2 (12 points)

Document 1 : « De l'art ou de la physique ? »

Le pointillisme nommé aussi divisionnisme est une technique picturale, proche de celle des impressionnistes qui fragmentaient déjà leurs touches en petites taches de couleur vive [...], que l'œil organise et reconstitue en objet identifiable lorsqu'il les regarde de loin. Georges Seurat développe cette technique en s'appuyant sur les études de la lumière du chimiste Eugène Chevreul.

<http://www.peintre-analyse.com/pointillisme.htm>

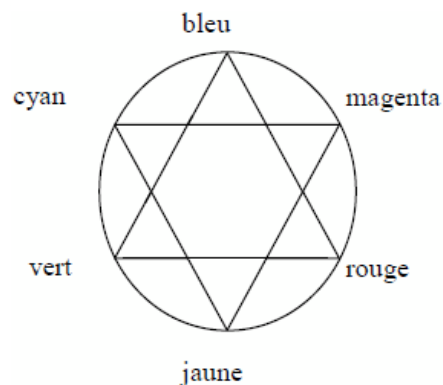
Détail de la **parade du cirque** de Georges Seurat 1888.



Document 2 : le cercle chromatique

Document 3 : le pointillisme.

Lorsque le tableau est regardé à une certaine distance, les taches de couleur ne peuvent être distinguées les unes des autres et se fondent optiquement les unes aux autres. L'aspect visuel obtenu est différent de celui obtenu en mélangeant des couleurs sur une palette et en les appliquant ensuite sur la toile. Certains décrivent le résultat comme plus brillant ou plus pur car le mélange est réalisé par l'œil et non par le pinceau. L'explication est liée aux théories sur l'additivité et la soustractivité des couleurs : habituellement, lorsque des couleurs sont produites par un mélange de pigments, la synthèse soustractive joue [...]. Ainsi, mélanger des pigments de cyan, de magenta et de jaune (les couleurs primaires soustractives) produit une couleur proche du noir. En revanche, lorsqu'on mélange des couleurs produites par des sources de lumière, c'est l'additivité qui joue son rôle : le mélange de faisceaux lumineux des trois couleurs rouge, vert et bleu produit une lumière blanche.



<http://marclasserre.artblog.fr>

QUESTIONS :

Question 1 :

A l'aide des documents, expliquer la technique de restitution des couleurs des artistes utilisant la technique pointilliste.

Question 2 :

Préciser, en utilisant le cercle chromatique (document 2), la couleur qu'obtiendra le peintre en mélangeant sur sa palette de la peinture cyan et jaune.

Question 3 :

En utilisant le cercle chromatique (document 2) et le document 3, expliquer comment un peintre pointilliste, qui n'utiliserait que des peintures bleue, rouge et verte, obtient sur sa toile, une couleur jaune.

Question 4 :

Le document 3 cite les principes des synthèses additive et soustractive.

4.a- Nommer un objet du quotidien utilisant le principe de la synthèse additive de la lumière.

4.b- Nommer un objet du quotidien utilisant le principe de la synthèse soustractive des couleurs.

Question 5 :

Une personne atteinte de presbytie regardant l'œuvre de Seurat (document 1) ne comprend pas le terme « pointilliste » donné à ce tableau.

5.a- Préciser le type de verre correcteur que cette personne doit utiliser pour comprendre le pointillisme.

5.b- D'après les documents et les connaissances personnelles acquises, expliquer les raisons de cette incompréhension.