

OPTIQUE GEOMETRIQUE

CONTRÔLE N° : 1

Filières : LEESM, LEESI

Nom :; Prénom :; Filière :; N° Apogée :

Exercice 1 : (6 points)

A- Questions de cours : (3 points)

- Donner la vergence d'un miroir sphérique, en déduire la nature :
 - d'un miroir concave.
 - d'un miroir convexe.
- Où sont situés les plans principaux et nodaux d'un dioptré sphérique ?
- Citer trois critères où le dioptré sphérique est divergent.

B- Prisme : (3 points)

Un prisme, placé dans l'air, possède un angle au sommet de 60° . L'angle de déviation minimum est de $38,93^\circ$.

- Donner sans démonstration les formules du prisme
- Quel est l'angle d'incidence sur la 1ère face ?
- Quel est l'angle de réfraction de la 1ère face ?

On donne : Au minimum de déviation on a : $i = i' = i_m$ et $r = r' = r_m$.

Exercice 2 : (9 points)

Un objet (AB) de taille $\overline{AB} = 1,5\text{cm}$ se trouve sur l'axe optique à 12 cm devant un miroir sphérique de rayon $\overline{SC} = 10\text{cm}$. L'étude sera faite dans les conditions de Gauss.

- Quelle est la nature de la concavité de ce miroir ?
- Ecrire la relation de conjugaison d'un miroir sphérique avec origine au sommet.
- Calculez la position des foyers F et F'
- Trouvez l'image A'B' de l'objet AB géométriquement en utilisant trois rayons principaux. Puis donnez les caractéristiques de cette image. (L'échelle à utiliser : horizontale=1/2, verticale=1/1)
- Trouvez la position $\overline{SA'}$ de l'image $\overline{A'B'}$ puis comparez avec celle trouvée géométriquement.
- Quel est le grossissement linéaire γ du miroir étudié ? en déduire la hauteur de l'image puis la comparant à celle trouvée géométriquement.

Exercice 3 : (5 points)

- Parmi les quatre lentilles représentées ci-dessous, déterminer la plus convergente en expliquant le choix.



- Donner le schéma de représentation de la lentille a et celui de la lentille d.
- Décrire deux méthodes permettant de reconnaître une lentille convergente