

PROGRAMME COLLES DE PHYSIQUE SPE MP ;
Semaine du 22 au 26 janvier 2024.

Les formules de conjugaison et de grandissement de Descartes et Newton sont à connaître et ne seront plus redonnées .

Les formules de grandissement et conjugaison du miroir plan sont à connaître .

Question de cours : (ces questions pourront apparaître au sein d'un exercice)

→ Tracer l'image d'un objet plan à travers une lentille convergente ou divergente . Tracer l'objet à partir de l'image .

→ Tracer l'image d'un point à travers une lentille convergente ou divergente à l'aide d'un seul rayon

→ Connaître la définition du chemin optique, l'exprimer dans le cas d'un milieu homogène . Savoir écrire l'expression d'une vibration lumineuse issue d'une source ponctuelle (amplitude supposée uniforme dans la zone d'observation), expression du retard de phase en M en fonction de la phase au niveau de la source et du chemin optique .

Définition de l'intensité lumineuse (appelée aussi éclairement) dans le cas d'une vibration réelle et dans le cas d'une vibration complexe .

→ Conditions de cohérence de deux vibrations lumineuses .

→ Démonstration de la formule de Fresnel .

→ Liens déphasage, différence de marche, ordre d'interférence . Valeurs de ces grandeurs pour les franges brillantes et sombres .

→ Savoir calculer donner la différence de marche entre deux vibrations dans le cas d'un montage type trous d'Young sans lentille avec source monochromatique sur l'axe du système .

→ Tracer la marche de deux rayons venant interférer en un point M dans un montage de Fraunhofer, savoir calculer et justifier la différence de marche .

Physique :

- Révision du programme de sup d'optique géométrique .
- Introduction à l'optique physique : modèle scalaire de la lumière , éclairement , chemin optique , retard de phase , surfaces d'onde , th. de Malus .
- Interférences produits par deux sources : conditions de cohérence de deux vibrations , cas de deux sources cohérentes , formule de Fresnel, forme des franges , intensité , ordre d'interférence et contraste .
- Interférences par division du front d'onde : trous d'Young, fentes d'Young, largeur de la tâche centrale de diffraction , interférences produites par une source ponctuelle monochromatique sur l'axe , déplacement de la source , utilisation de lentilles (montage de Fraunhofer), car d'un éclairage par deux source incohérentes , critère semi-quantitatif de brouillage pour une source large monochromatique ; éclairage par un doublet ; éclairage par une raie large : critère semi-quantitatif de brouillage ; éclairage en lumière blanche : description, spectre cannelé .