

PROGRAMME COLLES DE PHYSIQUE SPE MP ;
Semaine du 13 au 17 janvier 2025.

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 .

Physique :

- Ondes électromagnétiques .
- → Rayonnement dipolaire : approximation dipolaire , dipôle oscillant , champ électromagnétique (expressions des champs données , calcul hors programme) ; structure d'onde localement plane ; indicatrice de rayonnement ; puissance rayonnée ; applications : rayonnement d'accélération et diffusion de Rayleigh ; diffusion d'une onde électromagnétique polarisée rectilignement par une molécule : modèle de l'électron élastiquement lié, moment dipolaire induit, puissance diffusée, section efficace de diffusion .
- Révision du programme de sup d'optique géométrique . Vu en TP méthode autocollimation, Bessel et de collimation .
- 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 .