

Connaissance du cours

Pour commencer la colle, une question de cours ou un exercice d'application direct tirés des listes suivantes ou des SF des TD peuvent être posés.

Chapitre O2 - Interférences par division du front d'onde

- ★ Représenter la configuration des trous d'Young éclairé par une source ponctuelle à distance finie et un écran d'observation à grande distance finie (*tout ou partie des questions suivantes*)
 1. Tracer les rayons lumineux.
 2. Quel phénomène a lieu au niveau de chaque trou et qui explique la superposition des deux ondes ?
 3. Exprimer la différence de marche et l'ordre d'interférence en un point M
 4. Exprimer l'éclairement en un point de l'écran.
 5. Décrire la figure d'interférence et donner les positions des franges brillantes et des franges sombre en exploitant l'expression de l'ordre d'interférence.
 6. Définir et exprimer l'interfrange.
- ★ Représenter le dispositif des trous d'Young « avec une lentille ». Expliquer le trajet des rayons lumineux. Exprimer la différence de marche, l'intensité lumineuse et l'interfrange.
- ★ Quel est l'effet d'une extension de la source parallèle aux franges ? Et perpendiculaire ?
- ★ Retrouver le critère de brouillage dans le cas de 2 sources ponctuelles.
- ★ Quel est l'effet d'une extension spectrale de la source ?
- ★ Réseau par transmission :
 1. Établir la différence de marche entre deux motifs consécutifs.
 2. Établir la relation fondamentale des réseaux liant la condition d'interférences constructives à la valeur de la différence de marche entre deux motifs consécutifs.

Chapitre O3 - Interféromètre de Michelson

- ★ Rappeler la constitution d'un interféromètre de Michelson. De quel type de système interférentiel s'agit-il ? Définir les deux configurations lame d'air et coin d'air. Pour chaque cas : donner l'allure de la figure d'interférences ; indiquer le lieu de localisation et la position de la lentille de projection ; indiquer les conditions d'éclairage et la position de la lentille en entrée.
- ★ Représenter le dispositif théorique simple de l'interféromètre de Michelson en configuration « lame d'air » en faisant figurer deux miroirs et une lame semi-réfléchissante. Sans justifier, proposer un schéma optique équivalent sur lequel doit figurer l'épaisseur e de la lame d'air, la source primaire fictive et les sources secondaires.
- ★ Etablir l'expression de la différence de marche dans la configuration « lame d'air » pour un point M à l'infini.

- ★ Comment peut-on interpréter la figure obtenue pour un Michelson réglé en coin d'air et éclairé avec une lumière blanche ?

Exercices

Chapitre O1, O2, éventuellement O3 simple (on fait le TD mardi mais il y a DS vendredi)

Révisions de PTSI : optique géométrique