

Module de Symétries et théories des groupes en physique

Contrôle "Symétries et théories des groupes en physique" (durée : 1h : 30)

Exercice0 1:(5 points) Répondre par vrai ou faux :

- 1- Les différentes associations possibles entre les opérateurs de symétrie ponctuelle, conduisent à l'établissement de 14 groupes ponctuels de symétrie ou 14 classes de symétrie.
- 2- 4^2 est un axe hélicoïdal.
- 3- $P2_1/c$ est un groupe ponctuel.
- 4- Toutes les combinaisons possibles entre les 7 systèmes cristallins avec les 5 modes de réseaux (présence des atomes) aboutissent aux 10 réseaux de Bravais.
- 5- Les groupes ponctuels se partagent entre ces 10 classes de Laue.

Exercice 02: (8 points)

En utilisant la projection stéréographique, représenter les éléments de symétrie et

Les points liés par la symétrie dans une figure finie des classes cristallines suivantes :

$6/m$, mmm , 3_1 , $\bar{1}$, $\bar{3}$, 222 .

classes de Laue.

Exercice0 3: (2 points)

- Dénombrer les différents éléments de symétrie dans une maille cubique.

Exercice0 4:(5 points)

Déterminer pour le groupe d'espace: $P2_1/m$

- 1 – Le groupe ponctuel.
- 2 – La classe de Laue correspondante.
- 3 – Le système cristallin.
- 4 – Le mode de réseau de Bravais .
- 5 – degré de symétrie.