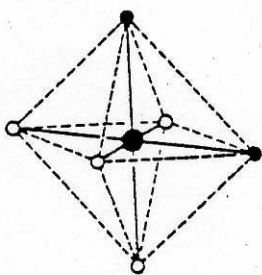


1. (1,8) Digueu el nom, Hermann-Mauguin (H-M) i Schoenflies (S), i la multiplicitat (M) del grup puntual de simetria de les figures i compostos següents. Dibuixeu sobre la figura tots els elements de simetria.

a) AB_2C_4 , fragment octaèdric

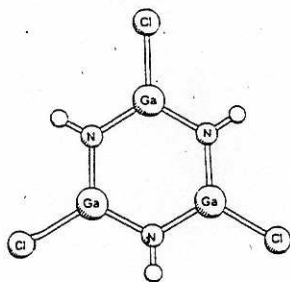


H-M:

S:

M:

b) $Ga_3N_3H_3Cl_3$, molècula plana

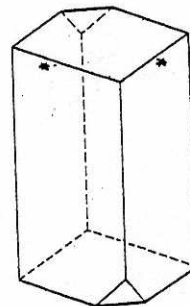


H-M:

S:

M:

c) Prisma recte de base quadrada amb 2 vèrtexs truncats



H-M:

S:

M:

2. (1,8) Tenim un mineral que cristal·litza segons el grup espacial $P2_1cm$ amb els següents paràmetres de cel·la: $a = 4,6$, $b = 5,5$ i $c = 18,5$ Å. En prenem l'espectre de difracció de raigs X fent servir la radiació K_α del Cu ($\lambda = 1,54$ Å).

Digueu a quin angle theta sortirà el raig difractat per cadascun dels següents plans reticulars. Abans de fer cap altre càlcul, determineu quins corresponen a extincions sistemàtiques i indiqueu-ho també a la taula següent.

pla	d_{hkl}	theta	extinció?
(100)			
(010)			
(001)			
(011)			
(201)			
(110)			
(121)			

3. (1,8) La fase β de la tridimita és un polimorf de la sílice que cristal·litza segons el sistema hexagonal, amb $a = 5,04$ i $c = 8,24$ Å. Responen els apartats següents explicant clarament com arribeu al resultat.

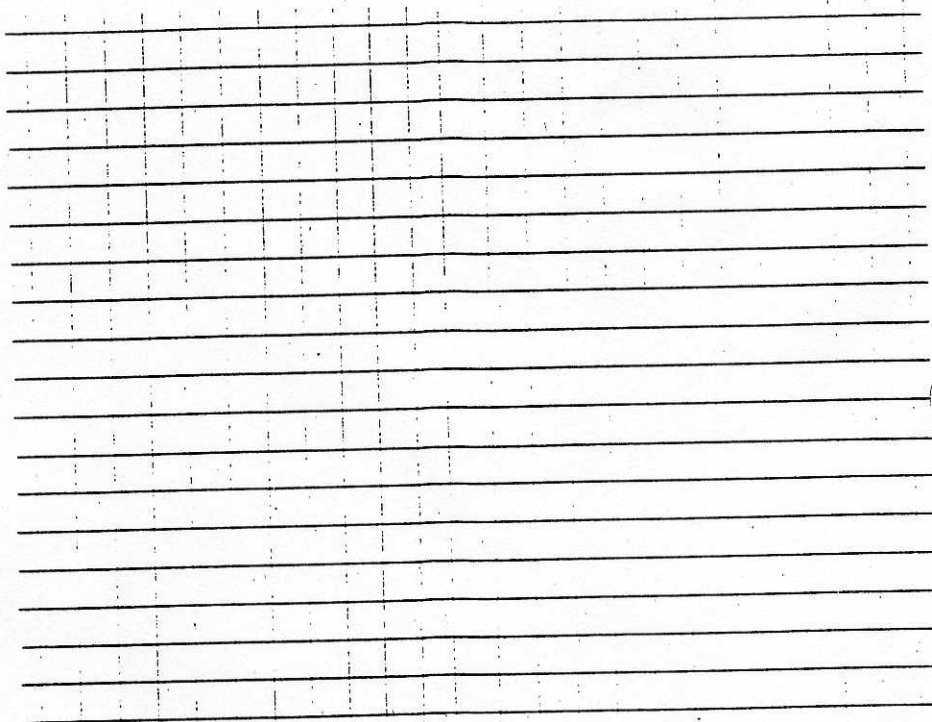
a) (0,6) Trobeu el volum de la cel·la de la tridimita.

b) (0,6) Digueu l'angle entre la cara (210) i la (001)

c) (0,6) Trobeu la densitat reticular del pla (110)

4. (2,0) Considereu el grup espacial que resulta de col·locar els següents elements de simetria: un pla m perpendicular a a que passi per l'origen, un pla c perpendicular a b que passi per l'origen i un eix binari paral·lel a c situat a $\frac{1}{4}$ d' a i $\frac{1}{4}$ de b .

a) (1,2) Feu-ne la projecció d'una cel·la en el pla (001) i dibuixeu-hi tots els elements de simetria, les posicions equivalents a una de general i marqueu-hi una unitat asimètrica.



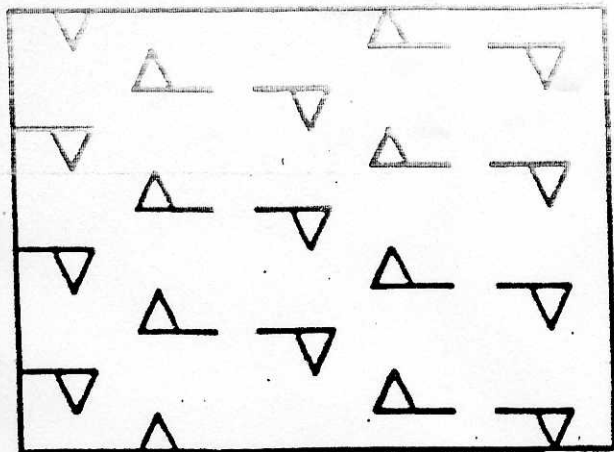
b) (0,4) Digueu-ne el nom:

la classe:

i el sistema:

c) (0,2) Tal com ha quedat la projecció, està ben situat l'origen? Per què?

d) (0,2) Digueu les coordenades d'una posició especial i justifiqueu-ne la multiplicitat.



- a) (0,4) indiqueu-hi els elements de simetria
- b) (0,3) marqueu-hi la cel·la
- c) (0,2) marqueu-hi una unitat asimètrica
- d) (0,2) digueu el nom del grup espacial:
- e) (0,1) digueu-ne la multiplicitat:

6. (1,4) A la llista de xarxes de Bravais no hi ha la tetragonal C ja que la mateixa distribució de nusos s'explica amb una P.

- a) (0,5) Feu una projecció dels nusos i indiqueu-hi els vectors de la cel·la C (**a**, **b** i **c**) i els de la P (**a'**, **b'** i **c'**)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

- b) (0,3) Digueu la matriu que ens dona la base P en funció de la C.

- c) (0,3) El pla (321) segons la cel·la C, quins índexs tindrà segons la P?

- d) (0,3) La filera [111] segons la cel·la C, quins índexs tindrà segons la P?