

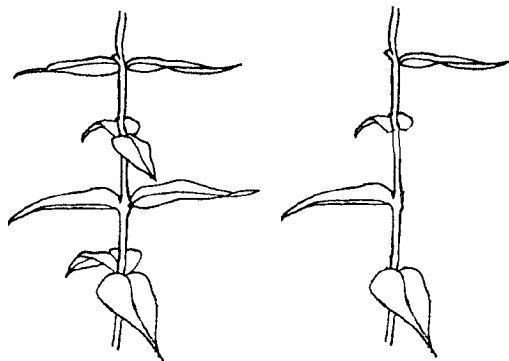
## Examen kristallografie, 2<sup>e</sup> kan. Natuurkunde, 2/07/04

De eerste 4 vragen bereidt u schriftelijk voor en komt u daarna mondeling toelichten. Het is hierbij niet nodig alles in detail op papier te hebben (in principe hoeft er voor deze 4 vragen zelfs helemaal niets op papier te staan).

De rest van de vragen (5 t.e.m. 8) zijn schriftelijk, maar mag u indien u dit verkiest, ook mondeling komen toelichten.

Wacht a.u.b. niet met uw mondeling gedeelte tot u ook de schriftelijke vragen opgelost hebt!

1. Benoem volgende 2 schroeffassen. De blaadjes worden identiek ondersteld.

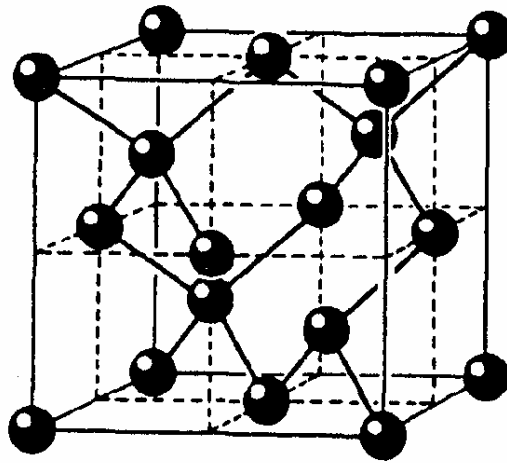


2. Welke kristallografische symmetrie-elementen vindt u terug in volgende figuur (type eenheidscel, rotatie-assen, glijdspiegelingen, inversies, ...)?



3. Hoe ziet een  $\theta$ - $2\theta$  x-stralendiffractie-opname eruit als we vergeten een X-stralenmonochromator in te bouwen in het toestel?

4. Welke structuur wordt in onderstaande figuur voorgesteld? Is dit een Bravaisrooster? Beschrijf kort de eenheidscel.



5. Teken de puntgroep  $\bar{4}2m$  in stereografische projectie.
6. We voeren een  $\theta$ - $2\theta$  x-stralendiffractie-opname uit van een primitief kubisch rooster. De eerste diffractiepiek (bij de kleinste hoek) ligt bij  $2\theta = 20^\circ$ . Bij welke hoek ligt de volgende piek? U hoeft dit niet numeriek uit te rekenen; het resultaat mag in formulevorm blijven staan.
7. Bereken het aantal vacatures in een mono-atomair kristal als functie van de temperatuur. Hoe zou u deze berekening moeten aanpassen voor het berekenen van het aantal zelf-interstitiëlen?
8. Vul de lege vakjes in volgende tabel aan (dat mag op dit blad):

Techniek	Bundel in	Bundel uit	informatiediepte
XPS			
TXRF		X-stralen	
AES	elektronen		
EDX	elektronen		
SIMS	ionen		1 – 30 nm