**Algemene Chemie I –**

**voorbereidende vragen**

**Deel 1: de chemische binding**

1. Welke problemen in de klassieke natuurkunde ken je die aanleiding gaven tot de ontwikkeling van het kwantummechanica?
2. Welke experimenten en modelen ken je die vooraf gingen aan het atoommodel van Bohr?
3. Hoe wijkt het atoommodel van Bohr af van de golfmechanische beschrijving van het atoom?
4. Welke kwantumgetallen ken je, en waarvoor dienen ze?
5. Welk effect heeft het aanleggen van magnetisch veld op de energie van een elektron?
6. Leg het concept “orbitaal” uit.
7. Welke trends kan je beschrijven in het radiale en angulaire gedeelte van atoomorbitalen?
8. Wat is het zgn. penetratie-effect in de beschrijving van meer-elektronen systemen?
9. Wat zijn het Pauli-verbod, het Aufbau principe en de Regel van Hund?
10. Hoe is de tabel van Mendeljev opgebouwd?
11. Welke periodische atoomeigenschappen ken je? Kan je die periodiciteit verklaren?
12. Waarom zijn de edelgassen zo stabiel?
13. Wat is de LCAO benadering, en hoe geeft deze aanleiding tot bindende en antibindende orbitalen?
14. Beschrijf de totale energie van het waterstofmolecule ion als functie van de afstand tussen de protonen.
15. Leg het concept “molecuulorbitaal” uit.
16. Wat is een orbitaalenergiediagramma?
17. Hoe kunnen para- en diamagnetisme verklaard worden op moleculaire schaal?
18. Welke “soorten” moleculaire orbitalen ken je, en wat is de oorsprong van hun verschillen?
19. Leg kort uit wat “HOMO” en “LUMO” orbitalen zijn.
20. Geef de regels voor het tekenen van Lewisstructuren.
21. Leg het concept “resonantievorm” uit.
22. Wat zijn formele ladingen, en waarvoor kan je ze gebruiken?
23. Wat is het verschil tussen sp, sp2 en sp3 hybridisatie?
24. Hoe ontstaan, in VB theorie, enkele bindingen en dubbele bindingen?
25. Vergelijk kort valentiebindingstheorie met moleculaire orbitaal theorie.
26. Leg het begrip elektronegativiteit uit, en een korte beschrijving van een aantal schalen.
27. Welke bindingskarakteristieken ken je en relateer deze aan MO, VB of Lewis structuren.
28. Waarop is de VSEPR theorie gebaseerd?
29. Geef de regels voor het voorspellen van de molecuulstructuur adhv VSEPR theorie.
30. Wat zijn de verschillen tussen de ionaire binding, de covalente binding en de metaalbinding?
31. Wat is de Born-Haber cyclus?
32. Geef een korte beschrijving van bandentheorie.
33. Waarin verschillen geleiders, halfgeleiders en isolatoren van elkaar?
34. Wat is het verschil tussen intermoleculaire krachten en intramoleculaire krachten?
35. Leg kort uit wat het veschil is tussen ion-dipool, dipool-dipool, dipool-geïnduceerde dipool en geïnduceerde dipool – geïnduceerde dipool interacties.