

PRACTISCHE EXAMENTIPS EN AANWIJZINGEN

Voor HAVO en VWO

versie december 2017

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding
2. Voorbereiding
3. Het BINAS tabellenboek
4. Naar de examenzitting
5. Opgaven maken
6. Het is bijna tijd

Dit document is samengesteld ter ondersteuning van het vak scheikunde voor HAVO en VWO. Het dient als richtlijn en is niet bedoeld als vervanging of complete weergave van de les- en examenstof, noch als indicatie van de (eind)exameneisen.

Wijzigingen, spel-, typ- en zetfouten voorbehouden.

Alle rechten voorbehouden. Vermenigvuldiging en distributie van dit document is uitsluitend toegestaan voor persoonlijk gebruik. Enig ander gebruik is zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur niet toegestaan.

Voor zover het maken van kopieën is toegestaan op grond van de Nederlandse Auteurswet 1912, art. 16 en 17, dient men de daarvoor verschuldigde vergoedingen aan de auteur te voldoen.

©2008-2017 dr.ir. R.C.M. Jakobs, Arnhem

rob@rob-jakobs.nl

EXAMENTIPS EN AANWIJZINGEN

1. Inleiding

Lees deze tips minstens éénmaal zorgvuldig door, ook al denk je ze niet nodig te hebben. Er staan vast aanwijzingen bij, waar ook jij iets aan hebt.

Wat is je doel? Eerlijkheidshalve: ben je goed in scheikunde en sta je sterk wat je cijfers betreft, dan verdient voor jou een ander vak misschien een hogere prioriteit.

De onderstaande tips en aanwijzingen zijn niet per sé in volgorde van belangrijkheid gerangschikt. Zij zijn ook niet als compleet of uitputtend bedoeld en zijn gebaseerd op mijn praktische ervaringen als docent scheikunde aan HAVO en VWO.

Het zijn inderdaad erg veel tips, maar je hoeft ze dan ook niet van buiten te leren. Kijk zelf aan welke tips je echt iets hebt.

2. Voorbereiding

- Gebruik in je studie de bronnen die je ter beschikking staan: lesboeken, tabellenboeken, opgaveboeken, examenbundels, internet (o.a. huiswerk- en discussieforums), je docent(en).
- Kweek zoveel mogelijk reserve door tijdig en veelvuldig te studeren/oefenen. Een (eind)examen is een spannend gebeuren, dan kun je deze reserve goed gebruiken.
- Bestudeer de diverse soorten reacties goed, zodat je ze gemakkelijk kunt herkennen en ermee om weet te gaan: oplossen, indampen, neerslaan, evenwichten, zuur-base, redox, organische reacties (verestering, hydrolyse, peptide-vorming, additie, substitutie, eliminatie, polymerisatie).
- Bestudeer de diverse karakteristieke groepen van koolstofverbindingen goed en welke reacties ze kunnen aangaan.
- Wees eerlijk tegen jezelf. Je weet zelf het beste of je iets al dan niet snapt.
- Wees niet te gauw tevreden en geef vooral niet op. Hard werken wordt altijd beloond!
- Heb vertrouwen in jezelf. Je hebt inmiddels veel geleerd.
- Maar overschat jezelf ook niet. Denk niet te snel "dat weet/kan ik dadelijk wel".
- **Oefenen, oefenen en nog eens oefenen!**
Alleen door te oefenen met het maken van opgaven wordt je beter. Er bestaat geen schriftelijke cursus tennis en je wordt nooit landskampioen voetbal als je niet veelvuldig traint.

- Een tekort of gebrek aan oefenopgaven is tegenwoordig geen excuus meer. Het internet, de diverse leerboeken en examenbundels staan er vol mee.
- Maak zoveel mogelijk opgaven en doe dit serieus. De manier waarop je iets berekent is vaak belangrijker dan de einduitkomst (het getal). Als de manier goed is, komt de einduitkomst vaak vanzelf.
- Gebruik een antwoordenboek niet alleen om je antwoord te controleren, maar vooral om te zien of je de juiste redenering/methode hebt gevolgd.
- Begin pas aan de volgende opgave als je de vorige snapt, eventueel nadat je in het antwoordenboek hebt gekeken. In oefenopgaven zit vaak bewust een zekere opbouw.
- Kijk naar eindexamenopgaven uit het verleden. Die staan op internet (www.examenblad.nl). Kijk vooral ook naar de antwoorden (correctievoorschriften), want daarin zie je hoe beoordeeld wordt en hoe je voor (deel)antwoorden ook punten kunt krijgen.

3. Het BINAS tabellenboek (Aanwijzingen gebaseerd op BINAS zesde editie door Wolters-Noordhoff)

- Het BINAS tabellenboek is een waardevolle informatiebron met een schat aan gegevens. Gebruik het ook als zodanig. Gebruik het zo vaak als je maar kunt, zodat je de belangrijkste tabellen snel kunt vinden.
- Let bij gegevenstabellen goed op de eenheid van het gegeven en op de omstandigheden waarvoor de gegevens gelden. Indien van toepassing staan deze meestal bovenaan de tabel. Zo kun je bijvoorbeeld voor de dichtheid van een vloeistof bij $T = 298 \text{ K}$ niet het getal uit BINAS gebruiken dat voor $T = 293 \text{ K}$ staat vermeld (tabel 11).
- Sommige tabellen kun je voor meerdere doeleinden gebruiken. Weet je de precieze formule of lading van een ion niet meer, kijk dan in de tabel voor oplosbaarheden (45A) of naamgevingen (66B).
- De molaire massa's van veelvoorkomende stoffen staan in tabel 98. Die hoef je dan niet meer zelf uit te rekenen.
- Kun je een tabel niet meer vinden, bedenk dan een goed trefwoord en gebruik dan het trefwoordenregister. Wees creatief in je trefwoord, vergelijk het met 'Google-len'.
- Staat in de opgave een ander getal dan in de BINAS, gebruik dan het getal in de opgave.

4. Naar de examenzitting

- Wees ruim op tijd aanwezig; de stress van het te laat komen kun je echt niet gebruiken.

- Zorg dat je alles bij je hebt: schrijfmateriaal (pen, potlood), liniaal, geo-driehoek, etc.
- Vergeet vooral je BINAS en je rekenmachine niet. **Een grafische rekenmachine (GR) is niet toegestaan!** Het is niet toegestaan om tijdens het examen de rekenmachine van een andere kandidaat te gebruiken. Zorg dat je rekenmachine geheel opgeladen is of verse batterijen heeft.
- Laat spiekbrieffjes thuis. Als je betrapt wordt, ben je onherroepelijk gezakt (geen diploma!!).

5. Opgaven maken

- Raak niet in paniek. Dit is soms gemakkelijker gezegd dan gedaan, maar angst is altijd een slechte raadgever !
- Controleer of je alle opgavepagina's en eventuele bijlagen/werkbladen hebt.
- Laat je niet ontmoedigen door een (eerste) moeilijke opgave. De volgende opgave is misschien een stuk gemakkelijker en dat verhoogt je zelfvertrouwen.
- Val niet meteen aan (figuurlijk gesproken). Bedenk eerst je strategie: Wat is gegeven en wat is gevraagd. Hoe kom je van gegeven naar antwoord ?
Zo zit er tussen een *gegeven* "reactievergelijking" en een *gevraagd* "hoeveel gram" altijd het begrip "chemische mol".
- Als een opgave over een reactie gaat, bekijk dan met welke soort reactie je te maken hebt: zuur-base, redox, evenwicht, neerslagvorming, etc.
Je krijgt dan een beter idee hoe je de opgave kunt benaderen en welke BINAS-tabel je eventueel kunt gebruiken (zuur-base tabel 49, redox tabel 48, neerslagreactie tabel 45).
- Sommige opgaven bestaan uit meerdere reacties, zoals bijvoorbeeld een titratiesom, waarbij eerst een overmaat van een stof wordt toegevoegd en daarna het overgebleven deel van deze stof (dwz dat niet gereageerd heeft) wordt getitreerd (dat heet een *terugtitratie*).
Bekijk ook hier voor elke reactie om welke type reactie het gaat (zuur-base, redox, neerslag, etc.)
- Er zijn vaak meerdere manieren om een vraagstuk op te lossen. Staar je niet blind op één optie.
- Probeer je zo concreet en goed mogelijk voor te stellen wat er in de opgave precies gebeurt. Stel je bij een proef de bekerglazen, reactievaten, etc. in de praktijk voor.
- Als je 'vast' zit en je hebt tijd genoeg, ontspan jezelf dan gedurende enkele minuten. De geniale inval laat soms even op zich wachten.

- Concentreer je op wat je wel weet, niet op wat je (nog) niet weet. Schrijf bij een evenwichtsvraag bijvoorbeeld alvast de evenwichtsvoorwaarde op een kladblaadje uit.
- Elke opgave moet te maken zijn, dat geldt zeker voor het eindexamen. De gegevens die je nodig hebt, vind je:
 - 1 - In de opgave (soms verborgen in de tekst), òf
 - 2 - In een vorig (deel)antwoord of opgave, òf
 - 3 - In de BINAS.

In het uiterste geval:

- 4 - Neem een eigen (realistische) schatting voor benodigde gegeven(s) aan. Pas het bovenstaande toe in de volgorde 1 t/m 4.
- Blijf niet te lang bij één opgave hangen. De volgende opgave is misschien een stuk gemakkelijker.
- Schrijf netjes en in ieder geval leesbaar. Een onleesbaar antwoord zal bijna altijd fout worden gerekend.
- Kijk goed wat er precies gevraagd wordt en eventueel in welke eenheid. Vaak is het handig om zo vroeg mogelijk in de gevraagde eenheid te gaan rekenen.
- Als er om een uitleg of berekening wordt gevraagd ("*Leg uit waarom...*", "*Laat door middel van een berekening zien dat...*"), worden geen punten toegekend als deze ontbreekt. Uitwerkingen en berekeningen op kladpapier worden niet beoordeeld.
- Als je een grafiek moet tekenen, gebruik dan altijd ruitjespapier en neem voldoende ruimte. Kies de assen op een handige manier, met getallen in stappen van 1, 5 of 10 en die samenvallen met de lijnen van het ruitjespapier en de oorsprong bij (0,0). Onderbreek de assen niet als het niet echt nodig is, dit leidt vaak tot fouten als er een helling van de grafiek moet worden bepaald. Zet de grootheden en eenheden bij de assen.
- Indien je moet rekenen aan een reactie, schrijf dan eerst de reactievergelijking op en maak deze kloppend. Besteed hier aandacht aan, want pas dan kun je er goed aan rekenen. "Kloppend" betekent:
 - 1 - Dezelfde atoomsoorten links en rechts van de reactiepijl.
 - 2 - Aantallen van elke atoomsoort links en rechts van de reactiepijl gelijk.
 - 3 - Totale lading links en rechts van de reactiepijl gelijk (hoeft niet nul te zijn!).
 - 4 - Toestandsaanduidingen ("g", "l", "s", "aq") als dit gevraagd wordt.
- Deeltjes die niet reageren (zogenaamde 'tribunedeeltjes'), schrijf je niet op in je eindantwoord voor een reactievergelijking want hiervoor wordt dan meestal een punt afgetrokken.
- Let op de eenheden van de getallen die je in een formule stopt. Deel bijvoorbeeld niet zonder meer meters door centimeters.

- Schrijf daarom altijd ook de eenheden achter een tussenuitkomst. Dit houdt je op het goede spoor en je weet dan vaak waar je op dat moment in het opgave-traject bent.
- Schrijf ook je tussenberekeningen op. Wees hierin niet te kort en vooral duidelijk, want ook voor tussenberekeningen kun je punten scoren (zie bijvoorbeeld de correctievoorschriften van eindexamens uit voorgaande jaren). Gooi niet zomaar wat losse getallen op papier.
- Laat de corrector niet raden naar wat je bedoelt. Wil je bijvoorbeeld het aantal mol uitrekenen van 100 gram van een stof met molmassa 25, schrijf dan niet alleen maar " $100/25 = 4,0$ ". Dit is namelijk altijd zo; je zou net zo goed " $2 + 2 = 4$ " kunnen opschrijven. Schrijf dus op zijn minst: "Hoeveelheid stof $100/25 = 4,0$ mol".
- Rond tussenuitkomsten niet te veel af. Gebruik iets meer decimale cijfers (één of twee) dan dat je voor de einduitkomst nodig hebt en vermeld deze. De corrector kan namelijk niet zien of je de "ANS"-toets van je GR gebruikt hebt.
- Als je de einduitkomst hebt gevonden: controleer het aantal significante cijfers en rond hierop af.
- Ga na of je antwoord realistisch is (bijvoorbeeld na een verdunning moet de concentratie van een stof lager zijn; bij het toevoegen van een base moet de pH stijgen).
- Vergeet bij je uitkomst niet de eenheid te vermelden. Als deze ontbreekt kan je antwoord fout worden gerekend.
- Bij deelvragen (a, b, c, etc.) is voor de beantwoording van een deelvraag vaak de uitkomst van een van de vorige deelvragen nodig, of kun je deze op zijn minst gebruiken. Sla daarom niet te snel een (deel)vraag over.
- Werk de (deel)vragen zoveel mogelijk in de volgorde van de opgaven af. Als je ze te veel door elkaar 'husselt' raak je de rode draad van een opgave kwijt.
- Beantwoord geen vragen die niet gesteld zijn, maar geef ook niet een te kort antwoord. Liever iets te uitgebreid dan te kortbondig, maar houd wel de tijd in de gaten.
- Wees voldoende specifiek. Vermijd vage antwoorden zoals "hij reageert niet" of "hij is $1,2 \text{ mol L}^{-1}$ " of "het lost slecht op", maar schrijf "2-methyl-2-propanol reageert niet" of "de concentratie van stof X is $1,2 \text{ mol L}^{-1}$ " of "AgCl lost slecht op".

- Een antwoord dat eigenlijk een andere bewoording van de opgave is ("parafraseren") of vanzelfsprekend is, wordt niet goed gerekend.

Voorbeeld van een vraag: "Leg uit waarom bij de natuurlijke vergisting van druiven het alcoholgehalte van de wijn niet boven circa 13% uitstijgt?"

- FOUT: Voorbeeld van een geparafraseerd antwoord: "Omdat bij een natuurlijke vergisting nooit een hoger alcoholgehalte dan 13% kan ontstaan".
- FOUT: Voorbeeld van een vanzelfsprekend antwoord: "Omdat de reactie stopt".
- GOED: Voorbeeld van een juist antwoord: "Omdat de gistcellen bij een alcoholgehalte van meer dan 13% afsterven en de reactie daardoor stopt".
- Gebruik je inzicht, denkvermogen en creativiteit. Zo heb je bijvoorbeeld geleerd om ook een redox (half)reactie op te stellen als deze niet in de BINAS staat.
- Maak het bij open vragen niet al te bont. Verzin geen theorieën die eigenlijk in de categorie *Science Fiction* thuis horen, tenzij je ècht niets anders kunt bedenken.
- Gebruik de tijd die je nog hebt zolang je niet alle opgaven gemaakt hebt of twijfelt of al je antwoorden juist zijn. Want als je je antwoorden eenmaal ingeleverd hebt, is er geen weg meer terug.
- Maar twijfel ook niet teveel en denk niet altijd diep door. Sommige vragen/opgaven zijn gemakkelijk en het antwoord ligt voor de hand. Je eerste ingeving is dan vaak juist.

6. Het is bijna tijd...

- Als het bijna tijd is, of je bent klaar, controleer dan of je geen opgaven vergeten bent.
- Heb je je naam etc. vermeld? Ook op eventuele bijlagen en werkbladen?
- **Zorg dat je alle antwoorden inlevert. Vergeet eventuele bijlagen en uitwerkbladen niet.**

SUCCES !!