

Examenverslag van scheikunde vwo, tweede tijdvak (2023)

Beste leerling,

In dit examenverslag voor leerlingen proberen we een zo goed mogelijk antwoord te geven op de volgende vraag:

In hoeverre was het examen te maken met behulp van de op de cursus behandelde kennis & vaardigheden?

Om een zo duidelijk mogelijk verslag te maken, hebben we de vragen onderverdeeld in 4 categorieën.

- I. Algemene (niet vak gerelateerde) kennis & vaardigheden
- II. Alleen-kennis/aanpak-uit-de-cursus-vraag
- III. Een-stapje-extra-vraag.
- IV. Niet voorgekomen in de cursus

De eerste categorie doet een beroep op algemene basisvaardigheden, welke we bekend veronderstellen. Categorie II en III zijn vragen die op te lossen zijn met de kennis en vaardigheden die je op de cursus geleerd hebt. De laatste categorie vragen is op de cursus niet aan bod gekomen. In *bijlage 1*, achteraan dit document, vind je een nadere toelichting van deze categorieën.

Het is belangrijk om te beseffen dat deze categorieën niets zeggen over de moeilijkheidsgraad van een vraag. Een vraag die rechtstreeks op te lossen valt met kennis en vaardigheden uit de cursus (categorie II) kan best een pittigere opgave zijn dan een vraag die niet is voorgekomen tijdens de cursus (categorie IV).

Mocht je vragen of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit examenverslag, dan horen we dit uiteraard heel graag! Je mag ons hier altijd over mailen op info@sslleiden.nl.

Met vriendelijke groet,

Hans Huibregtse

opgave	vraag	aantal punten	categorie vraag	toelichting categorie keuze:
1	1	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Bij deze opgave kon je de aanpak 'Kruistabellen' gebruiken uit de uitleg 'Chemisch rekenen'. Met deze aanpak kon je bepalen dat je de molaire massa van indigo nodig had om de hoeveelheid milligram om te rekenen naar de chemische hoeveelheid mol. Door je antwoord te controleren met de controlestep 'ALLES', kon je voorkomen dat je slordigheidsfoutjes maakt.
	2	2	IV	Niet voorgekomen op de cursus: De VSEPR-theorie wordt niet besproken tijdens de cursus omdat deze behoort tot de grote bakstof.
	3	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Het aanvullen van dubbele bindingen en niet-bindende elektronenparen is besproken in de uitleg 'Organische chemie - lewisstructuren'. Door alle atomen eerst te laten voldoen aan de oktetregel en daarna pas de formele lading te berekenen per atoom kon je hier alle punten scoren.
	4	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Bij deze opgave kon je het onderdeel 'Ion-dipoolbinding' gebruiken uit de uitleg 'Soorten stoffen'. Hier is besproken dat groepen met N, O en F partiële ladingen bevatten en kunnen binden aan atomen met een lading. Door deze kennis op te schrijven bij deze opgave kon je alle punten verdienen.
	5	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Het zelf opstellen van halfreacties is besproken bij het onderdeel 'Elektrochemische cel' uit de uitleg 'Redox'. Door hier eerst atomen kloppend te maken en vervolgens elektronen toe te voegen om ook de lading kloppend te maken kon je de kloppende reactievergelijking geven. Door de controlestep 'LASD' uit te voeren kon je voorkomen dat je hierbij slordigheidsfoutjes maakte.
	6	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Hier kon je het onderdeel 'DNA/RNA' uit de uitleg 'Organische chemie - biochemie' gebruiken om antwoord te geven op de vraag. Door de mutatie uit de tekst en binastabel 71G te gebruiken kon je bepalen welke nucleïnebasen waren vervangen in het codon.
	7	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Deze redeneervraag was te beantwoorden aan de hand van de tekst. Om overzicht te bewaren in de opgave kon je het 'Stappenplan redeneren' gebruiken. Zo kon je eerst je denkstappen overzichtelijk noteren, waarna je je antwoord kort en bondig in bulletpoints kon formuleren.
2	8	1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Het samenstellen van verhoudingsformules van zouten is besproken in het onderdeel 'Zouten' uit de uitleg 'Reactievergelijkingen'. De eigenschap dat zouten altijd als geheel neutraal zijn, kon je hier gebruiken om de ionen in de juiste verhouding te noteren.



	9	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Deze vraag was op te lossen door het 'Stappenplan chemisch rekenen' te volgen uit de uitleg 'Chemisch rekenen'. Het eerste punt kon je hier verdienen door de gegevens om te rekenen naar mol. Het omrekenen naar de gevraagde stof en gevraagde eenheid leverde je nog twee punten op bij deze opgave. Het laatste punt kon je verdienen door 'ALLES' te controleren en zo je antwoord in het juiste aantal significante cijfers te noteren.
	10	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Bij deze vraag kon je de aanpak 'Onbekende reactie/ onbekend deeltje' gebruiken uit de uitleg 'Organische chemie - reacties'. Door alle structuren uit de vraag over te tekenen en de reactie na te doen kon je hier alle punten scoren. Ook kon je door groepen te omcirkelen en 'LASD' te controleren overzicht houden in de reactievergelijking uit binastabel 68C.
	11	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Bij het onderdeel 'Mesomere grensstructuren' uit de uitleg 'Organische chemie - lewisstructuren' is besproken hoe je kromme pijlen kan tekenen om aan te geven waar elektronenparen heen verplaatsen. Door na te gaan waar bindingen breken of ontstaan kon je de pijlen in deze opgave op de juiste plek zetten. Het tweede punt was te verdienen door de dubbele binding te tekenen in een trans-configuratie. Hoe cis en trans van elkaar verschillen is besproken in de uitleg 'Organische chemie - isomerie'.
	12	2	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? De extra denkstap was hier dat het gegeven zout niet geheel neutraal was, maar dat de ladingen van alle ionen optellen tot 2+. Met dit gegeven kon de aanpak 'Zouten' uit de uitleg 'Reactievergelijkingen' worden gebruikt om de juiste verhoudingsformule op te stellen
	13	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Het eerste, derde en vierde punt van deze vraag waren te verdienen door de aanpak 'Condensatiepolymeren' toe te passen uit de uitleg 'Organische chemie - polymeren'. In de uitleg 'Organische chemie - biochemie' is bij het onderdeel 'Eiwitten' besproken dat je de monomeren voor eiwitfragmenten in binastabel 67H1 kon vinden.
		1	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? De extra denkstap was hier dat je de cysteïne-eenheden niet rechtstreeks kon overnemen uit de binastabel, zoals is besproken in de uitleg 'Organische chemie - biochemie'. Hier kon je namelijk door de tekst te lezen de juiste aminozuren tekenen door de S-H-binding te vervangen door een S-Fe-binding. Hiermee kon je het scorepunt over het correct weergeven van de S-Fe-bindingen scoren.
3	14	2	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? Het tekenen van een additiepolymeerfragment is besproken in de uitleg 'Organische chemie - polymeren'. De extra denkstap was hier dat er werd gevraagd om een reactievergelijking op te stellen. Hiervoor was het nodig om een 'n' te gebruiken om aan te geven dat de polymeerketen doorloopt. Het opstellen van de reactievergelijking kon je aanpakken volgens het stappenplan 'Reactievergelijkingen'. Ook wordt in de cursus geoefend met het opstellen van reacties met een 'n'.
	15	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Deze vraag was op te lossen door het 'Stappenplan chemisch rekenen' te volgen uit de uitleg 'Chemisch rekenen'. Het eerste punt kon je hier verdienen door de gegevens om te rekenen naar mol. Het omrekenen naar de gevraagde stof en gevraagde eenheid leverde je nog twee punten op bij deze opgave. Het laatste punt kon je verdienen door 'ALLES' te controleren en zo je antwoord in het juiste aantal significante cijfers te noteren.
	16	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Scheidingsmethoden worden besproken in de begrippenlijst voor in de opgavenbundel. Door te kijken naar de gegeven fasen vóór de scheiding kon worden bepaald dat de enige mogelijke scheidingsmethode 'extractie' was. Door te benoemen op welke stoffeigenschap deze scheidingsmethode berust kon het tweede punt worden verdiend voor deze vraag. Ook dit was terug te vinden in de begrippenlijst en werd besproken bij het onderdeel 'Micro/ macro' uit de uitleg 'Soorten stoffen'.



	17	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? De aanpak voor het tekenen van blokschema's is besproken bij het onderdeel 'Blokschema's' uit de uitleg 'Chemische toepassingen'. Door regel voor regel te lezen en telkens in het blokschema te tekenen kon je hier een kloppend antwoord geven. De examentips uit de uitleg kon je vervolgens gebruiken om je antwoord te controleren. Bij deze opgave hielp de examentip over scheidingsruimtes bijvoorbeeld met het bepalen van de stoffen die uit de scheidingsruimte kwamen, door de uitgaande stoffen met de ingaande te vergelijken.
	18	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Het omrekenen van een pH naar een percentage is besproken in het 'Stappenplan zuur-base berekeningen' uit de uitleg 'Zuren en basen'. Door hier eerst de evenwichtsvoorwaarde van de reactie van het zuur met water op te stellen en deze om te schrijven scoorde je al twee punten. Het berekenen van de concentratie waterstofionen met de gegeven pH en het berekenen van het percentage leverde je hier de laatste twee punten op. Voor deze laatste stappen kon je de formules uit de uitleg 'Zuren en basen' gebruiken.
	19	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Bij deze opgave kon je kennis uit het onderdeel 'Massaspectrometrie' uit de uitleg 'Chemische toepassingen' gebruiken. Zo is daar besproken dat neutrale fragmenten de delen zijn die worden afgesplitst van het molecuul. Zo kon je de massa van dit fragment bepalen door de massa's uit het spectrum van de molecuulmassa af te trekken. Met de massa van het fragment kon je bepalen wat het neutrale fragment was dat hier werd afgesplitst.
4	20	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Hierbij kon je het onderdeel 'Reactiesnelheid' uit de uitleg 'Begrippen bij reacties' gebruiken om antwoord te geven op de vraag. Door te benoemen dat een lage druk leidt tot minder effectieve botsingen kon je hier alle punten scoren. Deze standaardredenering is besproken in de uitleg.
	21	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? De eerste twee punten waren hier te verdienen door de reacties op te tellen en 'LASD' te controleren. Deze aanpak voor reactievergelijkingen is besproken in het 'Stappenplan reactievergelijkingen'. Met deze kloppende vergelijking kon je vervolgens het 'Stappenplan reactiewarmte berekenen' toepassen uit de uitleg 'Begrippen bij reacties' om de overige twee punten te scoren. Om bij deze vraag slordigheidsfoutjes te voorkomen kon je letten op de besproken examentips, zoals het meenemen van de coëfficiënten uit de reactievergelijking in de berekening.
	22	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Argumenten geven voor en tegen de duurzaamheid van een bepaald proces is besproken bij het onderdeel 'Groene chemie' in de uitleg 'Chemische toepassingen'. Door hier gebruik te maken van de in de uitleg besproken binastabellen kon je één voor- en twee tegenargumenten noteren door aan te geven dat bepaalde stoffen schadelijk waren.
	23	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Bij deze vraag kon je de aanpak 'Onbekende reactie/ onbekend deeltje' gebruiken uit de uitleg 'Organische chemie - reacties'. Door alle structuren uit de vraag over te tekenen en de reactie na te doen kon je hier alle punten scoren. Ook kon je door groepen te omcirkelen en 'LASD' te controleren overzicht houden in de reactievergelijking.
	24	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In het onderdeel 'Energiediagrammen' uit de uitleg 'Begrippen bij reacties' is besproken hoe je energiediagrammen kan aflezen. Door uit de tekst te herkennen dat de reactie endotherm is en moeizaam verloopt kan je hier het juiste diagram kiezen.



	25	2	I	Welke algemene kennis & vaardigheden kon je gebruiken? Bij deze opgave was geen kennis nodig uit de cursus. Je kon hier alle punten scoren door begrijpend te lezen en de juiste vermenigvuldigingsfactoren uit de tekst toe te passen. Begrijpend lezen wordt door Cito beschouwd als een algemene vaardigheid.
64				

verdeling per categorie:

categorie	aantal punten	percentage
I	2	3%
II	55	86%
III	5	8%
IV	2	3%
	64	100%

Bijlage 1: Toelichting categorieën

Categorie I: Algemene (niet vak gerelateerde) kennis & vaardigheden

Dit betreft de volgende vragen: vragen waarbij een beroep wordt gedaan op algemene kennis & vaardigheden. Dit zijn kennis & vaardigheden die niet zijn opgenomen in de eindtermen in de syllabus.

Categorie II: alleen-kennis/aanpak-uit-de-cursus-vraag

Dit betreft de volgende vragen:

- Vragen die letterlijk voorkomen in de uitleg (in de uitleg of in een klassikaal voorbeeld);
- Vragen die letterlijk met een stappenplan op te lossen zijn;
- Vragen die vergelijkbaar zijn met opgaven uit de opgavenbundel die vrijwel altijd worden opgegeven door de hoofddocent;
- Theorievragen die niet worden behandeld op de cursus, maar die we je van tevoren via de vakkenpagina geadviseerd hebben te leren (uit bijv. Samengevat);
- Vragen die vergelijkbaar zijn met vragen uit de voorbereidende opgaven.

Categorie III: een-stapje-extra-vraag

Dit betreffen vragen waarbij je, de naam zegt het al, een stapje extra moet zetten. Oftewel: je moest je kennis en vaardigheden behandeld tijdens de cursus combineren met een stukje 'inzicht'. Bijvoorbeeld:

- Je moet net even buiten het stappenplan om denken;
- Je moet informatie uit de tekst halen om een bepaalde variabele voor een formule of berekening uit te rekenen.

Categorie IV: niet voorgekomen op de cursus

Dit betreft de volgende vragen:

- Vragen over grotebakstof (examenstof die niet behandeld is tijdens de cursus). De stof is niet voorkomen in de standaard opgegeven opgaven, de voorbereidende opgaven of opgegeven stof op de vakkenpagina.
- Vragen waarvan je redelijkerwijs niet kon vaststellen dat het om een op de cursus behandeld concept in een andere context gaat.