

Examenverslag van scheikunde vwo, tweede tijdvak (2025)

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-vakgerelateerde) 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? In de uitleg 'Reactievergelijkingen' is het stappenplan 'Reactievergelijkingen' besproken. Je kon hier door middel van deze aanpak toe te passen de juiste reactievergelijking opstellen. Je kon met behulp van de examentip bij stap 1 de stof X bepalen.
	2	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? De oplosbaarheid van stoffen is besproken in het onderdeel 'Micro/Macro' uit de uitleg 'Soorten stoffen'. Je kon door hier te herkennen dat CaCO_3 een zout is, beredeneren via binastabel 45A dat deze niet oplost in water. Je kon daarnaast beredeneren dat de moleculaire stof cyaanamide wel oplost in water. Door vervolgens te beredeneren welke scheidingsmethode deze stoffen scheidt, kon je alle scorepunten verdienen.
	3	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In het onderdeel 'Zuren en Basen' is het stappenplan 'Zuur-base berekeningen' besproken. Je kon door eerst de concentratie cyaanamide te berekenen en vervolgens alle stappen uit te voeren alle scorepunten verdienen.
	4	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Je kon bij deze vraag het stappenplan 'Lewisstructuren' uit de uitleg 'Organische Chemie - Lewisstructuren' gebruiken om alle punten te scoren. Door TOG te checken kon je eventuele slordigheidsfoutjes er nog uit halen.
		1	IV	Niet voorgekomen op de cursus: Het begrip 'nucleofiel' is niet op de cursus besproken, omdat het grotebakstof is.
	5	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In het onderdeel 'Massaspectrometrie' uit de uitleg 'Chemische Toepassingen' zijn isotopen en de pieken in een massaspectrum besproken. Je kon door hier met de juiste isotopen de massa van fragmenten te berekenen, de juiste fragmenten vinden.
	6	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Organische chemie - Reacties' is de aanpak voor een 'onbekend deeltje' besproken. Je kon hier door de delen die voor en na de reactie hetzelfde bleven de juiste structuur van de beginstof vinden. Je kon het andere scorepunt verdienen door te herkennen dat hierbij een binding gebroken werd en benoemen dat het dus een additiereactie was.
2	7	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Reactievergelijkingen' is het stappenplan 'Reactievergelijkingen' besproken. Je kon hier door middel van deze aanpak toe te passen de juiste reactievergelijking opstellen. Je kon met behulp van de examentip bij stap 1 de andere stof bepalen.
	8	2	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? In het onderdeel 'Evenwichten' uit de uitleg 'Begrippen bij reacties' is een aanpak voor evenwichtsverschuivingen besproken. De extra denkstap was het bedenken dat een zuur met OH^- reageert, waardoor de concentratie OH^- daalt. Je kon door vervolgens de evenwichtsverschuiving te beredeneren de juiste uitleg formuleren.

	9	2	I	Welke algemene kennis & vaardigheden kon je gebruiken? Alle informatie die je nodig had om deze vraag te beantwoorden kon je vinden in de tekst. Je kon door verder logisch te beredeneren alle scorepunten verdienen. Logisch beredeneren wordt door het Cito als een algemene vaardigheid beschouwd.
	10	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? De aanpak 'Additiepolymeren' uit de uitleg 'Koolstofchemie - polymeren' was bij deze vraag te gebruiken. Door beide monomeren éérst te 'knakken' om de dubbele bindingen, waren de eenheden gemakkelijker aan elkaar te tekenen als polymeerfragment.
		1	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? De extra denkstap voor het laatste scorepunt was het bedenken dat BisGMA twee dubbele bindingen bevat en hiermee dus een crosslink kan vormen.
	11	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Organische chemie - Isomerie' zijn spiegelbeeldisomeren besproken. Je kon door te herkennen dat koolstofatomen één en vier verschillende groepen bevatten beredeneren dat er spiegelbeeldisomeren waren. Hiermee kon je beide scorepunten verdienen.
	12	1	IV	Niet voorgekomen op de cursus: Dat er licht nodig is voor een additiereactie is niet besproken tijdens de cursus, omdat dit grotebakstof is.
3	13	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Er is tijdens de cursus geoefend met naamgeving van organische moleculen, zoals in opgave 101 waar je met de naam 'benzeen' kon oefenen.
	14	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Reactievergelijkingen' is het stappenplan 'Reactievergelijkingen' besproken. Je kon hier door middel van deze aanpak toe te passen de juiste reactievergelijking opstellen.
	15	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Dat zouten als geheel 'neutraal' zijn is besproken in de uitleg 'Reactievergelijkingen'. Je kon door hiermee te rekenen de molverhouding achterhalen en beide scorepunten verdienen.
	16	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Je kon door middel van de kookpunten in de tabel de maximale temperaturen invullen. Door vervolgens de stoffen per kookpunt de scheidingsruimtes te laten verlaten, kon je het tweede scorepunt verdienen. Voor het derde scorepunt kon je de examentip over recycling uit het onderdeel 'Blok-schema's' uit de uitleg 'Chemische toepassingen' toepassen en hiermee het laatste scorepunt verdienen.
	17	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Begrippen bij reacties' bij het onderdeel 'Reactiewarmte (ΔE) berekenen' is een stappenplan gemaakt om de reactiewarmte te berekenen. Door deze toe te passen kon je alle drie punten op deze vraag scoren. Door de examentips toe te passen van dezelfde uitleg kon je slordigheidsfoutjes voorkomen.
	18	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In het onderdeel 'Reactiesnelheid' uit de uitleg 'Begrippen bij reacties' staat een template waarmee je antwoord kon geven met behulp van het botsende-deeltjesmodel. Door in deze opgave de *rede* te vinden en deze in te vullen, kon je alle scorepunten verdienen.
	19	3	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? In de uitleg 'Chemische Toepassingen' zijn de formules voor het rendement en de E-factor besproken. De extra denkstap hier was dat je door middel van de E-factor het rendement kon berekenen. Door deze in elkaar om te rekenen kon je alle scorepunten verdienen.

4	20	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Bij deze vraag kon je met 'Kruistabellen' uit de uitleg 'Chemisch Rekenen' alle eenheden in vier stappen in elkaar omrekenen. Je kon door het berekenen van de molaire massa het eerste scorepunt verdienen. Door vervolgens hiermee twee rekenstappen uit te voeren, kon je de overige scorepunten verdienen.
	21	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Je kon het eerste scorepunt verdienen door de 1-lettersymbolen te geven. Hiermee is geoefend op de cursus in opgaven zoals 147. Daarnaast is in de uitleg 'Organische chemie - Polymeren' besproken hoe je een condensatiepolymeer moet tekenen. Je kon door deze aanpak toe te passen de overige scorepunten verdienen.
	22	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Redeneren' is een stappenplan besproken waarmee je uitlegvragen kan beantwoorden. Je kon door hier de examentip 'maak gebruik van gegevens over het verschil' toe te passen de fragmenten met elkaar vergelijken. Door vervolgens in te zien dat 'normale carboxyl-esterase' onder andere OH-groepen bevat, kon je met kennis uit de uitleg 'Soorten stoffen' beredeneren dat deze hydrofieler was.
	23	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Organische chemie - Reacties' zijn zowel de aanpak voor een 'onbekend deeltje' als het feit dat een hydrolysereactie water voor de pijl heeft besproken. Je kon door deze twee dingen toe te passen alle scorepunten verdienen.
	24	2	I	Welke algemene kennis & vaardigheden kon je gebruiken? Alle informatie die je nodig had over het experiment kon je vinden in de tekst. Je kon door verder logisch te beredeneren alle scorepunten verdienen. Logisch beredeneren wordt door het Cito als een algemene vaardigheid beschouwd.
	25	2	I	Welke algemene kennis & vaardigheden kon je gebruiken? Alle informatie die je nodig had kon je vinden in de tekst en de figuur. Je kon door verder logisch te beredeneren alle scorepunten verdienen. Logisch beredeneren wordt door het Cito als een algemene vaardigheid beschouwd.
	26	4	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? Het berekenen van de reactiesnelheid is niet letterlijk aan bod gekomen op de cursus. Echter kon je met een extra denkstap wel bedenken dat je deze opgave kon aanpakken door 'kruistabellen' toe te passen. Deze zijn besproken in de uitleg 'Chemisch rekenen'. Je kon door de eenheden in elkaar om te rekenen en het omzettingpercentage toe te passen alle scorepunten verdienen.

verdeling per categorie:

categorie	aantal punten	percentage
I	6	9%
II	48	73%
III	10	15%
IV	2	3%
	66	100%

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

Dit gold voor: 97% van de vragen (namelijk categorie I, II en III).

Bijlage 1: Toelichting categorieën

Categorie I: Algemene (niet-vakgerelateerde) 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 opgavebundel 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 voorgekomen 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.