

Examenverslag van scheikunde vwo, tweede tijdvak (2024)

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? Het tekenen van structuurisomeren is besproken in de uitleg 'Organische chemie: Isomerie'. Door hier de structuurisomeren te tekenen en vervolgens zoals geoefend in de opgaven hier de systematische naam van te geven kon je hier de twee scorepunten verdienen.
	2	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? De verschillende soorten isomerie zijn besproken in de uitleg 'Organische chemie: Isomerie'. Je kon hier zien dat het P-atoom vier verschillende groepen heeft en dat is het kenmerk van spiegelbeeldisomerie, hiermee kon je hier beide scorepunten verdienen.
	3	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? De aanpak voor een 'onbekende reactie' uit de uitleg 'Organische chemie: Reacties' kon je gebruiken om de structuurformule te vinden. Door 'LASD' te checken kon je slordigheidsfoutjes in de structuur voorkomen.
	4	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Organische chemie: Reacties' is besproken dat er bij een hydrolyse reactie water afsplitst. Je kon hier door de massa's vanaf de uitwerkbijlage bij elkaar op te tellen en het water hier van af te trekken het eerste scorepunt verdienen. Door vervolgens ook nog de H ⁺ er van af te trekken kon je het tweede scorepunt ook behalen.
	5	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Je kon hier door de aanpak voor het maken van een condensatiepolymeer uit de uitleg 'Organische chemie: Polymeren' toe te passen twee scorepunten verdienen. Door vervolgens ook nog de serine-eenheid te vervangen met de fosforine-eenheid uit de vraag kon je hier het laatste scorepunt ook verdienen.
2	6	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Het maken van koolhydraat is besproken in de uitleg 'Organische chemie: Biochemie'. Door vervolgens de aanpak voor het maken van een condensatiepolymeer uit de uitleg 'Organische chemie: Polymeren' toe te passen kon je twee scorepunten verdienen. Door vervolgens de kennis over stereoisomeren verkregen in de uitleg 'Organische chemie: Isomerie' toe te passen kon je het laatste scorepunt verdienen.
	7	2	IV	Niet voorgekomen op de cursus: Het begrip 'kristallijn' is geen onderdeel van de cursus, omdat dit tot de grotebakstof behoort.
	8	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Bij het deel 'Wanneer is een proces duurzaam?' uit het onderdeel 'Groene Chemie' is besproken hoe je met de uitgangspunten van de Groene Chemie uit binastabel 97F kan uitleggen wanneer een proces duurzaam is. Door één van deze uitgangspunten te noemen en toe te lichten kon je hier de scorepunten behalen.
	9	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In het onderdeel 'Kruistabellen' uit de uitleg 'Chemisch rekenen' is besproken hoe je kruistabellen kan gebruiken om eenheden in elkaar om te rekenen. Je kon hier beide scorepunten verdienen door de hoeveelheid mol uit te rekenen met een kruistabel en vervolgens de molaire massa uit te rekenen en ook in een kruistabel te zetten.

	10	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In het onderdeel 'Reactiesnelheid' uit de uitleg 'Begrippen bij reacties' is besproken dat bij een hogere temperatuur de reactiesnelheid toe neemt. Je kon hier door deze redenatie andersom te doen en de omzettingsgraad uit de grafiek te halen het juiste antwoord geven.
	11	3	IV	Niet voorgekomen op de cursus: Chromatografie is geen onderdeel van de cursus, omdat dit tot de grotebakstof behoort.
	12	5	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Je kon bij deze vraag het 'Stappenplan rekenen' uit de uitleg 'Chemisch rekenen' toepassen om alle punten te behalen. Je kon de eenheden konden in elkaar omrekenen doormiddel van kruistabellen. Door 'ALLES' te checken kon je slordigheidsfoutjes voorkomen.
3	13	2	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? Het tekenen van spiegelbeeldisomeren is besproken in de uitleg 'Organische chemie: Isomeren'. De extra denkstap hier was dat geosmine meerdere asymmetrische koolstofatomen bevat. Je kon hier het spiegelbeeldisomeer geven door zoals besproken in de examentip bij alle asymmetrische koolstofatomen twee groepen om te wisselen.
	14	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? De aanpak voor een 'onbekende reactie' uit de uitleg 'Organische chemie: Reacties' kon je gebruiken om de structuurformule van ion A+ te vinden. Door 'LASD' te checken kon je slordigheidsfoutjes in de structuur voorkomen.
	15	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In het onderdeel 'Reactiemechanismen' uit de uitleg 'Organische chemie: Lewisstructuren' is besproken hoe reactiemechanismen werken. Je kon de structuurformule van stof X vinden door het mechanisme te volgen. Door vervolgens de systematische naam hiervan te geven kon je hier de scorepunten behalen.
	16	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In het onderdeel 'Massaspectrometrie' uit de uitleg 'Chemische toepassingen' is besproken hoe moleculen fragmenteren. Je kon hier door deze kennis toe te passen en het figuur uit de opgave te gebruiken de juiste structuur geven.
	17	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? De analysemethode 'Massaspectrometrie' is aan bod gekomen in de uitleg 'Chemische toepassingen'. Hier is besproken hoe je massa's van fragmenten kan bepalen en hoe je deze kan herkennen in het spectrum. Door hier te herkennen welke pieken er in het spectrum aanwezig zijn kon je hier op het juist antwoord komen.
4	18	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? De eerste twee punten kon je hier 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.
	19	1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? De invloed van temperatuur op een evenwicht is besproken in het onderdeel 'Evenwichten' uit de uitleg 'Begrippen bij reacties'. Je kon door de regel 'Een evenwicht wil altijd het tegenovergestelde van een verandering' toe te passen de invloed van een hogere temperatuur beredeneren.
		1	IV	Niet voorgekomen op de cursus: De evenwichtsverschuiving bij een verhoogde druk is niet besproken in de cursus, omdat dit tot de grotebakstof behoort.
	20	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Bij deze opgave kon je de aanpak 'Blok-schema's' uit de uitleg 'Industriële Chemie' gebruiken. De examentips uit deze aanpak kon je bij deze opgave gebruiken om te controleren of je geen slordigheidsfoutjes gemaakt had. Zo was de examentip over overmaat hier erg nuttig om te zien dat zuurstof ook weer uit R1 moest komen.

	21	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Je kon in deze vraag de reactievergelijking opstellen met het onderdeel 'STPL Reactievergelijkingen' uit de uitleg 'Reactievergelijkingen'. Hiermee kon je de reactievergelijking kloppend maken, net zoals in het voorbeeld in deze uitleg. Ook kon je het antwoord controleren met 'LASD' om slordigheidsfoutjes te voorkomen.
	22	1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Het tekenen van energiediagrammen is besproken in het onderdeel 'Energie' uit de uitleg 'Begrippen bij reacties'. Door hier de energieniveaus van de eindstoffen zoals in de uitleg onder die van de beginstoffen te zetten kon je het eerste scorepunt verdienen.
		1	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? De extra denkstap was hier dat je kon inzien dat voor reactie 2 de geactiveerde toestand hoger was dan die van reactie 1.
	23	2	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? De extra denkstap in deze opgave was het omrekenen van Celsius naar Kelvin voor het smeltpunt van MMH. Vervolgens kon je het tweede scorepunt verdienen door het smeltpunt van N_2O_4 te vinden in binastabel 42A en de correcte conclusie te maken.
	24	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Je kon hier de niet-bindende elektronenparen en formele ladingen tekenen door het 'Stappenplan lewisstructuren' te gebruiken uit de uitleg 'Organische Chemie: Lewisstructuren'. Het reactiemechanisme kon je tekenen door het 'Stappenplan reactiemechanismen' te gebruiken uit dezelfde uitleg. Door voor de pijl elektronparen en bindingen die veranderen te omcirkelen kon je de correcte kromme pijlen tekenen.
	25	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Bij deze vraag kon je het 'Stappenplan rekenen' uit de uitleg 'Chemisch rekenen' toepassen om alle punten te behalen. Door kruistabellen te gebruiken en 'ALLES' te checken kon je slordigheidsfoutjes voorkomen.
		65		

verdeling per categorie:

categorie	aantal punten	percentage
I	0	0%
II	54	83%
III	5	8%
IV	6	9%
	65	100%

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

Dit gold voor: 91% 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.