

Examenverslag van scheikunde havo, eerste 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	1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In het onderdeel 'Micro/Macro' uit de uitleg 'Soorten stoffen' zijn de verschillende soorten bindingen besproken. Door in deze vraag volgens de aanpak uit de uitleg eerst te bepalen wat voor soort stof staal was kon je hier de juiste naam geven.
		1	IV	Niet voorgekomen op de cursus: Het begrip 'bewegingsenergie'/het proces van smelten is niet besproken in de cursus, omdat dit grotebakstof is. Deze kennis had je nodig om het tweede scorepunt te verdienen.
	2	2	I	Welke algemene kennis & vaardigheden kon je gebruiken? In de tekst staat dat 'beitsvloestof' een oplossing is met een sterk zuur, hiermee kon je logisch beredeneren dat pictogram 5 of 7 erbij paste. Logisch beredeneren wordt door het Cito als een algemene vaardigheid beschouwd.
	3	1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In het onderdeel 'Herkennen' uit de uitleg 'Redox' is het voorbeeld van de reactie van ijzer en zuurstof gebruikt als voorbeeld van een redoxreactie. Het ging in deze opgave over dezelfde reactie en je kon het scorepunt dus verdienen door te benoemen dat het een redoxreactie was.
	4	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Het vergelijken van de lading van deeltjes en het herkennen van een oxidator/reductor is besproken in het onderdeel 'Herkennen' uit de uitleg 'Redox'. Door deze aanpak op deze vraag toe te passen, kon je beide scorepunten verdienen.
2	5	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Door het 'STPL reactievergelijkingen' uit de uitleg 'Reactievergelijkingen' toe te passen, kon je de correcte reactievergelijking bij deze vraag opstellen. Daarnaast is er in de bundel met opgaven zoals 47 en 50 geoefend met het geven van de faseaanduidingen.
	6	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 op de vraag met behulp van het botsende-deeltjesmodel. Door in deze opgave de *rede* te vinden en deze in te vullen, kon je alle scorepunten verdienen.
	7	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Het berekenen van de reactiewarmte van een gegeven reactievergelijking is besproken in het onderdeel 'Energie' uit de uitleg 'Begrippen bij reacties'. Door hier te letten op de examentips over het meenemen van de coëfficiënten uit de reactievergelijking en te letten op de mintekens uit de Binastabel, kon je hier een correcte berekening uitvoeren.

	8	1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In het onderdeel 'Scheidingsmethoden' uit de uitleg 'Industriële chemie' zijn de verschillende scheidingsmethoden en de stoffeigenschappen op basis waarvan ze scheiden besproken. Je kon uit de tekst opmaken dat het om indampen ging. Door de bijpassende stoffeigenschap te noemen kon je het scorepunt verdienen.
	9	3	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.
	10	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Groene Chemie' zijn de 'uitgangspunten Groene Chemie (B97A)' besproken. Daarnaast heb je in opgaven zoals 209 uit de bundel kunnen oefenen met antwoord geven op een soortgelijke vraag.
3	11	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Koolstofchemie - Polymeren' is besproken hoe je van polymeren monomeren kan vormen. Door hier te herkennen dat het een additiepolymeer was kon je het stappenplan 'Monomeren maken' uitvoeren.
	12	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? De beschrijving van 'structuurisomeren' is besproken in het onderdeel 'Isomerie' uit de uitleg 'Koolstofchemie - Naamgeving'. Je kon met deze kennis beide scorepunten verdienen.
	13	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Koolstofchemie - Reacties' zijn de verschillende typen reacties besproken. Je kon op de uitwerkbijlage herkennen dat het om een condensatiereactie ging, omdat er water na de pijl stond. Door met kennis uit de uitleg 'Koolstofchemie - Naamgeving' de structuur van propaan-2-ol te tekenen en vervolgens het product te tekenen, kon je alle scorepunten verdienen.
	14	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Het eerste scorepunt kon je verdienen door de molaire massa uit te rekenen. Door het 'STPL rekenen' uit de uitleg 'Chemisch Rekenen' toe te passen kon je vervolgens het aantal gram uitrekenen en het omzettingpercentage verwerken. Door 'ALLES' te controleren kon je eventuele slordigheidsfoutjes eruit halen.
	15	3	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? In de uitleg 'Koolstofchemie - Polymeren' zijn zowel de aanpak voor het maken van een additiepolymeer als structuur van een thermoharder besproken. De extra denkstap was hier het inzien dat DVE twee C=C bevatte en dat hiermee dus crosslinks gevormd konden worden.
4	16	2	IV	Niet voorgekomen op de cursus: Het vermogen om te hechten aan een oppervlak is niet besproken in de cursus, omdat het grotebakstof is.
	17	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Koolstofchemie - Reacties' is de hydrolysereactie besproken. Je kon in deze vraag herkennen dat de esterbinding verbroken werd en dat het dus om een hydrolysereactie ging. Je kon door het kenmerk van water voor de pijl te gebruiken het tweede scorepunt verdienen.
	18	1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Koolstofchemie - Reacties' is de esterbinding besproken. Je kon het scorepunt verdienen door deze term op te schrijven.
	19	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In het onderdeel 'Eiwitten' uit de uitleg 'Koolstofchemie - Biochemie' is besproken hoe restgroepen van aminozuren getekend kunnen worden. Je kon door het tekenen van de 'serine-eenheid' het eerste scorepunt verdienen. Door de waterstofbruggen te tekenen zoals weergegeven in de 'Micro/Macro' tabel uit de uitleg 'Soorten stoffen' kon je de overige scorepunten verdienen.
	20	1	IV	Niet voorgekomen op de cursus: Bindingstypen tussen verschillende moleculen zijn niet in de cursus besproken, omdat dit grotebakstof is.

	21	2	I	Welke algemene kennis & vaardigheden kon je gebruiken? Je kon logisch beredeneren dat waar de concentratie afbraakproducten het hoogst was, de reactiesnelheid het hoogst was. Je kon het tweede punt verdienen door de grafiek correct af te lezen. Beide vaardigheden worden als algemene vaardigheid gezien door het Cito.
	22	3	I	Welke algemene kennis & vaardigheden kon je gebruiken? Het eerste scorepunt kon je verdienen door de grafiek af te lezen. Door deze waarde te delen door de tijd kon je het tweede scorepunt verdienen. Het laatste scorepunt kon je verdienen door significantie. Beide vaardigheden worden als algemene vaardigheid gezien door het Cito.
	23	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In het onderdeel 'pH berekenen' uit de uitleg 'Zuren en basen' is besproken hoe je de [OH-] kan berekenen. Je kon hiermee beide scorepunten verdienen.
	24	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de tekst staat dat MHET met water omgezet werd tot TPA en stof X. Je kon door zelf de hydrolysereactie uit te voeren, zoals besproken in de uitleg 'Koolstofchemie - Reacties', de juiste structuur van stof X tekenen.
	25	2	I	Welke algemene kennis & vaardigheden kon je gebruiken? Je kon deze voordelen logisch beredeneren met behulp van informatie uit de tekst door te kijken naar de verschillen. Dit is een algemene vaardigheid volgens het Cito.
5	26	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.
	27	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Bij deze vraag kon je het 'stappenplan totaalreacties' uit de uitleg 'Redox' gebruiken. Door de reacties bij elkaar op te tellen kon je het eerste scorepunt verdienen. Door vervolgens te beredeneren dat er minder H+ verbruikt werd kon je het laatste scorepunt verdienen.
	28	1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In het onderdeel 'Elektrochemische cel' uit de uitleg 'Redox' is de richting van de elektronen besproken. Je kon door de examentip 'PORN' toe te passen de richting bepalen en het eerste scorepunt verdienen.
		1	IV	Niet voorgekomen op de cursus: De richting van de ionen is niet in de cursus besproken, omdat het grotebakstof is.
	29	1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In het onderdeel 'Zouten' uit de uitleg 'Reactievergelijkingen' zijn de notatieregels voor zouten besproken. Daarnaast staan de ionen waaruit het zout bestond in de begrippenlijst om te leren. Je kon hiermee het eerste scorepunt verdienen.
1		III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? De extra denkstap die nodig was voor het tweede scorepunt was het inzien dat het carbonaation een base was en deze de 'zure HBr-oplossing' onschadelijk zou maken.	
	30	4	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 met elk van deze stappen een scorepunt verdienen.
6	31	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Azijnzuur' is onderdeel van de begrippenlijst. Je kon hieruit halen dat de molecuulformule CH ₃ COOH moest zijn. Door de structuurformule hiervan correct te tekenen kon je beide scorepunten verdienen.

	32	2	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? In de uitleg 'Reactievergelijkingen' is besproken hoe je een reactievergelijking opstelt en deze kloppend maakt. De extra denkstap hier was dat je kon zien dat zowel de lading als de H-atomen nog niet kloppend waren en het deeltje dus wel H^+ moest zijn om deze kloppend te kunnen maken. Door vervolgens de reactievergelijking kloppend te maken, kon je ook het tweede scorepunt verdienen.
	33	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In het onderdeel 'Condensatiepolymeren' uit de uitleg 'Koolstofchemie - Polymeren' is de aanpak voor het tekenen van een eiwitfragment besproken. Je kon door dit uit te voeren en de S-S binding en $\sim$ vanuit het figuur over te nemen alle scorepunten verdienen.
76				

verdeling per categorie:

categorie	aantal punten	percentage
I	9	12%
II	56	74%
III	6	8%
IV	5	7%
	76	100%

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

Dit gold voor: 93% 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.