

Examenverslag van scheikunde havo, 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	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Het opstellen van reactievergelijkingen aan de hand van een gegeven tekst is besproken in de uitleg 'Reactievergelijkingen'. Je kon hier de molecuulformule van ethanol vinden door deze uit te tekenen zoals geoefend in de cursus en de atomen te tellen. Door het stappenplan te volgen en 'LASD' te checken kon je hier de drie scorepunten behalen.
	2	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Je kon met de aanpak uit het onderdeel 'Eiwitten' uit de uitleg 'Koolstofchemie: Biochemie' hier het eerste aminozuur vinden. De definitie van een peptidebinding is besproken in de uitleg 'Koolstofchemie: Polymeren'. Je kon met deze kennis de toelichting voor het tweede scorepunt geven.
	3	1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Koolstofchemie: Isomeren' is de reactie- en stereospecificiteit van enzymen besproken. Door de kennis uit de examentip van deze uitleg toe te passen kon je hier het scorepunt behalen.
	4	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In het onderdeel 'Scheidingsmethoden' uit de uitleg 'Industriële Chemie' zijn de verschillende scheidingsmethoden en de eigenschappen daarvan besproken. Je kon hierdoor het verschil in stoffeigenschap waar bezinken op berust te weten de juiste scheidingsmethode en daarbij horende verschil in stoffeigenschap geven.
	5	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? De reactievergelijking van de hydrolyse reactie kon je tekenen door gebruik te maken van de uitleg 'Koolstofchemie - Reacties'. Het eerste scorepunt kon je hier namelijk verdienen door, net als in de uitleg, water vóór de pijl te noteren. Je kon het tweede scorepunt verdienen door de structuur van het product correct te tekenen.
	6	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? De voorwaarden voor het oplossen van stoffen in water is besproken in het onderdeel 'Moleculaire stoffen' uit de uitleg 'Soorten stoffen'. Je kon door in figuur 3 te zien dat 3-MH moleculen OH-groepen hebben het correcte antwoord inclusief de binding van de eerste deelvraag geven. Door de examentip over microniveau uit het onderdeel 'Micro/macro' toe te passen kon je voorkomen om een scorepunt te verliezen. Je kon de tweede deelvraag beantwoorden door logisch te redeneren.
	7	4	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Bij deze opgave kon je de berekening uitvoeren door een 'Kruistabel' te maken zoals in de uitleg 'Chemisch rekenen' is besproken. Je kon door 'ALLES' te checken slordigheidsfoutjes voorkomen.
2	8	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Het opzoeken van gegevens in de Binas is vaak geoefend tijdens de cursus. Je kon bij deze opgave het smeltpunt van ijzer en magnesiumoxide vinden in binastabel 40A en 42A. Met deze gegevens kon je het correcte antwoord beredeneren.
	9	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Het opstellen van een oplosvergelijking is besproken in het onderdeel 'Zouten' uit de uitleg 'Reactievergelijkingen'. Je kon door de ionen na de pijl los te schrijven het eerste scorepunt verdienen. Door de reactievergelijking verder kloppend te maken konden de andere scorepunten verdiend worden.

	10	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? De structuurformule afleiden aan de hand van de naam van een molecuul is besproken in de uitleg 'Organische chemie - Naamgeving'. Door het stappenplan helemaal te volgen kon je hier alle punten scoren. Tevens is hoe je de karakteristieke alcohol groep kon tekenen ook besproken in deze uitleg en opgenomen in de begrippenlijst op pagina 7.
	11	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Bij deze opgave kon je het 'Stappenplan Totaalvergelijkingen' uit de uitleg 'Redox' gebruiken. Door eerst de elektronen kloppend te maken en daarna de halfreacties op te tellen kon je hier het eerste scorepunt behalen. Door de examentip toe te passen kon je H ⁺ en OH ⁻ wegstrepen In de uitleg 'Zuren en Basen' is de formule van de pH besproken. Je kon aan de hand van deze formule de redentatie voor het laatste scorepunt formuleren.
	12	1	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? De extra denkstap was hier dat corrosie een reactie is waarbij zuurstof nodig is. Door in te zien dat zuurstof verbruikt wordt bij deze redoxreactie kon je het correcte antwoord beredeneren.
	13	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Bij deze opgave was het stappenplan uit de uitleg 'Chemisch Rekenen' volledig toe te passen. Door om te rekenen naar mol MgCl ₂ kon je het eerste scorepunt verdienen. Het toepassen van de molverhouding en het omrekenen naar de gevraagde eenheid leverden hier het tweede scorepunt op. Door 'ALLES' te controleren kon je slordigheidsfoutjes voorkomen.
	14	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.
3	15	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Het bepalen van de lading van een ion is besproken in het onderdeel 'Zouten' uit de uitleg 'Reactievergelijkingen'. Je kon hier door deze aanpak te gebruiken de correcte lading uitrekenen.
	16	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? De reactievergelijking kon je 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
	17	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Je kon hier het aantal pillen berekenen vanuit het massa-ppm door het onderdeel 'Kruistabellen' te gebruiken uit de uitleg 'Chemisch rekenen'. Je kon hier alle scorepunten behalen door de eenheden in elkaar om te rekenen met kruistabellen.
	18	2	I	Welke algemene kennis & vaardigheden kon je gebruiken? Het opzoeken van informatie uit de Binas wordt door het Cito beschouwd als algemene vaardigheid. Door de H-zinnen op te zoeken en logisch te redeneren kon je hier het correcte antwoord formuleren.
	19	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Het opstellen van een verbrandingsreactie is besproken in het 'STPL reactievergelijkingen' in de uitleg 'Reactievergelijkingen'. Je kon door zoals in de uitleg besproken zuurstof voor de pijl te zetten het eerste scorepunt behalen. De molecuulformule van fosforzuur stond in de begrippenlijst tussen de deeltjes om uit je hoofd te leren. Door fosforzuur na de pijl te zetten en de reactie kloppend te maken kon je de andere twee scorepunten behalen.
	20	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.

	21	1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Begrippen bij reacties' in het onderdeel 'Energie' is besproken wat het effect is op de omgevingstemperatuur van een endotherme reactie. Je kon hiermee je antwoord op manier 1 formuleren.	
		1	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? In de uitleg 'Reactievergelijkingen' is besproken dat zuurstof nodig is voor een verbranding. De extra denkstap was dat het ontstane gas de zuurstof uit de lucht verdringt waardoor de kans op ontbranding verkleint wordt.	
4	22	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Door het 'Stappenplan Atoombouw' uit de uitleg 'Soorten Stoffen' te gebruiken kon je hier alle punten scoren. Je kon volgens de besproken formules het aantal protonen en neutronen berekenen met het atoomnummer en atoommassa.	
		23	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Bij deze opgave kon je de berekening uitvoeren door een 'Kruistabel' te maken zoals in de uitleg 'Chemisch rekenen' is besproken. Je kon er zeker van zijn het tweede scorepunt voor significantie ook te krijgen door 'ALLES' te checken.
		24	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? De structuurkenmerken die water kunnen binden zijn besproken in de uitleg 'Soorten stoffen'. Door het aminozuur dat deze bevat in binastabel 67H te vinden kon je het eerste scorepunt verdienen. Je kon door vervolgens ook het structuurkenmerk te benoemen het andere scorepunt ook verdienen.
		25	2	IV	Niet voorgekomen op de cursus: Een proef omschrijven is geen onderdeel van de cursus, omdat dit grotebakstof is.
		26	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In het onderdeel 'Herkennen' uit de uitleg 'Zuren en basen' is besproken hoe je kunt herkennen of een deeltje een zuur of een base is. Door in te zien dat EDTA H ⁺ afstaat kon je hier het correcte antwoord beredeneren.
		27	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. Je kon de eenheden konden in elkaar omrekenen worden doormiddel van kruistabellen. Door 'ALLES' te checken kon je slordigheidsfoutjes, zoals bij de significantie, voorkomen.
5	28	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Je kon door de aanpak uit het onderdeel 'Elektrochemische cel' uit de uitleg 'Redox' toe te passen beide scorepunten verdienen bij deze vraag. Je kon door eerst de atomen en dan pas de lading met elektronen kloppend te maken deze reactie kloppend maken.	
		29	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Bij deze opgave kon je gebruik maken van het onderdeel 'Micro/macro' uit de uitleg 'Soorten Stoffen'. Hier is besproken hoe je kon bepalen met wat voor soort stof je te maken hebt. Door vervolgens te zien dat MnO ₂ een zout is, kon je deze vraag over stroomgeleiding beredeneren. Dit is namelijk besproken in de kolom 'Zouten' en de rij 'Stroomgeleiding'. Door in het antwoord de geladen deeltjes te benoemen en of die vrij konden bewegen kon je beide punten verdienen.
		30	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Je kon herkennen welke halfreactie de oxidator was door te kijken of de elektronen vóór of na de pijl stonden zoals besproken in het onderdeel 'Herkennen' uit de uitleg 'Redox'. Je kon vervolgens met de examentip 'PORN' uit het onderdeel 'Elektrochemische cel' uit dezelfde uitleg bepalen dat het de positieve elektrode was.
		31	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? De kenmerken van een exotherme reactie zijn besproken in het onderdeel 'Energie' uit de uitleg 'Begrippen bij reacties'. Je kon door te herkennen in het energiediagram het energieniveau van de eindstoffen lager zijn dan die van de beginstoffen het correcte antwoord formuleren en beide scorepunten verdienen.
		32	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Het opstellen van reactievergelijkingen aan de hand van een gegeven tekst is besproken in de uitleg 'Reactievergelijkingen'. Door het stappenplan te volgen en 'LASD' te checken kon je hier de drie scorepunten behalen.

	33	1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In het onderdeel 'Wanneer is een proces duurzaam?' uit de uitleg 'Groene chemie' is binastabel 97F besproken waar de giftige stoffen in staan. Je kon door een stikstofoxide in de tabel te vinden zien dat het een giftige stof is. Door dit in je antwoord te gebruiken kon je het scorepunt behalen.
		78		

verdeling per categorie:

categorie	aantal punten	percentage
I	2	3%
II	72	92%
III	2	3%
IV	2	3%
	78	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.