

Examenverslag van biologie vwo, eerste 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](mailto: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 de uitleg 'Longen' is behandeld dat O <sub>2</sub> uit de lucht in het bloed wordt opgenomen en dat dit proces kan worden bevorderd door een groot diffusie-oppervlak van de longen. Met deze kennis kon je de vraag juist beantwoorden.
	2	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Longen' is de 'Wet van Fick' en in de uitleg 'Assimilatie en Dissimilatie' is het begrip 'aerobe dissimilatie' behandeld. Met deze kennis kon je beredeneren dat er een groter oppervlak is voor diffusie van zuurstof wanneer er meer haarvaten in de skeletspieren zitten.
	3	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Assimilatie en Dissimilatie' is behandeld dat glucose kan worden gebruikt om in de mitochondriën via aerobe dissimilatie veel ATP te kunnen produceren. In deze uitleg is ook behandeld dat ATP/energie wordt gebruikt voor beweging. In het voorbereidende filmpje 'Lever' en voorbereidende opgave 14 is behandeld dat glycogeen kan worden omgezet in glucose. Deze kennis kon je gebruiken om te beredeneren waarom deze eigenschappen nuttig zijn bij het zwemmen van een Elfstedentocht.
	4	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Assimilatie en Dissimilatie' is behandeld dat melkzuur wordt gevormd bij de anaerobe dissimilatie en dat dit proces volgt na de glycolyse. Deze kennis kon je gebruiken om de vraag juist te beantwoorden.
	5	1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Vertering' is behandeld dat je bij vragen over verteringsenzymen gebruik kan maken van binastabel 82E. Hier heb je tijdens de cursus mee kunnen oefenen, bijvoorbeeld bij opgave 140. In deze binastabel kon je vinden dat zetmeel eerder dan vetten worden verteerd en dat voor zetmeel meer verschillende enzymen nodig zijn voor vertering. Met deze kennis en vaardigheden kon je stelling 1 en 2 juist beantwoorden.
		1	IV	Niet voorgekomen op de cursus: Dat een deel van de verteringsproducten van vetzuren via de lymfevaten naar het bloed worden vervoerd is niet behandeld op de cursus, omdat het tot de grotebakstof behoort.
	6	1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Zenuwstelsel' is behandeld dat het animale zenuwstelsel zorgt voor bewuste processen. Hiermee kon je beredeneren dat de spieren konden worden aangestuurd met het animale zenuwstelsel.
I			Welke algemene kennis & vaardigheden kon je gebruiken? Dat het rillen of bewegen van spieren voor warmte kan zorgen, wordt door het Cito als algemene kennis beschouwd.	
7	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Bloedsomloop' is behandeld dat filtratie zorgt voor de toename van de hoeveelheid vloeistof in het weefsel. In deze uitleg is daarnaast behandeld dat deze filtratie wordt veroorzaakt door de bloeddruk en dat deze bloeddruk lager is na een vernauwing van een bloedvat. Deze kennis kon je gebruiken om de vraag goed te beantwoorden.	
2	8	1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'DNA & Genexpressie' is de techniek 'genetische modificatie' behandeld. Aan de hand

			van het 'Leesstappenplan' kon je vinden dat PGC's zich alleen tot geslachtscellen ontwikkelen. Ook kon je vinden dat het andere type embryonale stamcel geen geslachtscel kon worden. Deze kennis kon je gebruiken om te beredeneren dat de gemodificeerde cel aan het nageslacht doorgegeven kon worden, zodat gemodificeerd nageslacht kan ontstaan.
9	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'DNA & Genexpressie' is behandeld dat transcriptiefactoren eiwitten zijn. Ook is in deze uitleg behandeld dat eiwitten uit aminozuren bestaan. Deze kennis kon je gebruiken om te beredeneren dat transcriptiefactoren niet door middel van basenparing kunnen binden. Verder kon je aan de hand van het 'Leesstappenplan' de 'transcriptiefactor' terugvinden in binastabel 67F. In die tabel kon je vinden dat de transcriptiefactor bindt aan de promotor van het gen en dat dit een stukje niet-coderend DNA is. Met deze kennis/vaardigheid kon je de vraag goed beantwoorden.
10	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'DNA & Genexpressie' zijn de begrippen 'transcriptie', '(pre-)mRNA', 'splicing', 'genetische modificatie' en 'exon' behandeld. Aan de hand van het 'Leesstappenplan' kon je vinden dat na de sequentie PA van het genconstruct de transcriptie stopt. In afbeelding 4 kon je vervolgens aflezen dat dit nog voor exon 4 is. Verder kon je in deze afbeelding zien dat exon 3 ontbreekt in het gemodificeerde gen. Deze informatie kon je gebruiken om te beredeneren dat na transcriptie exon 3 ook niet in het mRNA zou zitten. Daarnaast kon je uit deze afbeelding en de behandelde kennis over 'splicing' afleiden dat tussen exon 1 en exon 2 in het gemodificeerde gen nog een intron zat, en dat deze verwijderd zou worden met de splicing. Met deze kennis en vaardigheden kon je de vraag juist beantwoorden.
11	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'DNA & Genexpressie' is 'genetische modificatie' en het begrip 'transgeen' behandeld. Aan de hand van het 'Leesstappenplan' kon je vinden dat het genconstruct dat met genetische modificatie in het DDX4-gen in de PGC's werd ingebouwd codeert voor GFP en een eiwit voor resistentie tegen de gifstof puromycine. Daarnaast kon je aan de hand van het 'Leesstappenplan' vinden dat de transgene PCG's met het voedingsmedium worden geselecteerd. Met deze informatie kon je beredeneren dat er in dit voedingsmedium nog geen GFP moet zitten, omdat dit door gemodificeerde PGC's wordt aangemaakt, en dat er juist wel puromycine in moet zitten, omdat dit door PGC's wordt afgebroken.
12	1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'DNA & Genexpressie' zijn de technieken 'genetische modificatie' en 'gel-elektroforese' behandeld. Bij het blokje 'Vaardigheden' heb je kunnen oefenen met het aflezen van afbeeldingen, bijvoorbeeld bij opgaven 4, 6, 9, en 14. In opgave 4 en opgave 101 heb je daarnaast kunnen oefenen met het aflezen van een het resultaat van gel-elektroforese. Met deze vaardigheid kon je in afbeelding 6 vinden dat een normaal DDX4-gen 6,7 kilobasen lang is en een gemodificeerd DDX4-gen 9,3 kilobasen lang. In het resultaat van de gel-elektroforese van afbeelding 7 kon je vervolgens aflezen dat er een fragment van 9,3 kilobasen aanwezig was. Met deze kennis kon je de vraag vervolgens beantwoorden.

	13	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Genetica' is het 'stappenplan kruisingen' behandeld. Aan de hand van het 'Leesstappenplan' kon je vinden dat mannetjes twee Z-chromosomen hebben en vrouwtjes een Z- en een W-chromosoom. Ook kon je hiermee vinden dat mannetjes met één uitgeschakeld allel nog vruchtbaar zijn. Hiermee kon je beredeneren dat het gemodificeerde gen recessief was. Verder kon je aan de hand van het 'Leesstappenplan' vinden dat voor de kruising de hen/moeder wild-type is en dus geen gemodificeerd gen heeft (Z-W). Om het genotype van de vader te bepalen, kon je aan de hand van het 'Leesstappenplan' vinden dat deze transgeen was en ontstond uit de kruising uit stap 6 van afbeelding 5. Met deze kennis kon je beredeneren dat voor de kruising de vader Z+Z-had. Met deze kennis en vaardigheden kon je de kruisingstabel opstellen en het juiste genotype omcirkelen.
	14	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'DNA & Genexpressie' is het begrip 'transgeen' behandeld. Aan de hand van het 'Leesstappenplan' kon je vinden dat hennen van het ras barnevelder gebruikt konden worden om kuikens van het ras Rumpless Game voort te brengen. Ook kon je aan de hand van dit stappenplan vinden dat transgene hennen zelf onvruchtbaar waren. Met deze kennis kon je beredeneren dat de hen van het ras barnevelder transgeen zou zijn en dat het embryo van het ras Rumpless Game niet-transgeen zou zijn, zodat het embryo zou kunnen uitgroeien tot een vruchtbaar kuiken.
	15	1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan de hand van het 'Leesstappenplan' kon je vinden wat PGC's zijn, wat een frozen aviary is en dat de PGC's van zeldzame kippenrassen op deze manier worden opgeslagen. Aan het woord 'Beschrijf' in de vraag kon je herkennen dat je een redeneerschema, behandeld in het 'Leesstappenplan', kon gebruiken om te beredeneren dat de PGC's van zeldzame kippenrassen konden worden opgeslagen om te voorkomen dat deze kippenrassen zouden uitsterven.
3	16	1	IV	Niet voorgekomen op de cursus: In de cursus is het begrip 'cascade' niet behandeld, omdat dit tot de grotebakstof behoort.
		1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'DNA & Genexpressie' is het begrip 'substraat' behandeld. Aan de hand van het 'Leesstappenplan' kon je vinden dat cyclo-oxygenase arachidonzuur omzet. Met deze kennis en vaardigheid kon je beredeneren dat arachidonzuur dus het substraat van cyclo-oxygenase is. In de uitleg 'Hormonen' is, aan de hand van binastabel 89B, het begrip second messengers behandeld. Met deze kennis kon je stelling 2 en 3 juist beantwoorden.
	17	2	IV	Niet voorgekomen op de cursus: De zweetproductie is niet op de cursus behandeld, omdat dit tot de grotebakstof behoort. Ook warmetransport als functie van bloed behoort tot de grotebakstof en is daarom niet op de cursus behandeld.
	18	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Bescherming' is behandeld dat binastabel 84J3 de specifieke en specifieke afweer beschrijft. Met behulp van deze binastabel kon je het juiste antwoord vinden.
	19	1	IV	Niet voorgekomen op de cursus: De optimumkromme en de denaturatie van enzymen/eiwitten is niet behandeld, omdat dit tot de grotebakstof behoort.
	20	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan de hand van het 'Leesstappenplan' kon je vinden dat pyrogenen een verhoging in temperatuur en dus koorts veroorzaken. Ook kon je hiermee vinden dat bij temperatuurverhoging de productie van RBM3 wordt verlaagd, dat RBM3 de aanmaak van thermo-miRNA's remt en dat thermo-miRNA's de productie van pyrogenen remmen. Met deze vaardigheid kon je dus het juiste antwoord vinden.

	21	1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'DNA & Genexpressie' is behandeld dat via de techniek 'RNA-interferentie' mRNA wordt geremd. In de sheet 'Eiwitsynthese' van deze uitleg is behandeld dat mRNA tussen de 'splicing' en 'translatie' wordt gevormd. Met deze kennis kon je de vraag juist beantwoorden.
4	22	1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan de hand van het 'Leesstappenplan' kon je met behulp van het woordenboek de betekenis van 'exoot' vinden. Aan de hand van deze betekenis kon je beredeneren dat de maïsstengelboorder op eigen kracht in Nederland is gekomen, binnen zijn eigen verspreidingsgebied.
	23	1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Bescherming' is behandeld dat binastabel 84J3 de specifieke en specifieke afweer beschrijft. Aan de hand van deze binastabel kon je beredeneren dat de specifieke afweer van de maïsplant werd verminderd.
	24	1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de voorbereidende opgaven 4 tot en met 9 en het voorbereidende filmpje 'Relaties' is de relaties tussen soorten behandeld en heb je hiermee kunnen oefenen. Aan de hand van het 'Leesstappenplan' kon je beredeneren dat beide soorten een voordeel hebben aan de relatie. Met deze kennis kon je de vraag beantwoorden.
	25	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Ecologie' zijn de begrippen 'versgewicht' en 'drooggewicht' behandeld. Deze begrippen kon je gebruiken om de juiste gegevens te vinden om mee te kunnen rekenen. Het rekenen met verhoudingen en het verwerken van meetgegevens wordt door het Cito als algemene wiskundige vaardigheid gezien.
	26	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan de hand van het 'Leesstappenplan' kon je vinden dat in runderen van sorghum 73,8% wordt verteerd. Hiermee kon je beredeneren/berekenen dat 26,2% van het sorghum tot uitwerpselen/ontlasting behoort. In het woordenboek kon je de betekenis van 'feces' vinden. Antwoord B geeft weer dat 26,2% van de voedingsstoffen via de uitwerpselen verdwijnt.
	27	1	IV	Niet voorgekomen op de cursus: In de cursus is niet voorgekomen hoe methaan bijdraagt aan klimaatverandering, omdat dit tot de grotebakstof behoort.
	28	1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan de hand van het 'Leesstappenplan' kon je vinden dat CH <sub>4</sub> wordt gevormd uit koolhydraten en dat sorghum een hoger percentage eiwitten bevat. Deze informatie kon je gebruiken om te beredeneren dat er in sorghum een lager percentage koolhydraten zit/dat runderen minder hoeven eten voor de benodigde eiwitten en dat er dus minder koolhydraten in methaan worden omgezet.
5	29	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan de hand van het 'Leesstappenplan' kon je vinden dat epibatidine net als acetylcholine aan de acetylcholine-receptoren bindt en zorgt dat de Na <sup>+</sup> -kanaaltjes openen. In het woordenboek kon je de definitie van 'antagonist' vinden en beredeneren dat dat hier niet van toepassing is. In de uitleg 'Zenuwstelsel' is benoemd dat binastabel 88F gebruikt kan worden om te zien wat er gebeurt om de drempelwaarde te bereiken. Aan de hand van deze binastabel kon je zien dat de drempelpotentiaal niet verlaagt wanneer Na <sup>+</sup> -kanaaltjes openen. Ook kon je aan de hand van deze binastabel vinden dat het openen van Na <sup>+</sup> -kanaaltjes zorgt voor depolarisatie. Met deze kennis en vaardigheden kon je het juiste antwoord vinden.

	30	1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Zenuwstelsel' is behandeld dat neurotransmitters binden aan receptoren. Aan de hand van het 'Leesstappenplan' kon je vinden dat epibatidine net als acetylcholine ervoor zorgt dat de Na <sup>+</sup> -kanaaltjes openen. Aan de hand van een 'redeneerschema' kon je beredeneren dat, om de Na <sup>+</sup> -kanaaltjes langer open te houden dan bij binding met acetylcholine, epibatidine langer aan de Na <sup>+</sup> -kanaaltjes moest binden
	31	2	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? In het onderdeel 'Mutaties' van de uitleg 'DNA & Genexpressie' is de verandering van een aminozuurvolgorde behandeld. De extra denkstap die je hier kon zetten, was bedenken dat je deze veranderingen uit een verwantschapsdiagram kon halen. In de uitleg van 'Evolutie' is een verwantschapsdiagram behandeld en in opgave 5 heb je kunnen oefenen met een verwantschapsdiagram waarin mutaties werden toegepast. Aan de hand van het 'Leesstappenplan' kon je de definitie van 'convergente evolutie' vinden. Met behulp van deze informatie kon je vinden dat de aminozuurverandering A --> V al had plaatsgevonden bij de voorouder van de 'Ameerega parvula' en de 'Ameerega bilinguis'. Hiermee kon je beredeneren dat deze veranderingen afhankelijk zijn van elkaar. Ook kon je vinden dat de aminozuurverandering Y --> H al had plaatsgevonden in een verre voorouder van de 'Epipedobates tricolor' en de 'Dendrobates sylvaticus' en dus ook afhankelijk zijn van elkaar. De verandering S --> C heeft tussen de 'Dendrobates sylvaticus' en de 'Ameerega parvula' afzonderlijk (en dus onafhankelijk) plaatsgevonden. Met deze informatie kon je antwoord geven op de vraag.
	32	2	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? In de uitleg 'Evolutie' is het aflezen van een verwantschapsdiagram behandeld. De extra denkstap die je hier kon zetten, was bedenken dat je de verandering van aminozuren hieruit kon aflezen. In het onderdeel 'Mutaties' van de uitleg 'DNA & Genexpressie' is de verandering van een aminozuurvolgorde behandeld. Deze kennis en vaardigheden kon je gebruiken om in afbeelding 2 te kunnen vinden welke aminozuurveranderingen er plaats hebben gevonden. In de uitleg 'DNA & Genexpressie' is ook behandeld dat in binastabel 71G de aminozuren en bijbehorende nucleotides te vinden zijn. In opgave 91 heb je kunnen oefenen met het opzoeken van de juiste aminozuren bij een verandering van nucleotidevolgorde. Met deze vaardigheden kon je vinden hoeveel nucleotiden er minimaal veranderd waren.
	33	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Proefopzet' is behandeld dat bij het aflezen van een grafiek de assen checken belangrijk is. In opgave 19 heb je hier bijvoorbeeld mee kunnen oefenen. Die vaardigheid kon je gebruiken om af te lezen dat de respons op acetylcholine minder sterk is dan op epibatidine. Aan de hand van het 'Leesstappenplan' kon je vinden dat de respons op acetylcholine en epibatidine werd weergegeven als percentage van de maximale respons op acetylcholine van de humane receptor. Met deze kennis en vaardigheden kon je uit afbeelding 3 aflezen dat de humane receptor gevoeliger is voor epibatidine en dat de FCAI-variant minder gevoelig is voor acetylcholine.
6	34	2	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In het voorbereidende filmpje 'Planten' van de voorbereidende opgaven is behandeld dat houtvaten anorganische stoffen vervoeren. In de uitleg 'Assimilatie & Dissimilatie' is behandeld dat anorganische stoffen worden omgezet in organische stoffen bij de assimilatie. Met deze kennis kon je beredeneren dat fosfaat via de houtvaten wordt vervoerd. In deze uitleg is ook behandeld dat bij de 'fotosynthese' glucose wordt gevormd en wat hiervoor de molecuulformule is. Met deze kennis kon je beredeneren dat er in de fotosynthese geen fosfaat nodig is, dus dat fosfaat in de voortgezette assimilatie gebruikt zou worden. Met deze kennis kon je de vraag volledig beantwoorden.

	35	1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan de hand van het 'Leesstappenplan' kon je de licht- en donkerreactie opzoeken in binastabel 69B en 69C. Ook kon je aan de hand van dit stappenplan vinden dat fosfor wordt weergegeven met de letter 'P'. Met deze vaardigheden kon je het juiste antwoord vinden.
	36	2	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? Aan de hand van het 'Leesstappenplan' kon je vinden dat fosfaat vanuit China in de vorm van varkensvoer in Nederland wordt geïmporteerd. Hiermee kon je beredeneren dat er meer fosfaat Nederland binnenkomt. De extra denkstap die je hier kon zetten, was bedenken dat het fosfaat wat varkens eten via de ontlasting weer in de grond terecht zou komen. In de uitleg 'Kringlopen & Milieu' is het begrip 'uitspoeling' behandeld. Aan de hand van dit begrip kon je beredeneren hoe een verhoogd fosfaatgehalte in het oppervlaktewater kon ontstaan.
	37	1	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? Aan de hand van het 'Leesstappenplan' kon je in afbeelding 1 aflezen dat fosfaat via dieren, schimmels en bacteriën weer in de bodem terecht komt, waarna planten het weer konden opnemen. Met deze informatie kon je beredeneren dat fosfaat al in de bodem aanwezig was en dat er minder fosfaat nodig was via bemesting.
	38	2	III	Wat was/waren de extra denkstap(pen)? In de uitleg 'Ecologie' is het begrip 'beperkende factor' behandeld. De extra denkstap die je hier kon zetten, was beredeneren dat algen sneller konden groeien wanneer deze beperkende factor werd weggenomen. Aan de hand van het 'Leesstappenplan' kon je de definitie van 'tolerantie' vinden. Aan de hand van deze definitie kon je beredeneren dat het overschrijden van de tolerantiegrens de algenbloei juist zou tegengaan.
	39	3	II	Welke stof uit de cursus kon je gebruiken? In de uitleg 'Proefopzet' is het opstellen van een experiment behandeld. Hier heb je tijdens de cursus mee kunnen oefenen, bijvoorbeeld bij opgaven 15, 18 en 21. Ook heb je op de cursus kunnen oefenen met het beredeneren van een controlegroep, bijvoorbeeld in opgave 16. Deze kennis en vaardigheden kon je gebruiken om in deze opgave het juiste antwoord te kunnen formuleren.
		64		

*verdeling per categorie:*

categorie	aantal punten	percentage
I	0	0%
II	50	78%
III	8	13%
IV	6	9%
	64	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 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.