**1 BA BIR: EXAMENVRAGEN (SEMESTER 1)**

In dit document vinden jullie per vak de examenvragen die voorgaande jaren gesteld zijn. Ook kunnen er nog kort wat tips gegeven worden over het vak. Dit semester zijn dit de vakken **Chemie I, Toegepaste Wiskunde I, Fysica I, Plantkunde en Economie.** Er zijn een aantal dingen waar je even bij moet stil staan voor je begint met leren:

* Het is aan te raden de ‘Cursusinformatie’ te lezen dat te vinden is op Blackboard bij elk vak. Hier staat telkens wat er verwacht wordt, hoe het vak er uit ziet, hoe het examen zal zijn,... Ook vind je hier de contactgegevens van de prof, moest je vragen hebben over de leerstof.
* Deze examenvragen zijn enkel voorbeeldvragen. Enkel deze studeren is dus geen garantie voor het slagen van het examen. Dikwijls geldt wel dat dezelfde vragen terugkomen, dus het is zeker aangeraden deze te bekijken.
* Af en toe verandert de prof waardoor ook het examen verandert. Ook de cursussen kunnen worden aangepast. Sommige vragen kunnen niet meer van toepassing zijn.

Ik zal elke examenperiode een document maken op de Facebookpagina ‘1 Ba BIR’, waar de vragen verzameld kunnen worden voor de komende studenten Bio-ingenieurswetenschappen. Gelieve deze in te vullen na het examen, zodat de mentorbundel volledig blijft. Zo kunnen we immers iedere student blijven helpen!

Voor vragen of opmerkingen kan je een mail sturen naar **mentor.demetris@hotmail.com** of loreke.de.dobbelaer@gmail.com**.**

Veel succes!

Lore De Dobbelaer

Mentor 2022-2023

# CHEMIE I

*prof. Neyts*

## THEORIE

*Dit vak wordt nog maar een aantal jaar gegeven door prof. Neyts, dus richt je vooral op de vragen van de afgelopen 5 jaar. De vragen van de vorige jaren kunnen uiteraard wel een richtlijn zijn. 3 jaar terug werden de vragen eerst schriftelijk opgelost, en daarna even mondeling verdedigd bij de prof, maar sinds 2014-2015 valt het mondelinge deel weg. Sinds 2016 is Neyts omgeschakeld naar een PC examen. Op zijn theorie examen zullen er MPC vragen en een paar open vragen worden gesteld. Om het de hoofdpunten van de cursus te kennen, zijn alle vragen accuraat.*

## Examens voor 2005

*DEEL 1: DE CHEMISCHE BINDING*

*- Geef de kwantummechanische eigenschappen van het waterstofatoom*

*- Structuur van meerelektronatomen*

*- Geef de periodieke eigenschappen van de elementen*

*- Bespreek hybridisatie*

*- Hoe vormt zich de dubbele en driedubbele binding*

*- Bespreek de moleculaire krachten*

*- Definieer elektronegativiteiten, geef de verschillende schalen, bepaal de invloed van*

*elektronegativiteit op covalente bindingen en geef de dipoolmomenten van HCl, H2O en CO2*

*DEEL 2: INLEIDING TOT DE FYSISCHE SCHEIKUNDE*

*- Geef de ideale gaswet (of Charles en Gay-Lussac), leg het begrip mol uit en wat is SI-*

*formulering*

*- Leid de wet van Dalton af*

*- Geef de kinetische gastheorie en bespreek de Maxwell snelheidsverdelingen*

*- Leid de effusiewet van Graham af en leg een toepassing uit*

*- Bespreek warmtecapacitiet en molecuulbewegingen*

*- Bespreek vormingsenthalpie en de wet van Hess*

*- Bespreek de tweede hoofdwet van de thermodynamica en wat is entropie*

*- Bespreek entropie en wanorde in chemische reacties*

*- Geef de thermodynamische voorwaarden voor evenwicht tussen fasen*

*- Leg het evenwicht tussen gassen uit*

*- Geef de chemische potentiaal van een mengsel van ideale gassen (bewijs)  
- Bespreek de wet van Le Chatelier en Van ’t Hoff  
- Geef de wet van Raoult en Henry  
- Leg vriespuntsverlaging of kookpuntsverhoging uit en geef de invloed van de dissociatiegraad op deze verschijnselen  
- Bespreek de osmotische druk  
- Leg het principe van de hefboomregel uit  
- Bespreek het mengsel dat aanleiding geeft tot intermetallische verbindingen met incongruent smeltpunt (fasendiagramma!)*

## Examen 04-05 1e zit

***GROEP A****1. Bespreek de periodische eigenschappen van een atoom**2. Bespreek de binding in het waterstofmolecule ion**3. Warmtecapaciteit en molecuulbewegingen**4. Wet van le chatelier en van ’t hoff*

***GROEP B***

*1. Geef de structuur van meerelektronatomen*

*2. Definieer elektronegativiteiten, geef de verschillende schalen, bepaal de invloed van*

*elektronegativiteit op covalente bindingen*

*3. Geef de ideale gaswet en leid de wet van Dalton af*

*4. Geef het evenwicht bij ideale gassen en de Gibbs energie bij het mengen*

***GROEP C***

*1. Bespreek hybridisatie en de dubbele en driedubbele binding*

*2. Maxwell en 5 postulaten*

*3. Binding in H2 ion*

*4. Chemische gaswet voor idele gassen afleiden naar evenwicht voor ideale gassen*

***GROEP D***

*1. Geef de kwantummechanische beschrijving van het waterstofatoom (bespreek de*

*kwantumgetallen en de orbitalen.)*

*2. Bespreek hybridisatie en de dubbele en driedubbele binding*

*3. Geef de definitie van entropie, geef de tweede hoofdwet van de thermodynamica en*

*bespreek de invloed van entropie op een chemische reactie.*

*4. Wat is chemische potentiaal? Leid de formule af voor de chemische potentiaal in een ideaal gas, een mengsel van ideale gassen en een ideale oplossing*

## Examen 05-06 1e zit

***GROEP A***

*1. Definieer het begrip elektronegativiteit van atomen, bespreek de verschillende schalen van*

*elektronegativiteiten, bespreek de invloed van elektronegativiteit op covalente bindingen,*

*en bespreek de dipoolmomenten van HCl, H20 en CO2*

*2. Bespreek de chemische binding in het waterstofmolecule-ion*

*3. Leid de ideale gaswet af en leid hieruit de wet van Dalton af.*

*Beschrijf de afwijkingen van reële gassen van de ideale gaswet.*

*4. Bespreek de wet van Le Chatelier en Van’t Hoff*

***GROEP B***

*1. Bespreek de kwantumgetallen en de vorm van de orbitalen.*

*2. idem als groep A*

*3. Geef de wetten en experimenten van Boyle en Charles&Gay-Lussac en leid hieruit de*

*ideale gaswet af.*

*4. De algemene evenwichtswet afleiden bij een mengsel van ideale gassen*

## Examen 06-07 1e zit

***GROEP A***

*1. Bespreek de structuur van meerelektronatomen.  
2. Bespreek het waterstofmolecule-ion.  
3. Geef de experimenten van Boyle en Charles en Gay-Lussac. Bewijs de ideale gaswet.  
4. Bespreek de wet van Le Chatelier en Van ’t Hoff.*

***GROEP B***

*1. Definieer elektronegativiteit + geef alle mogelijke schalen + welk verband heeft die met de*

*covalente bindingen + geef de dipoolmomenten van HCL , H2O en CO2*

*2. Hybridisatie*

*3. Bespreek de postulaten van de kinetische gastheorie, en bespreek de Maxwell-*

*snelheidsverdeling.*

*4. Bespreek de Gibbsenergie in een variabele verbinding. Leid hieruit het evenwicht tussen*

*fasen af.*

***GROEP C***

*1. Bespreek de kwantumgetallen van het waterstof atoom en de vorm van de orbitalen.  
2. Bespreek de dipoolinteracties.  
3. Leidt de ideale gaswet af, leidt hieruit de wet van dalton af en zeg hoe reële gassen hiervan*

*afwijken.  
4. Geef, adhv de chemische potentiaal van een reeel gasmengsel, de algemene evenwichtswet.*

***GROEP D***

*1. Leg de procedure van de Lewisstructuur uit. Pas dit toe op het Fosfaation PO43-, bespreek*

*resonantie, octetstructuur en geef alle formele ladingen + bespreek dit begrip.*

*2. Definieer elektronegativiteit + geef alle mogelijke schalen + welk verband heeft die met de*

*covalente bindingen + geef de dipoolmomenten van HCL , H2O en CO2*

*3. Wat is entropie + Geef de 2de hoofdwet van de thermodynamica + Wat heeft entropie te*

*maken met wanorde van een systeem.*

*4. Geef de chemische potentiaal voor ideale gassen voor een gasmengsel + Geef de*

*mengpotentiaal bij een mengsel van ideale gassen.*

## Examen 07-08 1e zit

***GROEP A***

*1. Bespreek de periodische eigenschappen van een atoom.*

*2. Bespreek de dipoolinteracties.*

*3. Bespreek de postulaten van de kinetische gastheorie, en bespreek de Maxwell-*

*snelheidsverdeling.*

*4. Leid, vertrekkende van de chemische potentiaal van gassen in een gasmengsel, de*

*evenwichtswet van ideale gassen af.*

***GROEP B***

*1. Bespreek de structuur van meerelektronen*

*2. Bespreek de hybridisaties en de dubbele en driebubbele binding*

*3. Geef de experimenten en wetten van Boyle en Charles/Gay-Lussac*

*Leid hieruit de ideale gaswet af*

*4. Definieer de chemische potentiaal*

*Leid hieruit de chemische potentiaal van een ideaal gas en van een mengsel van gassen af*

***GROEP C***

*1. Bespreek de resultaten van de golfmechanische eigenschappen van het waterstof-molecule-*

*ion  
2. Bespreek de periodische eigenschappen van een atoom  
3. Leid de ideale gaswet af en leid daaruit de wet van dalton af  
    Bespreek ook de afwijkingen van reële gassen van de ideale gaswet  
4. Bespreek de wet van Le chatelier en van Van 't Hoff*

***GROEP D***

*1. Definieer elektronegativiteit + geef alle mogelijke schalen + welk verband heeft die met de*

*covalente binding + geef de dipoolmomenten van HCl, H2O, CO2  
2. Bespreek de hybridisatie + de vorming van een dubbele en driedubbele binding.  
3. Wat is chemische potentiaal? Leid de formule af voor de chemische potentiaal in een ideaal*

*gas, een mengsel van ideale gassen en een ideale oplossing.  
4. Warmtecapaciteit en molecuulbewegingen*

**Examen 09-10 1e zit**

***GROEP A***

1. *Periodische eigenschappen*
2. *Bespreek de binding in een waterstofion*
3. *Bespreek het equipartitiebeginsel en alles wat daarbij behoort*
4. *Mengen van ideale gassen*

***GROEP B***

1. *Leidt de ideale gaswet af, Wet van Dalton en geef wat er fout is aan de ideale gaswet (die aanpassing wordt bedoeld)*
2. *Def. van entropie, 2de hoofdwet van de thermodynamica en leg uit entropie en de wanorde van een systeem*
3. *Leg uit: Elektronegativiteit en de verschillende schalen en het effect op de covaltente binding*
4. *Structuur van het meerelektronatoom*

***GROEP C***

1. *Bespreek de binding van het waterstofmolecule-ion*
2. *Bespreek hybridisatie en dubbele en driedubbele binding*
3. *De 5 Postulaten + Maxwell snelheidsverdeling*
4. *Leid de formule van de chemische potentiaal ve ideaal gas af en de formule van fase-evenwicht.*

***GROEP D***

1. *Geef de kwantummechanische beschrijving van het waterstofatoom (bespreek de kwantumgetallen en de orbitalen.)*
2. *Bespreek hybridisatie en de dubbele en driedubbele binding*
3. *Geef de definitie van entropie, geef de tweede hoofdwet van de thermodynamica en bespreek de invloed van entropie op een chemische reactie.*
4. *Wat is chemische potentiaal? Leid de formule af voor de chemische potentiaal in een ideaal gas, een mengsel van ideale gassen en een ideale oplossing*

***GROEP E***

1. *Bespreek de intermoleculaire krachten*
2. *Chemische eigenschappen H2+- ion*
3. *Geef de afleiding van de ideale gaswet (zonder vgl met reëel gas) en bespreek de experimenten van Boyle-Gay Lussac*
4. *Chemische gaswet voor ideale gassen afleiden naar evenwicht voor ideale gassen*

***GROEP F***

1. *Bespreek de dipoolinteracties*
2. *Bespreek de covalente binding in een waterstofmolecule-ion*
3. *Fasenevenwicht afleiden vanuit de formule voor de Gibbs energie van open systemen*
4. *Bespreek de experimenten van Boyle-Gay Lussac en bewijs de ideale gaswet*

## Examen 10-11 1e zit

***GROEP A***

1. *Leg de regels van de lewisstructuur uit adhv. PO43- en leg hierbij resonantietheorie, formele lading en octetregel uit.*
2. *Bespreek de intermoleculaire interacties.*
3. *Bespreek de postulaten van de kinetische gastheorie en de Maxwell snelheidsverdeling.*
4. *Formule voor de chemische potentiaal afleiden.*

***GROEP B***

1. *Bespreek hybridisatie en hierbij ook de dubbele en driedubbele binding.*
2. *Definieer elektronegativiteit, de schalen van elektronegativiteit, en invloed van elektronegativiteit op de covalente binding. Bespreek de dipoolmomenten van HCl, H2O en CO2.*
3. *Leid de ideale gaswet af en leid hiervan de wet van Dalton af. Bespeek de afwijkingen van reële gassen op de ideale gaswet.*
4. *Definieer het begrip chemische potentiaal en leid de formule af voor een ideaal gas, een ideaal gasmengsel en een ideaal vloeistofmengsel.*

***GROEP C***

1. *Definieer elektronegativiteit, de schalen van elektronegativiteit, en invloed van elektronegativiteit op de covalente binding. Bespreek de dipoolmomenten van HCl, H2O en CO2.*
2. *Bespreek de periodische eigenschappen van een atoom*
3. *Warmtecapaciteit en molecuulbewegingen*
4. *Wat is chemische potentiaal? Leid de formule af voor de chemische potentiaal in een ideaal gas, een mengsel van ideale gassen en een ideale oplossing.*

***GROEP D***

1. *Bespreek de structuur van meerelektronatomen*
2. *Leg de regels van de lewisstructuur uit adhv. PO43- en leg hierbij resonantietheorie, formele lading en octetregel uit.*
3. *Geef de definitie van entropie, formuleer 2de hoofdwet van de thermodynamica en bespreek de wanorde.*
4. *Leid de formule voor chemisch potentiaal van een ideaal gas af en bespreek een ideaal gasmengsel*

***GROEP E***

1. *Bespreek de 5 postulaten en snelheidsverdeling van Maxwell*
2. *Bespreek de intermoleculaire interacties*
3. *Bespreek de postulaten van de kinetische gastheorie en de Maxwell snelheidsverdeling.*
4. *Definieer elektronegativiteit, de schalen van elektronegativiteit, en invloed van elektronegativiteit op de covalente binding. Bespreek de dipoolmomenten van HCl, H2O en CO2.*

## Examen 10-11 2e zit

***GROEP A***

1. *Bespreek de chemische verbindingen bij het waterstofmolecule-ion*
2. *Bespreek de intermoleculaire interacties*
3. *Bespreek warmtecapaciteit en de molecuulbewegingen*
4. *Bespreek de chemische potentiaal bij het mengen van ideale gassen*

***GROEP B***

1. *Hybridisatie en dubbele en driedubbele binding*
2. *Intramoleculaire interacties*
3. *Afleiden van ideale gaswet, dalton en aanpassingen voor reële gassen*
4. *Bespreek thermodynamica bij mengen van ideale gassen*

## Examen 11-12 1e zit

*Opmerking: de vragen werden dit jaar niet per groep bijgehouden maar zijn wel ongeveer volledig. Net zoals vorige jaren bij prof. Van Der Veken kreeg elke groep vier overzichtsvragen.*

1. *Geef alle problemen en bijbehorende experimenten die aanleiding gaven tot de ontwikkeling van de kwantummechanica. Geef ook alle experimenten en modellen die vooraf gingen aan het Bohr-atoom*
2. *Leg de LCAO-methode uit en, aan de hand hiervan, het waterstofmolecule-ion*
3. *Waarin verschillen de gedragingen van reële gassen tov de ideale gassen, Wat is de oorsprong van dit verschil en geef de toestandsfuncties die je kent om een reëel gas te beschrijven*
4. *Leid de uitdrukking voor Chemische potentiaal af, leid ook de uitdrukking evenwichtsvoorwaarden tussen fases af*
5. *Bespreek het atoommodel van Bohr en hoe dit afwijkt van de golfmechanische beschrijving van het atoom.*
6. *bespreek de periodische eigenschappen van het atoom*
7. *Wat is warmtecapaciteit en bespreek het verband tussen isochore warmtecapaciteit en de beweging van moleculen.*
8. *Bespreek de wet van Le Chatelier en de vgl van Van't Hoff en bespreek de invloed van druk, temperatuur en concentratie.*
9. *Wat is de MO theorie? Geef het schema voor O2 en bespreek.*
10. *Bespreek de intermoleculaire interacties.*
11. *Wat zijn de postulaten van de kinetische gastheorie? Past dit toe op de wet van Boyle en die van Charles Gay-lussac. Bespreek het model van Bernouille.*
12. *Definieer het chemische potentiaal. Leid deze af voor een ideale gas, voor een ideale gasmensel*

*en voor een ideale vloeistofmengsel.*

1. *Bespreek de kwantische eigenschappen van een waterstofatoom (kwantumgetallen en vorm orbitalen)*
2. *Bespreek de structuur van een meerelektronenatoom*
3. *Bespreek het begrip warmtecapaciteit en bespreek de beweging van de moleculen bij isochore warmtecapaciteit.*
4. *Leidt de formule van het chemische potentiaal voor een ideaal gas in een mengsel af en bespreek het mengen van ideale gassen.*
5. *Hoe een Lewisstructuur op te stellen en pas dit toe op PO4 (3-). Bespreek ook zeker resonantie*
6. *Geef de definitie(s) van entropie en geef de tweede hoofdwet van de thermodynamica. Hoe entropie linken aan wanorde en pas dit toe op chemische reacties.*
7. *Bespreek hybridisatie van atoomorbitalen en bespreek ook dubbele en driedubbele bindingen.*

## Examen 11-12 2e zit

1. *Bespreek de hybridisaties van atoomorbitalen, inclusief de vorming van dubbele en driedubbele bindingen.*
2. *Bespreek de intermoleculaire interacties.*
3. *Bespreek het principe van Le Chatelier en de wet van van't Hoff, en bespreek de invloed van druk, temperatuur en concentratie op de ligging van een chemisch evenwicht.*
4. *Definieer het begrip chemische potentiaal en leid de uitdrukking af voor de chemische potentiaal van een ideaal gas, van een component in een ideaal gasmengsel en van een component in een ideaal vloeistofmengsel.*

## Examen 12-13 1e zit

***GROEP A***

1. *Leg de structuur van een meerkernig atoom uit.*
2. *Leg uit: hybridisatie en hoe zien een dubbele en driedubbele binding eruit binnen deze theorie.*
3. *Geeft de postulaten met uitleg en leidt de ideale gaswet af via het model van Bernouilli.*
4. *Leidt de chemische potentiaal af uit de definitie van de gibbsvrije energie + geeft het voorschrift van een reëel gas.*

***GROEP B***

1. *Definieer Chemische potentiaal en leidt deze af voor een component in een ideaal gasmengsel en een ideaal vloeistof mengsel.*
2. *Bespreek de MO theorie.*
3. *Bespreek intermoleculaire interacties.*
4. *Geef de definities voor entropie, bespreek de link met wanorde en chemische reacties, geef de tweede hoofdwet van thermodynamica.*

***GROEP C***

1. *Definieer warmtecapaciteit (+afleidingen) en bespreek het verband tussen isochore warmtecapaciteit en molecuulbewegingen.*
2. *Geef de regels voor het opstellen van de Lewisstructuur en pas toe op (PO4)3.**Bespreek aan de hand van deze structuur de octetstructuur, formele lading en resonantietheorie.*
3. *De afleidingen voor Gibbsenergie en Helmholtzenergie.*
4. *Bespreek de kwantummechanische eigenschappen van het H-atoom (kwantumgetallen en vorm van de orbitalen).*

***GROEP D***

1. *Wat zijn de problemen en experimenten die geleid hebben tot de ontwikkeling van de kwantummechanica. Geef ook de experimenten en modellen die vooraf gingen aan het Bohrmodel.*
2. *Geef het basisidee van de VSEPR theorie en de regels. Bespreek AX3, AX3E, AX3E2. Wat is de structuur van SF4?*
3. *Geef de definitie(s) van entropie. Formuleer de tweede hoofdwet van de thermodynamica. Bespreek het verband van entropie en wanorde en geef de toepassing voor chemische reacties.*
4. *Bespreek het principe van Le Chatelier en Van 't Hoff. Geef de wet Van 't Hoff (met afleiding). Bespreek de invloed van temperatuur, druk en concentratie op de ligging van het evenwicht.*

***GROEP E***

1. *Bespreek de MO theorie + schema O2 (dizuurstof).*
2. *Leg uit: metaalbinding, halfgeleider, geleider, isolator.*
3. *wat is het gedrag van een echt gas, afwijking ideaal gas, toestandsvergelijking.*
4. *Definieer Chemische potentiaal.*

***GROEP F***

1. *Bespreek de periodische eigenschappen van het atoom (...).*
2. *Leg de LCAO-methode uit aan de hand van het waterstof ion.*
3. *Leg de warmtecapaciteit uit en het verband tussen isochore warmtecapaciteit en molecuulbewegingen.*
4. *Leg de chemische potentiaal van een ideaal en reeël gas uit, beginnend van de definitie van de Gibbs energie.*

## Examen 12-13 2e zit

***GROEP A***

1. *Periodische eigenschappen.*
2. *Vvalentiebindingstheorie + dubbele en drievoudige bindig.*
3. *Warmtecapaciteit en verband isochore warmtecapaciteit en molecuulbewegingen.*
4. *Chemische potentiaal voor ideale gassen afleiden van definitie voor Gibbs energie, en evenwicht tussen fasen afleiden.*

***GROEP B***

1. *Kwantumgetallen geven + vorm van de orbitalen (met tekening).*
2. *Intermoleculaire interacties.*
3. *Definitie(s) entropie + 2e Hoofdwet + toepassing entropie op processen...*
4. *Helmholtz en Gibbs afleiden + verband Gibbs met spontane processen.*

## Examen 13-14 1e zit

***GROEP A:***

*1) Elektronenconfiguratie van meerelektronenatomen bespreken*

*2) LCAO bespreken aan de hand van H2+*

*3) Ideale gaswetten geven + de kinetische gastheorie ( 5 postulaten ) en het verband er tussen*

*4) Afleidingen geven van: de definitie van Gibbs energie, chemisch potentiaal van ideale gassen en voor 2fasen in evenwicht*

***GROEP B:***

*1) Beschrijf de verschillende problemen en geassocieerde experimenten die de aanleiding vormden voor de ontwikkeling van de kwantummechanica, en de experimenten en modellen die vooraf gingen aan het ontwikkelen van het atoommodel van Bohr.*

*2) Beschrijf de metaalbinding(+eigenschappen) inclusief het elektronenwolkmodel, bandentheorie, verschil: geleiders-halfgeleiders-isolatoren.*

*3) Bespreeek postulaten kinetische gastheorie en leidt ideale gaswet af a.d.h.v. model van Bernouilli*

*4) Bespreek het begrip warmtecapaciteit(+3formules geven) en bespreek de samenhang van de isochore warmtecapaciteit met molecuulbeweging*

***GROEP C:***

*1) Periodische eigenschappen van atomen*

*2) Valentiebindingstheorie + in detail dubbele en drievoudige binding*

*3) Entropie ( 2 def ) , 2e hoofdwet (+ variatie) , entropie en wanorde , toepassing chemische reacties*

*4) Chemische potentiaal afleiden uit def van gibbsenergie, en evenwicht tussen fasen*

***GROEP D:***

*1) Bespreek de golfmechanische eigenschappen van het waterstofatoom (kwantumgetallen + orbitalen)*

*2) Bespreek de verschillende intermoleculaire krachten en verklaar hun oorsprong. Rangschik volgens sterkte.*

*3) Bespreek reële gassen. Waarin verschillen ze van ideale gassen? Geef de toestandsvergelijkingen.*

*4) Chemische potentiaal afleiden uit definitie van gibbsenergie, en evenwicht tussen fasen*

***GROEP E:***

*1) Bespreek het Bohrmodel van het waterstofatoom en vergelijk met de kwantummechanica.*

*2) Leg het basisprincipe en de regels uit van het VSEPR (staat voor?) en bespreek AX3, AX3E en AX3E2. Bespreek de geometrie van BF5 (+ waarom)*

*3) Geef alle ideale gaswetten en beschrijf ook door middel van de kinetische gastheorie. (ook postulaten geven + welke gaswetten hebben we beschreven met de postulaten).*

*4) Bespreek warmtecapaciteit (ook isobaar en isochoor + afleidingen) en bespreek het verband tussen de isochore warmtecapaciteit en de molecuulbewegingen.*

***GROEP G:***

*1) Bespreek de golfeigenschappen van het waterstofatoom (kwantumgetallen + orbitalen)*

*2) Bespreek valentiebindingstheorie en de vorming en eigenschappen van dubbele en drievoudige bindingen*

*3) Geef de definities van entropie en formuleer de 2e hoofdwet van de thermodynamica. Geef ook het wanorde principe en de link met chemische reacties*

*4) Bespreek de wet van le chatelier en de wet van van't hoff*

***GROEP H:***

*1) Beschrijf de verschillende problemen en geassocieerde experimenten die de aanleiding vormden voor de ontwikkeling van de kwantummechanica, en de experimenten en modellen die vooraf gingen aan het ontwikkelen van het atoommodel van Bohr.*

*2) Beschrijf de metaalbinding(+eigenschappen) inclusief het elektronenwolkmodel, bandentheorie, verschil: geleiders-halfgeleiders-isolatoren.*

*3) Geef en bespreek de wet van Hess, de wet van Kirchhof en de definities van standaard vormingsenthalpie en standaardentropie.*

*4) Uitdrukking ΔG0 in verband met Kp afleiden*

***GROEP I:***

*1) Bespreek de periodische eigenschappen van atomen.*

*2) Bespreek het H2+ atoom door middel van de LCAO-benadering.*

*3) Geef de definities van entropie en formuleer de 2e hoofdwet van de thermodynamica. Geef ook het wanorde principe en de link met chemische reacties.*

*4) Bewijs aan de hand van de definitie van de Gibbs energie de chemische potentiaal van een ideaal gas, en geef en leg ook de chemische potentiaal van een reëel gas uit.*

## Examen 13-14 2e zit

*1) Atoommodel van Bohr en afwijkingen van kwantummechanica*

*2) Structuur van meerelektronen-atoom*

*3) Warmtecapaciteit en verband ischore warmtecapaciteit met molecuulbewegingen*

*4) Wet van Hess, wet van Kirchoff, standaardvormingsenthalpie en standaardentropie*

## Examen 14-15 1e zit

*1. Bespreek de hoofdkwantumgetallen aan de hand van het waterstofatoom. (deel 1)*

*2. Bespreek de 2de hoofdwet van de thermodynamica (deel2)*

*3. begrippen (deel 1)*

*4. begrippen (deel 2)*

*5. bespreek hybridisatie. (deel 1)*

*6. metaalbinding, bandtheorie (deel 1)*

*7. Gibbs vrije energie (deel 2)*

*8…*

## Examen 14-15 2e zit

*1. bespreek het atoommodel van Bohr en wat zijn de tekortkomingen van dit model?*

*2. leg de LCAO-theorie uit aan de hand van het H2+ atoom en pas MO-theorie toe op elementen van de 2de periode, zoals O2*

*3. Vsepr: wat is dit, leg AX3, AX3E, AX3E2 uit en pas vsepr toe op ...*

*4. leg elektronegativiteit uit.*

*5. leg uit: 5 termen*

*6. leg warmtecapaciteit uit en wat is het verband tussen isochore warmtecapaciteit en molecuulbeweging*

*7. postulaten van kinetische gaswetten en afleiding van bernoulli voor de ideale gaswet*

*8. leg uit: 5 termen*

**inhaalexamen 14-15 2e Zit**

*1. bespreek het atoom model voor meerelektron atomen*

*2. MO/VB theorie uitleggen en toepassen voor 1,3-butadieen*

*3. bespreek de verschillende intermoleculaire interactie en rangschik volgens sterkte*

*4. wat is formele lading, waarvoor worde het gebruikt, regels*

*5. orbitaal, haber-born cylus, regel hund, isotoop, londen-dispersie*

*6. leg uit le chatelier/ vanthoff invloeden van druk en temperatuur*

*7. ideale gaswetten plus uitleggen ,waar mogelijk, met kinestische gas theorie*

*8. wet van hess, wet kirchoff, entropie volgens clausius, reversibel process, helmholtz energie*

## Examen 15-16 1e zit

1.Bespreek het atoommodel van bohr

2.bespreek de MO/VB van het carbonaation

3.bespreek ionbindingen

4.VSEPR van 4 moleculen

5.definities: Londendispersiekrachten, resonantie, magnetisch kwantumgetal

6.Druk-temperatuur (evenwichtsconstante)

7.Gibbs vrije energie en alternatieve formulering 2de hoofdwet

8.definities: Helmholtz vrije energie, 3de hoofdwet, isochoor proces

## Examen 15-16 2e zit

Deel 1: Atomen en moleculen

1. Geef de experimenten die de aanleiding waren tot de kwantummechanicatheorie en geef ook alle experimenten en modellen die het atoommodel van Bohr voorgingen  
2. Leg uit: de valentiebindingstheorie  
3. Ionaire bindingen uitleggen en Born-Habercyclus  
4. Kies 3 periodische eigenschappen en bespreek ze  
5. Vijf begrippen: HOMO, isotopen, conductieband, Bohrstraal, orbitaal

Deel 2: Thermodynamica

1. Bespreek het verband tussen Δ G en de evenwichtsconstante K   
2. Toon aan dat de expansie van een gas isentropisch is bij ideaal gas

## Examen 16-17 1e zit

Meerkeuze vragen

1. Valentiebindingstheorie
2. moleculaire-orbitaal theorie
3. foto-elektrisch effect en de verklaring van Einstein
4. vergelijking van de Gibbsenergie in een gesloten systeem
5. De kwantumechanische behandeling van het waterstofatoom
6. De proef van thompson

De meerkeuze vragen werden in de zin van bv. 'de vallentiebindstheorie leert ons'. In totaal waren het er 10 maar de 4 anderen waren vrij random (bv. welke stelling is fout). Elke vraag had 4 antwoord mogelijkheden.

Invulvragen

1. Het ionisatiepoteniaal van een element ... binnen een periode en ... binnen een groep. Deze trend toont de invloed aan van het effectieve ...
2. Het atoommodel van Bohr heeft bepaalde fenomen kunnen verklaren maar het heeft ook een aantal gebrekken. Geef 3 voorbeelden van de gebrekken.
3. Het atoommodel van rutherford is gebasseerd op ... aan een goudfilm
4. Geef de naam en volgorde van intermoleculaire krachten

... is kleiner dan ..., is kleiner dan ...

1. Wat is de geometrie van het H3O+ atoom
2. De kinetische energie van een gas is per vrijheidsgraad proportioneel met ... De proportionaliteitsconstante is ...
3. Be2 kan alleen voorkomen in geëxciteerde toestand omdat in de grondtoestand ... elektronen in het ... orbitaal zitten dan/als in het ... orbitaal. De LUMO van Be2 is het ... orbitaal
4. De formule van Brogolie zegt dat de constante van Planck gelijk is aan de ... van de ... en de ... van het beschouwde deeltje
5. Bij de vallentiebinigsenergie worden de vallentie-elektronen herschikt in nieuwe hybride orbitalen geconstrueerd uit ... van de oorspronkelijke golffuncties.
6. Geef 3 eigenschappen van metalen die (op zen minst deels) kunnen verklaard worden door het elektronenwolkmodel: ..., ... en ...

Definitie vragen

1. Geef de 2 postulaten van het model van Bohr
2. Definieer de 'mulliken elektronegatieviteit'
3. Definieer de 'overlapintegraal' en zeg waarvoor deze nuttig is /gebruikt wordt
4. Leg uit wat men verstaat onder het 'perforatie-effect van meer-elektron systemen'.
5. Leg uit wat men verstaat onder de 'Born-Haber cyclus'.
6. Definieer/omschrijf temperatuur
7. Geef de tweede hoofdwet van de thermodynamica en zeg waarom deze belangrijk is
8. Leg uit wat men verstaat onder het 'angulair gedeelte van een orbitaal'.
9. Bespreek dat het carbonaation een voorbeeld is van een systeem met resonantie
10. Formuleer het onzekerheidsprincipe van Heisenberg

Open vragen

1. Teken en beschrijf het moleculair-orbitaalschema van 1,3-trans-butadien
2. Geef het principe van le chatelier, en beschrijf de invloed van de druk op de ligging van het evenwicht bij de ideale gasreactie: aA+ bB <=> cC+dD
3. Vijf begrippen: chemische potentiaal voor vloeistoffen, Wet van ‘t Hoff, adiabatisch proces, Helmolz energie, standaardentropie

## Examen 17-18 1e zit

1. Geef het orbitaalenergiediagram van C2H2+ en bespreek (250 woorden).
2. Leidt de formule voor de chemische potentiaal van een ideaal gas af vertrekkende van G=H-TS.
3. Wat is LCAO (125 woorden).
4. Wat is de tweede hoofdwet?
5. Leg de eerste hoofdwet uit en bespreek de randvoorwaarden (125 woorden).
6. Formuleer de 2e hoofdwet voor een niet-adiabatisch, gesloten systeem.
7. Hoeveel knooppunten of knoopvlakken vertoont een 3f orbitaal?
   1. 2, beide angulaire nodes
   2. 3, allen angulaire nodes
   3. 3, 1 angulaire node en 2 radiale nodes
   4. 3, 2 angulaire en 1 radiale
   5. 4, 3 angulaire en 1 radiale
   6. geen van bovenstaande
8. Wat is het verschil in straal van het He+ ion volgens het Bohr-model tussen de eerste en de tweede schil, uitgedrukt in eenheden van de Bohr-schaal.
9. Moleculaire geometrie van SF3N (juiste optie aanvinken)
10. Theoretische warmtecapaciteit (in eenheden van R) bij constante druk van 1 mol NO2 + en bij 8000K
11. Welke stellingen zijn fout?
    1. Als de absolute temperatuur van een gas verdubbeld en de druk halveert, dan stijgt het volume van het gas met factor 4
    2. De dichtheid van een gas is constant zolang de temperatuur constant blijft
    3. De eigenschappen van N2 (g) wijken meer af van ideaal gedrag bij 100°C dan bij -100°C
    4. Gassen diffunderen spontaan in elkaar in een container zonder tussenkomst van buitenaf
12. Geef de fundamentele vergelijking voor de Gibbs energie in een gesloten systeem
13. Waarom heeft octaan (C8H18) een lager smeltpunt dan hexaan (C6H14)? (ook hier krijg je verschillende antwoordmogelijkheden)
14. Welke hybridisatie verwacht je voor een molecule met AX2E in VSEPR
15. Valentiebindingstheorie (juiste aanduiden)
    1. is ontwikkeld als vereenvoudiging van de meer complexe MO theorie
    2. neemt aan dat hybride molecuulorbitalen gevormd worden omdat die beter/meer kunnen overlappen dan de oorspronkelijke orbitalen.
    3. start vanuit de aanname dat alle valentie elekronen gelokaliseerd zijn in specifieke bindingen
    4. verklaart de geometrie van moleculen door de onderlinge elektrostatische interacties tussen elektronen in bindingen en in vrije elektronenparen
    5. geen van bovenstaande
16. N2 (g) + 3H2 (g) --> 2NH3 (g) dH=-92 kJ/mol bepaal de thermodynamisch meest gunstige omstandigheden om de reactie te laten doorgaan. (4 opties: hoge/lage druk en hoge/lage temperatuur)

## Examen 18-19 1e zit

1. Bespreek het model van bernouilli.
2. Bespreek het thompson model en de proef.
3. Bespreek het model van Bohr en leid de straal af.
4. Bespreek MO theorie aan de hand van N2+ en vergelijk met de VB theorie
5. Bespreek alle kwantumgetallen vanuit de (stationaire) Schrödingervgl
6. Bespreek het foto-elektrisch effect, bespreek MO theorie aan de hand van O2 en geef 2 grote verschillen tussen MO en VB theorie.
7. maak Charles plausibel adhv het kinetische gastheorie
8. Enkele meerkeuzevragen:  
   - De formule voor de totale differentiaal van G voor een open systeem  
   - Welke Br-I-Br hoeken verwacht je in het (IBr4)- ion? (verschillende opties van hoekgroottes en de optie ‘deze molecule bestaat niet’)

**Antwoord:** 180° en 90°  
- Ideaal gas, kringproces: a) isotherme expansie; b) adiabatische expansie; c) isotherme compressie; d) adiabatische compressie. Welke beweringen is/zijn fout? (de tweede hoofdwet verbied dat dit proces cyclisch verloopt, tijdens 4. wordt er arbeid op het systeem uitgeoefend, en dan verschillende opties of het proces tijdens een stap warmte opneemt of afgeeft)

**Antwoord:** De 2de hoofdwet laat niet toe dat dit proces cyclisch verloopt.

In stap d wordt er geen energie uitgewisseld tussen systeem en omgeving.

* Voor O2- met massagetal 16, voor F- met massagetal 19 en Ne met massagetal 20 geldt: (er worden enkele opties gegeven betreffende het aantal neutronen en elektronen)

**Antwoord**: Deze bevatten allen 10 elektronen.

* Verschil in straal baan elektron in Bohr model en meest waarschijnlijke afstand van het elektron tot kern in het Schrödinger model is voor het He+ ion dat zich in de tweede elektronische geëxciteerde toestand bevindt gelijk aan:

**Antwoord**: Geen van bovenstaande.

* 1ste ionisatiepotentiaal van zuurstof is hoger dan die van zwavel omdat

**Antwoord:** S meer elektronen heeft en de effectieve kernkracht op de valentie elektronen dus kleiner is.

* NO2 is

**Antwoord:** Paramagnetisch

* Welke van de volgende wet(ten) heeft/hebben geen invloed op de ligging van het chemisch evenwicht?

**Antwoord:** Amontons en Hess

* Reactiewarmte zal bij hogere temperatuur altijd hoger zijn dan bij lagere temperatuur. Wat kan je hierover zeggen?

**Antwoord:** Geen van bovenstaande.

* Een proces dat spontaan verloopt, wordt altijd gekarakteriseerd door daling van (opties: enthalpie, Helmholtz energie, Gibbs energie, inwendige energie, alle van bovenstaande opties maar enkel onder bepaalde randvoorwaarden, geen van bovenstaande opties)

**Antwoord:** Alle bovenstaande zijn mogelijk, afhankelijk van de randvoorwaarden waaronder het proces verloopt.

## Examen 18-19 2e zit

1. Leg de proef van Millikan uit.
2. Maak de wet van Boyle plausibel op basis van de kinetische gastheorie.
3. Teken de MO en VB van CO en vergelijk de 2 methoden
4. Bespreek en vergelijk: Debye krachten, London dispersiekrachten, Keesom krachten, Coulomb krachten.
5. Stralingswet van Planck
6. MO en VB van NO en vergelijk
7. Voorwaarden voor thermodynamisch evenwicht.
8. 3 periodische eigenschappen van elementen inclusief grafieken
9. MPC-vragen (inhoud vraag)

* Kathodestralen Thompson: atomen/moleculen
* Bohr model

**Antwoord:** fout, 'energieniveau van atomen met meer dan 1 proton’ is een fout antwoord, de anderen zijn goed.

* Ionisatiepotentiaal O<S

**Antwoord**: Geen van bovenstaande

* Netto dipoolmoment

**Antwoord:** Geen bij BF3 en CO2

* Bindingshoek van F2O

**Antwoord:** 106°

* Van der Waalsvergelijking
* Cyclisch systeem entropie

**Antwoord:** blijft altijd gelijk

* Kringproces
* Isobare warmte capaciteit

**Antwoord:** Geen van bovenstaande

## Examen 19-20 1e zit

* bespreek het Haber-Bosch proces (grote open vraag)
* meerkeuze: juiste formule voor straal aanduiden
* meerkeuze: 5 moleculen + molecuulgeometrie gegeven, zeggen welke fout (meerkeuze; VSEPR toepassen)
* leg volgende begrippen uit in 1 zin : hypothese van de Broglie, onzekerheidsprincipe Heisenberg, Schrödingervergelijking
* MO-schema voor N2 + bindingsorde
* geef opvulschema voor a) H en b) meer elektronenatomen + leg uit welke effecten leiden tot het opvulschema van een meer-eletronenstructuur
* Welke volgende moleculen (meerkeuzevraag) hebben een netto dipoolmoment 0? (Lewis structuren tekenen en VSEPR toepassen)
* Welke kracht treedt in dit molecule niet op? (ion-ion, dipool-ion...) (meerkeuzevraag)
* VB-theorie geeft je info over/gebasseerd op (meerkeuzevraag)
* Het experiment van Thomson heeft aanleiding tot/onderzocht dit... (meerkeuzevraag)
* Teken MO schema van B2 + zeggen adhv jouw schema of deze dia of paramagnetisch is (para)
* Geef in 1 zin: Golflengte Broglie, kwantumgetal, schrödingervgl, Heisenberg
* Geef en bespreek 4 kwantumgetallen van het H-atoom
* De wet van Planck zegt... (meerkeuzevraag)
* Wat is chemisch evenwicht? Wat kunnen wij er mee doen? -> Le Chatelier/Van’t Hoff

## Examen 19-20 2e zit

* Chemisch evenwicht (grote openvraag)
* 3 successen en 3 falen van het atoommodel van Bohr
* Meerkeuzevraag over Wet van planck (zelfde als eerste zit oplossingen examen)
* Meerkeuzevraag valentiebindingstheorie (zelfde als eerste zit oplossingen examen)
* Meerkeuzevraag knoopvlakken bij 4d orbitaal (antwoord geen van bovenstaande)
* Meerkeuzevraag welke atoom niet de juiste structuurnaam heeft (VSEPR)
* Meerkeuzevraag over Gibbsvrije energie

## Examen 20-21 1e zit

* MO/VB van C2H2 tekenen en bespreken
* wet van Kirchhoff en wet van Hess bespreken
* verband tussen bindingsorde, bindingslengte en bindingsenergie uitleggen
* Multiple A vraag : welke molecuul geometrieën zijn fout

## Examen 21-22 1e zit

* teken MO/VB voor 1,3-transbutadieen, bereken bindingsorde C-C +leg uit hoe je hieraan komt
* geef en rationaliseer wet van Kirchhoff in thermodynamica
* Geef alle kwantumgetallen leg uit waar ze voor dienen/waar ze invloed op hebben(grootheden) +geef de formule van die grootheden.
* Meerkeuze: welke molecule heeft geen netto dipool moment.

## Examen 21-22 2e zit

* MO/VB schema van C2H2
* Bespreek atoommodel van Thomson en atoommodel van Rutherford
* Tweede hoofdwet van de thermodynamica en bespreek het nut voor de scheikunde
* MO/VB schema van Carbonylgroep
* Eerste hoofdwet van de thermodynamica en bespreek het nut voor de scheikunde
* Bespreek 2 periodische eigenschappen

## OEFENINGEN

*De oefeningen worden gegeven door Linny Baeten. Dit is nog maar 3 jaar, maar de onderstaande oefeningen zijn wel gelijkend op de vragen van het examen. In de mentorbundel zijn er nog opgeloste examenoefeningen te vinden.*

## Examen 06-07 (prof. Mertens)

B7: Een monster van een organisch product dat C, H en O bevat en dat 12,13mg weegt, wordt verbrand en levert 30,6mg CO2 en 5,36mg H2O op. Wat is de empirische formule?

AM(H) = 1, AM(O) = 16, AM(C) = 12 (antwoord C7H6O2)

B17: Een organisch product dat C, H, O en S bevat wordt op 2 wijzen analytisch behandeld:

a)Een hoeveelheid van 9,3mg wordt in een zuurstofstroom verbrand en geeft 19,50mg CO2 en 3,99mg H2O.

b)In een hoeveelheid van 11,05mg wordt zwavel omgezet tot sulfaat en neergeslagen als BaSO4, waarvan 20,40mg wordt bekomen.

Wat is de empirische formule van dit product? (antwoord C6H6SO)

Beschouw volgende reactie bij 25 °C, en met de partiëeldruk van H2 gelijk aan 5,0 atm en die van CO gelijk aan 3,0 atm.

CO (g) + H2 (g) *CH3OH (l)*



*G°f (CH3OH) = -166 kJ*



G°f (CO) = -137 kJ



Wat is de Gibbs vrije energie met deze reactie reactie gepaard gaat?

Wat kan je hieruit concluderen? (antwoord ΔG = -38,4 kJ reactie verloopt spontaan)



Geef de Lewis-structuur van:

fosforzuur

fosforigzuur

onderfosforigzuur/hypofosforigzuur

peroxodisulfaat

Geef van elk hoofdelement het oxidatiegetal en bereken van elk atoom de formele lading)

## Examen 16-17 1e zit

1. De baterie-gekataliseerde oxidatie van amonniak in afvalwater gebeurd in twee stappen. De eerste stap is de reactie tussen ammoniak en zuurstof die leidt tot vorming van waterstofnitriet en water. De tweede stap is de reactie is tussen waterstofnitriet en extra zuurstof met vorming van een waterige oplossing van slapeterzuur. Geef de gebalanceerde reactievergelijkingen voor elke stap van het proces.
2. Men heeft een standbeeld gebouwt en wilt dit bedeken met een laagje goud van 2,50µm. De prijs van goud is $1250,10/troy ounce. Wat zal dit kosten?  
   (dichtheid goud, eenheden ft en troy ounce waren gegeven)
3. Een waterige oplossing met 6,00\*10-6 M natriumsulfaat in 250,0 ml.  
   Wat is de concentratie in ppm: a) natriumionen en b) sulfaationen
4. Commercieel waterstofchloriet heeft een molaire concentratie van 11,8M en een dichtheid van 1,190 g/ml. Wat is het massaprocent van waterstofchloriet.

Antwoord: 36.1%

1. Een 7.221 g mengel van koolstof, waterstof en zwavel wordt verbrand. Na verbranding geeft dit 6.60g koolstof en 5.41g water. Geef de empirische formule.

Antwoord: CH4S

1. 3H3PO4 (s) + 5Ca(NO3 )2 (s) + NH3 (aq) + 2CO2 (g) + 2H2O (l) <==> 10NH4NO3 (aq) + 2CaCO3 (s) + 3CaHPO4 (s)

Bij bovenstaande reactievergelijking wordt er 11,00 kg calciumwaterstoffosfaat geproduceert. Wat is de opbrengst wanneer je vertrekt van 10,50 kg fosforzuur die 96,00% zuiver is, 25,00 kg calciumnitraat en 25,00L van een 14,8 M amonniakoplossing en een overmaat aan koolstofsdioxide en water.

Antwoord: 81.42%

1. Zijn de volgende elektronische configuraties mogelijk voor een atoom in grondtoestand? Zo niet, leg uit.
2. 1s2 2s2 2d5
3. (Ar) 3s2
4. 1s2 2s2 2p6 3s1
5. (Na) 3s2 3p2

Antwoord: nee, nee, ja, nee

1. Geef de lewistructuur en ev. resonantiestructuren van het bromaation. Duid de formele ladingen aan en geef de meest waarschijnlijke structuur.

1. Geef de VSEPR , de elektronen verdeling en de geometrie van XEOF2
2. Een 0.400 mol mengsel van stikstof en koolstofdioxide onder een totale druk van 1690 torr wordt blootgesteld aan een overmaat van vast calciumoxide de welke reageerd met koolstofdioxide onder volgende reactievergelijking CaO (s) + CO2 (g) <==> CaCO3 (s)   
   Op de gassen staan na de reactie nog een druk van 600 torr. Wat was het aantal mol koolstofdioxide in het oorspronkelijke mengsel.

Antwoord: 0.142

1. Een koperstaal wordt opgewarmd tot 120 °C en in 200,0g water van 25 °C gelegd. Het mengels krijgt een temperatuur van 26,5 °C.
2. Hoeveel water wordt er door water opgenomen
3. Hoeveel warmte verliest koper
4. Wat is de massa koper

( c(Cu)= 0,387 J/°C\*g en c(H2O) = 4,184 J/°C\*g waaren gegeven)

Antwoord: a en b = 1260\*10, c = 34,7

1. Bij 460°C is Kc 85,0 voor volgende reactievergelijking SO2 (g) + NO2 (g) <==> NO (g) + SO3 (g)

Stel dat men 0,250 mol zwaveldioxide en 0,150 mol stikstofdioxide samenbrengt in een reactievat van 10L, wat zijn dan de partiële drukken van de gassen wanneer het systeem in evenwicht is.

## Examen 17-18 1e zit

1. De massa en doorsnede van een metaaldraad gegeven in Amerikaanse eenheden (lbs en in). De dichtheid van het metaal gegeven in de gewone eenheid. Gevraagd was de lengte (in meter). Je moest door de omzettingsfactoren (die gegeven waren) de lengte van de draad in meter berekenen.
2. Een ballon gevuld met Neon doet er 22 uur over om leeg te lopen tot de helft van zijn volume. Hoelang doet een ballon gevuld met waterstofgas erover? (Door middel van de verhouding in effusieselheden kon je dit berekenen.)
3. Ag+ (aq) + Fe2+ (aq) <-> Ag (s) + Fe3+(aq) (K\_c=2,98) De concentraties van de drie opgeloste stoffen zijn gegeven. De concentraties van de ijzerionen bij evenwicht zijn gevraagd.
4. Een reactievergelijking balanceren
5. 0,8111g van een koolwaterstof wordt verbrand en er worden CO2 en H2O gevormd. 0.6260g CO2 en 0.1602g water. De molaire massa van de koolwaterstof is 108g/mol. Bepaal de empirische en de moleculenformule.
6. Er wordt gloeiend heet ijzer in water gelegd, begin temperatuur van water is 26°C, eindtemperatuur van water is 80°C, bereken de begintemperatuur van water. Warmtecapaciteiten zijn gegeven.

## Examen 18-19 1e zit

1. Je hebt een massa procent gegeven van een zuur oplossing daarvan word 1 gal aan 9 gal water toegevoegd. Van die oplossing wordt een aantal lb genomen en daar wordt een groot aantal lbs water aan toegevoegd. Bepaal de ionen in ppm.
2. cadmium in zijn grondtoestand:  
   -hoeveel elektronen hebben l=2  
   -hoeveel elektronen hebben n=4  
   -hoeveel elektronen hebben ml=-1  
   -hoeveel elektronen hebben me=-1/2
3. een oppervlakte van een beeldje moest met goud bedekt worden en je kreeg de oppp gegeven in ft² en de dikte in µm. (5µm geloof ik). De massadichtheid van goud was ook gegeven in g/ml. Dan was er de prijs geven per rare vorm van massa (1200$/ounce of zoiets ongeveer) Uiteindelijk moest ge de prijs bereken. (iets in de 2200$ ongeveer).
4. verschillende resonantiestructuren van N2O geven en zeggen wat de formele ladingen zijn en a.d.h daarvan zeggen wat u meest waarschijnlijke formule is
5. Er was een reactie in evenwicht 2 stoffen werden samengevoegd met een katalysator en vormden methanol. En de delta H is -91. Wat gebeurt er met de hoeveelheid methanol in het mengsel als

a) de temperatuur stijgt

b) het volume daalt

c) er extra van de katalysator word toegevoegd

d) een van de 2 stoffen wordt weg genomen

## Examen 19-20 1e zit

* Bepaal formule van CHO waarvan gram is geg en ook gram van H20 en C02
* Rendement met limiterend reagens
* Reactievgl
* VSEPR -> elektronenverd -> geometrie van
* Lewisstructuur van S2O3 2-
* NaF bepaal F- conc in mengsel van 300lb in 50,0 gal water in water van 350000 gal met dichtheid van 1,00 g/ml
* Je hebt een glas dat 40g weegt. Water van 25•C erin weegt 300g,een gas erin op 24•C weegt 41g. Wa is de Molaire massa van het gas?
* Mc 115: hoeveel e- kunnen n=5 hebben? Zelfde voor l=3, mi is 1 en si is -1/2
* Reactievergelijking in evenwicht met delta H is -321kJ/mol: wat gebeurd er met het evenwicht als je de T doet stijgen? Idem voor neem reactieproduct weg, reactieproduct erbij, druk verhogen
* Bepaal delta H, delta U, q en w in een isotherme reversiebel proces (q en delta H zijn 0) Delta V is gegeven en P kan je berekenen met ideale gaswet

## Examen 20-21 1e zit

* Oefeningen: er zijn 7 vragen.

reactie vergelijking maken

Onzuivere massa gegeven. Geef zuiverheidsgraad van die stof. Concentratie en massa gegeven van het reagentia waar de molecule (waarvan de onzuivere massa is gegeven) met reageert. Een tweede reactie vergelijking gegeven die de neutralisatie van het reagentia (waarvan conc. en massa is gegeven) weergeeft. Daar is ook van een van de elementen de conc en massa gegeven.

He en O2 zitten in een zelfde ruimte met partieel drukken gegeven en de massa van helium. Geef de massa van O2.

Lewisstructuur, vsebr en geometrische structuur van fosfietion

Er wordt een zilveren lepeltje (25,0g) van (25°C) in een tas met koffie (180g)( 95°C) gebracht, bereken de eindtemperatuur. Warmte capaciteit van koffie en zilver werden gegeven.

K=85 en er is een reactie gegeven bij een gegeven temperatuur met voor elk van de deelnemende stoffen is ook de partieel druk gegeven. geef de partieeldrukken bij evenwicht. (met +x en -x, en 2de graads vergelijking)

## Examen 21-22 1e zit

* + kaliumpermanganaat + zwavelzuur maakt jodium + kaliumsulfaat + water + mangaan(II)sulfaat, geef reactievergelijking

## Examen 21-22 2e zit

* Balanceer reactie CaF2.3Ca3(PO4)2 + H2O + …
* 5,024mg cociine (C, H, N) verbrand → 6,...mg CO2 en …mg H2O, geef empirische formule
* Bromiet ion VSEPR (geometrie, elektronverdeling, formule) + meest wss Lewisstructu(u)r(en)
* Luchtbel 100ft onder water heeft volume 12ml → volume op wateroppervlak (p=1atm)
* Reactie productie methanol: ΔH = -91kJ, als temp stijgt, zal hoeveelheid methanol …., als druk daalt…, meer katalysator…, meer reactans toegevoegd…

# ECONOMIE

*Prof. Bouckaert*

*Dit vak wordt nog maar 3 jaar gegeven door prof. Bouckaert. Dit is een Multiple choice examen, in de mentorbundel zijn er een aantal proefexamens en opgeloste examens te vinden.*

*ALGEMENE TIP VOOR MULTIPLE CHOICE EXAMENS: als je twijfelt tussen twee opties van de vier (je hebt er met andere woorden twee kunnen schrappen), is het altijd statistisch gezien interessanter om te gokken tussen die twee dan om de vraag open te laten.*

*Het is een vak dat velen onder ons tijdens eerste zit hebben onderschat. Maar online staan er per hoofdstuk zelftestjes die kunnen helpen bij het voorbereiden op het examen.*

## Examen 06-07 1e zit

1. *Verklaar waarom de kruiselasticiteit naar complementaire goederen negatief is en naar substitutiegoederen positief.*
2. *Verklaar de verschuivingen van de budgetlijn bij een verandering in budget en bij een prijsverandering van een goed.*
3. *Verklaar aan de hand van gemiddelde vaste kost, prijs en gemiddelde variabele kost de situatie waarbij een bedrijf a) economische winst maakt*
4. *b) economisch verlies leidt*
5. *Wat zijn de mogelijkheden van de Nationale Bank van België om de hoeveelheid geld in omloop te beïnvloeden? Welke acties kan de Nationale Bank van België uitvoeren als men de hoeveelheid geld wilt laten toenemen?*
6. *Wat kan de overheid allemaal doen om een snelle economische groei te bevorderen?*

## Examen 07-08 1e zit

1. *Geef de relatie tussen het marginaal product en de marginale kost van arbeid*
2. *De vraagcurve in een monopolie is de marktvraagcurve. Waarom zou een manager zijn prijs verlagen om zo een hogere winst te verkrijgen?*
3. *Wat zijn de oorzaken van inflatie en hoe kan men inflatie voorkomen/tegenhouden?*
4. *Wat zijn de belangrijkste beleidsuitdagingen voor macro-economie? En wat zijn de instrumenten die gebruikt worden bij het bereiken van deze doelen?*
5. *Wat maakt dat de vraag naar goederen/diensten elastischer of inelastischer is?*

## Examen 08-09 2e zit

1. *Als een bedrijf op lange termijn geen economische winst maakt, waarom is het dan toch gemotiveerd op te blijven produceren?*
2. *Beschrijf de relatie tussen de MC en ATC en AVC curve in volkomen concurrentie en worden deze ooit gelijk aan elkaar, zoja wanneer?*
3. *Wat zijn de verschillen tussen volkomen concurrentie en monopolistische concurrentie?*
4. *Tenslotte nog een citaat, iets van: als de BBP per persoon in China lager is dan onze BBP, is hun levensstandaard dan ook zowizo lager? Argumenteer je antwoord.*

## Examen 09-10 1e zit

1. *"In een volkomen concurrentiële markt zal het bedrijf sluiten wanneer de prijs onder de gemiddelde kost ligt." Ben je het eens met deze uitspraak? Verklaar waarom wel/niet.*
2. *Zijn de korte termijn gemiddelde totale kostcurve en de lange termijn gemiddelde kostcurve U-vormig om dezelfde reden? Geef uitleg.*
3. *Welke factoren beïnvloeden de vraag naar geld? (+ korte uitleg)*
4. *Een persoon heeft een bepaald beperkt inkomen. Wat gaat de rationele keuze van een consument voor de hoeveelheid van een product A tegenover een product B bepalen? + teken grafiek. (=indifferentiecurve + budgetlijn)*
5. *Wat zijn de invloeden van nieuwe productiviteitsverhogende technologie op de gemiddelde totale kost, gemiddelde variabele kost, marginale kost, productie en winst van een bedrijf? (+grafiek(en))*

## **Examen 13-14 1e zit**

*1. Huurplafond uitleggen tussen stad en plattenland.*

*2. Leg uit hoe de ATC-, de AVC- en MC- curve verschuiven bij een verandering in technologie die de productiviteit verhoogt.*

*3. Nominale en reële****BBP*** *uitleggen + waarom gebruiken economen dit?*

*4. Inflatie: uitleggen wat een hoge inflatie betekent aan een niet econoom.*

*5. Cashflow uitleggen*

*6. Balans (schetsen)*

## Examen 13-14 2e zit

*1) Wat is prijs discriminatie, welke factoren moeten er aanwezig zijn vooraleer een monopolie aan prijs discriminatie gaat doen. Waarom doet een monopolie dit?*

*2) Wat is de LRAC curve, waarvoor gebruiken economen deze, welke 3 fasen kent deze en in welke volgorde komen ze voor?*

*3) Wat doet de vraag naar geld stijgen?*

*4) Wat kan de staat doen om de groei van de economie (in eigen land) te stimuleren?*

*5) Leg uit hoe je de solvabiliteits ken-getallen berekend worden.*

*6) Wat zijn de voor / nadelen van de 3 verschillende methoden om een investering te 'beoordelen'? ( zien of het wel de moeite waard is)*

## Examen 16-17 1e zit

1. Totaal 100 burgers, overheid wil buurtfeest organiseren. Burgers zijn bereid een prijs te betalen p = 500 – 50x met x = aantal buurtfeesten. MP = €5000. Hoeveel buurtfeesten worden best gehouden? A:0, B: 3, C: 9, D: geen van bovenstaande?
2. Twee sporters beslissen of ze al dan niet doping gaan gebruiken bij een wedstrijd. We veronderstellen dat doping niet schadelijk is voor de gezondheid en dat er geen controles zullen plaatsvinden. Winnaar wint €10000: tabel met mogelijkheden: allebei geen doping: 5000, 5000, 1 deelnemer doping, andere niet: 10000, 0, allebei doping: 10000, 10000. Er is sprake van Nash-evenwicht indien (A) beide deelnemers doping gebruiken, (B), beide deelnemers geen doping gebruikken, (C) deelnemer 1 doping gebruikt maar 2 niet, (D), deelnemer 1 geen doping gebruikt maar deelnemer 2 wel
3. Een nutsmaximaliserende consument gebruikt 2 goederen: bananen = x1 en koffie = x2. Prijs van koffie = €3 per eenheid, prijs banaan = €1,50 per eenheid, totaal budget y = €300. u = x1(x2)² (denk ik?) Hoeveel geld (€) geeft de consument best uit aan koffie? A: 100, B: 200, C: 300, D: geen van bovenstaande
4. Negatieve externe factoren zorgen ervoor dat er, zonder tussenkomst van de overheid  
   (A) Overconsumptie is, (B) Onderconsumptie is, (C)..., (D)...

## Examen 20-21 1e zit

-vraag waarbij ivm subsidies en evenwicht

-vraag over Nash-evenwicht

-berekenen van GK uit MK

-vraag met GK, MK, etc. grafiek

# **FYSICA I**

prof. Lamoen

## THEORIE

*Het theorie examen is volledig multiple choice. Werk zeker goed door want je krijgt niet zo veel tijd om toch redelijk veel vragen te beantwoorden (meestal een 40- of 50 tal). Het belangrijkste is dat je de formules heel goed beheerst; je moet weten waar alle grootheden voor staan en welk soort problemen je met de formule kan oplossen. Studeer dit vak in de eerste plaats aan de hand van de slides en gebruik je boek als je iets niet goed begrijpt of voor extra oefeningen (of als de slides ernaar verwijzen natuurlijk). Dit vak is een jaarvak, wat wil zeggen dat je een kleine buis nog kan ophalen in het tweede semester. Het eerste semester is qua theorie het meeste. Dit semester is er nog geen practicum. Voorbeeldvragen/examens zijn te vinden in de mentorbundel.*

*ALGEMENE TIP VOOR MULTIPLE CHOICE EXAMENS: als je twijfelt tussen twee opties van de vier (je hebt er met andere woorden twee kunnen schrappen), is het altijd statistisch gezien interessanter om te gokken tussen die twee dan om de vraag open te laten.*

## Examen 17-18 1e zit

1. Formule hellingshoek
2. Berekenen van de arbeid a.d.h.v. een grafiek
3. Potentiële energiediagram (F\_x < 0, F\_x > 0 of F\_x = 0)
4. Massamiddelpunt bepalen a.d.h.v. een tekening
5. Juiste formule aanduiden: w^2 = (w\_0)^2 + 2 alpha delta thèta
6. Traagheidsmoment berekenen (invulvraag)
7. Bulkmodulus bepalen
8. Wet van Fick

## Examen 20-21 1e zit

Ong 45 vragen. 3 invulvragen 10 multiple choice en dan de meeste waren gewoon meerkeuze vragen met 1 juist antwoord. De helft van de vragen moest je kleine dingen berekenen waarbij je niet meer dan 2 korte formules nodig had. Bij de handere helft moest je goed de concepten begrijpen. studietip voor theorie: niet zozeer alleen formules leren (wel zien dat je ze kent uieteraard), maar vooral oefeningen maken. Hierbij gebruik je zowel de concepten als de formules welke beide belangrijk zijn op het examen. Ook veel “denkvragen” zijn online te vinden of bij het monitoraat.

## Examen 21-22 2e zit

Meerkeuzevragen:

* Welke grafiek geeft het verband weer tussen het impulsmoment L en de hoek thèta?

Multiple answer vragen

* Een satelliet beweegt in een cirkel rond de aarde (ECB) wat blijft constant:

kinetische energie, de snelheid, de impuls, zijn impulsmoment?

## OEFENINGEN

*Het oefeningen examen wordt steeds gegeven door 1 van de assistenten. Het is volledig open boek (opgeloste oefeningen mogen soms gebruikt worden, check zeker bij de prof of dit het geval is) en je krijgt ongeveer vier uur de tijd, maar mispak je hier niet aan want de vragen worden dikwijls als moeilijk ervaren. Om dit examen goed voor te bereiden zou het moeten volstaan om de oefeningen van de lessen opnieuw te maken****.*** *Er zijn oefeningen van vorige examens te vinden in de mentorbundel.*

## Examen 20-21 1e zit

2 oefeningen en voor studenten die minder dan 85% haalden op masteringphysics was er een extra oefening in verband met fluïdum. Hier moest je gewoon de continuïteitsvergelijking gebruiken en de wet van bernoulli.

* De 2de oefening die voor iedereen was ging over een racewagen die op een weg aan het rijden was en een bocht maakte waarbij de weg hoek maakte van 21° met de negatieve x-as. De Kinetische wrijvingscoëfficiënt bedroeg iets van een 0.8. Vraag a was een scenario waarbij er ijzel op de weg lag en de kinetische wrijving dus 0 werd. je moest dan adh van een maximumsnelheid (die gegeven was: 70 km/u) de straal van de bocht berekenen. Gewoon een VLD (gewichtsvector, normaalcomponent en versnelling) maken en opsplitsen in x en y vergelijkingen. Gebruik maken van F=ma met a=v^2/R. Met deze 2 formules was de straal er makkelijk uit te halen. (iets van een 100 meter). In deelvraag b moest je dan de maximale snelheid berekenen die de racewagen kon hebben als er geen ijzel was en de kinetische wrijving dus 0.8 was. de straal had je nu uit je vorige oefening. Op dezelfde manier als deelvraag a (maar nu met een extra kracht: de wrijving) kon je dan v berekenen. (30m/s)
* De 3de oefening die voor iedereen was ging over een jongen die da massa M van een staaf wilde weten. Omdat hij geen weegschaal had, deed hij een experiment waarbij een inelastische botsing (moest je zelf weten natuurlijk) tussen een houten staaf met massa M en een kogel met massa m plaats vond. De staaf werd verticaal opgehangen aan zijn uiteinde en de lengte van de staaf was l. De kogel werd in de staaf geschoten waarbij het massamiddelpunt van de staaf verhoogde met afstand h (door te draaien).
* vraag a: bereken het draaimoment van het systeem ten opzichte van het ophangpunt vóór de botsing: L=r x p. L van de staaf was 0 (hing stil) en L kogel was: L=mvlz waarbij z een eenheidsvector voorstelt. (maar dat hangt natuurlijk af van hoe jij je assen kiest!).
* Vraag b: traagheidsmoment I was gegeven voor de staaf. I=(1/3)\*(Ml^2) of zoiets. en ze vroegen het traagheidsmoment als de kogel vastzat in de staaf. Dus je moest er gwn ml^2 bij optellen.
* Vraag c: zoek een formule voor de massa M in functie van v (snelheid kogel), h, l, m en eventuele fysische constanten en neem aan dat m veel kleiner is dan M. Dit laatste had als gevolg dat (M+m)=M. Het was dan de bedoeling dat je het principe van de baltische slinger toepaste en het experiment opsplitste in 2 fasen. Fase 1: voor botsing en net op botsing => behoud impuls. Fase 2: Begin botsing en einde (als hoogte h wordt bereikt) => behoud mechanische energie. Je kreeg dan 2 vergelijkingen in 2 onbekenden (v’ begin botsing en massa M). Door de aanname vielen veel termen weg en kreeg je dat v’=\sqrt{2hg}. Een formule voor M kon je dan vinden adh van Fase 1 waarbij je v’ vervangde door v’=\sqrt{2hg}.
* Vraag d: Je kreeg dan alle gegevens voor de formule uit vraag c (v=600m/s, l=1, h=0.63 meter, m= 10 g) en dan moest ge die gwn invullen in de formule die ge gevonden had in c om massa M te berekenen. iets van een 1.7 kg. anderen hadden 1.2 kg. Je moest dan ook zien of je aanname klopte. da kon je doen door bij het behoud van impuls de term M+m niet te vervangen door M. Je kreeg dan hetzelfde resultaat.

Grote valkuil was dat je alleen behoud van energie zou gebruiken, maar bij een inelastische botsing geldt dit NIET voor en na botsing. Wel alleen na de botsing. Wie dit wel deed zou iets van een 291 kg gekregen hebben.

## Examen 21-22 1e zit

Je kreeg 2 oefeningen (elk op 10 punten) die je in een uur en kwartier moest oplossen. De eerste oefening ging over een cilinder die van een helling rolt. Je kreeg het traagheidsmoment gegeven. De oefening was gebaseerd op het voorbeeld die in het handboek staat van p.268 -p.269

1. Toon aan dat dat kinetische energie van de cilinder wordt gegeven door ¾ m v^2 ofzoiets.
2. Wat is de snelheid van de cilinder wanneer deze de bodem bereikt.
3. ..

De tweede oefening ging over een tweedimensionale botsing, waarbij je behoud van impuls moest toepassen in zowel de x als y richting.

De oefening was een beetje gelijkaardig als die op p.227 - p.229 onder het titeltje *Collisions in Two or Three Dimensions* in het handboek, waarbij een witte bal botst op een rode die in rust is. Je kreeg ook gegeven dat de botsing elastisch was en twee hoeken.

1. Bepaal de snelheid van de rode of witte bal na de botsing.
2. Toon aan dat de witte bal in de linkerhoek zal terechtkomen

# PLANTKUNDE

prof. Samson

## THEORIE

*Dit vak is qua hoeveelheid het zwaarste van het eerste semester. Begin zeker onder het jaar al met markeren en aanduiden in de cursus en trek er genoeg tijd voor uit in de examenperiode (zeker zes à zeven dagen), anders krijg je niet alle leerstof verwerkt. Het examen is volledig schriftelijk. Twee jaar geleden werd dit vak gegeven door zowel Prof. Samson als Prof. Beemster. Vanaf vorig jaar geeft Prof. Samson het vak alleen. Het deel weefselleer is hetzelfde gebleven, maar evolutie is sterk veranderd. Bij prof. Samson is het heel belangrijk dat je bij alles voorbeelden kan geven en dat je zowel de Nederlandse als de wetenschappelijke benamingen kent. Hij stelt open vragen en vraagt ook altijd om een aantal begrippen kort te verklaren en voorbeelden te geven. Studeer dit vak uit je cursus, sla de afbeeldingen zeker niet over en gebruik de slides om te weten wat belangrijk en minder belangrijk is. Bekijk ook je nota’s grondig want hij durft wel eens iets vragen dat in de les gezegd is geweest en niet in de cursus staat. Tijdens de lessen zelf wordt hierbij ook vermeld dat het om een mogelijke examenvraag gaat. Prof. Samson zet zelf nog voorbeeldvragen op Blackboard, waar ook vragen van terugkomen op het examen. Deze zijn ook te vinden in de mentorbundel.*

## Examen 09-10 1e zit

***Deel prof. Samson:***  *- Leg uit: hemiparasieten/parasieten en haustorium  
- Wat is diffuussporig/ringporig stelt en kernhout?  
- Leg uit: korstmossen  
- vijftiental begrippen kort uitleggen en een voorbeeld van geven (uit heel de cursus)  
- Geef de manieren van zaadverbreiding  
- …*

***Deel prof. Beemster:****- Geef 10 aanpassingen van aquatische naar terrestrische planten  
- Aantal eigenschappen waarvan je moest zeggen of ze tot eusporiagate of leptosporgiate varens behoren  
- Welke planten hebben herbivore dinosaurussen nog gegeten  
- Een aantal begrippen verbinden (vanuit heel de cursus)  
- je kreeg onderdelen van de gametofyt of sporofyt en dan zeggen bij welke groep ze voorkwamen (mossen, varens, as, gs)  
- Wat zijn de voordelen die de ontwikkeling van zaad heeft gehad?  
- 10 onderdelen van een dierlijke en plantaardige cel herkennen op tekening en hun functie geven  
- 6 delen van een voortplantingsorgaan herkennen en zeggen of het sporofytisch of gametofytisch is  
- …*

## Examen 09-10 2e zit

***Deel prof. Samson:***

1. *Wat zijn parasieten, hemiparasieten? Waarin verschillen ze, en gelijken ze op elkaar? Geef een voorbeelk van elk. Wat zijn haustoria? Wat weten we in verband met haustoria met parasieten en hemiparasieten? Wat is een epifyt? Zijn epifyten parasieten, hemiparasieten of geen van beiden? Bij welke organismen treffen we nog een structuur aan die haustoria genoemd worden? Geef een voorbeeld van dit organisme. Wat is daar de rol van de haustoria?*
2. *Leg uit.*
3. *Bevatten (alle) wortels chloroplasten? Zo ja, geef hun functie, zo nee, waarom niet?*
4. *Wat is aerenchym? Waar treffen we het aan en wat is de functie? Geef enkele soorten waar we aerenchym terugvinden.*
5. *Wat is een epigeïsche, hypo- en hemigeïsche kieming? Geef de verschillen aan en geef van elk een voorbeeld.*
6. *Bespreek bondig 3 soorten stengelmetamorfosen en 3 soorten wortelmetamorfosen en geef een voorbeeld van elk.*
7. *De onderstaande figuur (wieren, soorten levenscyclussen) geeft de verschillende basistypen van levenscyclussen weer. Beschrijf wat links, midden en rechts beschreven staat aan de hand van enkele kernwoorden en verklaar deze bondig.  
   Waarom komen wieren gezoneerd voor op rotskusten?*
8. *Waarom kunnen Fungi gevaarlijk zijn voor de voedselveiligheid van de mens? Bespreek vanuit hun ecologie (pH, temperatuur, ...).   
   Geef 2 voorbeelden van schimmels bij mensen en waarvoor zijn deze verantwoordelijk?*
9. *Verklaar bondig de onderstaande begrippen en illustreer telkens met een voorbeeld.  
   Heksenkring - negatief fototroop - centripetaal en centrifugaal (zonder vb) - drukhout - stipuul - heterofyllie - heterotactisch bloemgestel - dioecie - geocarpie - bes - scalariforme conjugatie - fagotroop - rid tides - cleistothecium – conidiosporen*

***Deel prof. Beemster:***

1. *Een combinatieoefening:begrippen en hun verklaring linken.*
2. *Tabel van welke onderdelen voorkomen bij mossen, varens, gymnospermen, angiospermen, en welke hiervan op de sporofyt staan.*
3. *Aanduiden delen van een plant: bv een mos.*
4. *+/- 3 meerkeuzevragen waar er meer dan 1 goed antwoord mogelijk is.*
5. *Goed of fout oefening: stelling gegeven.*
6. *Evolutie (achteraan in de cursus): een bloem waarvan B-gen ontbreekt : hoe ziet die er dan uit? Antwoord: kelkbladen en vruchtbeginsels.*

***Een aantal mogelijke vragen:***

* *De bedektzadigen steken veel energie in de productie van een bloem. Geef 3 voordelen hiervan*
* *Welke plastiden treffen we aan in de planten? Op welke manier zijn ze ontstaan? Zijn er nog organellen die op deze manier ontstaan zijn?*
* *Van een gegeven tekening van een vrucht zeggen of het een echte of schijnvrucht is, uit hoeveel carpellen het is opgebouwd, uit hoeveel hokken het bestaat en hoe de zaadlijsten staan in geplant.*
* *10 begrippen met hun juiste betekenis verbinden.*

## Examen 10-11 1e zit

***Deel prof. Samson:***

1. *Wat zijn diatomeeën en wat is een andere naam ervoor? Hoe komen ze voor? Hoe bewegen ze zich verticaal? Hoe bewegen ze zich horizontaal en met welk doel? Wat is hun belang voor de mens?*
2. *Wat zijn mycorrhizae? Bij welke groepen komen ze het meeste voor? Welke rol hebben ze?*
3. *Welk plantendeel leunt het dichtst aan bij het mycelium? Waarom? Noem twee verschillen.*
4. *Wat zijn vier vegetatieve voortplantingsmethoden en beschrijf ze. Geef bij elke methode een voorbeeld.*
5. *Geef vier soorten van zaadverspreiding en hun wetenschappelijke naam + voorbeeld. Welke wijze heeft het meeste potentieel voor de kolonisatie van een ander werelddeel en waarom?*
6. *Leg volgende begrippen uit en geef bij elk begrip een voorbeeld: geocarp - scaliforme conjugatie - dioectie - negatief fototroop - fagotroof - stipuul - conidiosporen - centripetaal en centrifugaal(zonder vb)*

***Deel prof. Beemster:***

1. *Welke plastiden bevinden zich in de plant? Hoe zijn ze ontstaan? Ken je nog andere organellen die zo ontstaan zijn?*
2. *Welke plantensoorten hebben herbivore dino's nog gegeten? (meerkeuze: A-mossen, B-mossen en varens, C-mossen,varens en gymnospermen, D-mossen, varens, gymnospermen en angiospermen)*
3. *Duid aan op de tekening (van dier- en plantencel): de organellen en beschrijf kort hun functie. Leg uit hoe de voedselvacuole en de celwand samen voor stevigheid zorgen. Leg uit hoe het komt dat cellen niet gelijkmatig uitzetten en dat ze daardoor bijvoorbeeld langgerekt kunnen zijn.*

## Examen 10-11 2e zit

***Deel prof. Samson:***

1. *Weer die prent van de worteltip en daarop alles aanduiden.*
2. *Wat is het ‘ringen’ van een boom? Waarom doet men dat? Wat gebeurt er met de boom?  
   Leg het verband uit met ringporig en diffuusporig hout. Wat is het effect van ringen op de beide soorten en geef ook een voorbeeld van beide soorten.*
3. *Wat zijn korstmossen? Hoe zijn ze opgebouw? Voorbeelden? Tussen welke organismen en wat zijn hun functies onderling? Waarom worden ze gebruikt als indicatoren?*
4. *Wat is aerechym en geef voorbeelden.*
5. *Wat weten we over parasieten en hemiparasieten? Wat is een Haustoria en welk verband heeft dit met parasieten of hemiparasieten? Welk van beide is een Haustoria? Kennen we nog organismen die dit doen? Wat zijn epifyten, zijn dit ook parasieten? enzovoort..*
6. *Epigeïsche kieming, hemigeïsche kieming, en hypogeïsche kieming (staat enkel in pp niet in cursus)*
7. *Verklaren van enkele woorden (die allemaal in de voorbeeldvragen stonden).*

***Deel prof. Beemster:***

1. *Evolutie stappen + volgorde van ontwikkeling van planten (hiermee bedoelt hij wieren, mossen, varens, gymno, angio). Geef bij elke vorm ongeveer 2 morfologische aanpassingen.*
2. *Geef de 3 voordelen waarom een plant zoveel energie steekt in de ontwikkeling van een bloem.*
3. *Een tekening van een sporofyt met daarop zes letters aangeduid (A, B, D, E, F, G). Je kreeg dan vijf termen gegeven die je bij de juiste letters moest plaatsen.*
4. *Er waren drie tekeningetjes gegeven van groeirichtingen van cellen in een weefsel die je moest benoemen.*Opm: er wordt bedoeld periclinaal, anticlinaal (radiaal en transvers) en tangentiaal
5. *Tabel waarin je moest aanduiden welke structuur voorkomt bij welk soort plant, en waar het voorkomt (staat ook bij de voorbeeld vragen maar waren gewoon andere structuren, en gametofytisch ipv sporofytisch).*
6. *Uit wat vermoedt men dat chloroplasten zijn ontstaan? Welke organellen zouden nog zo ontstaan zijn?*
7. *Plaats in de juiste volgorde van ontwikkeling: xyleemvaten, netvormig, hofstippels, spiralen of ringen. Er waren vier mogelijkheden, dit was de juiste:  
   ringvormig, spiraalvormig, netvormig, stippelvormig (van oud naar betere evolutie gerangschikt). Je moest dan ook uitleggen wat het verschil was in die ontwikkelingsfasen.*
8. *Een aantal meerkeuze vragen, of “welke beweringen zijn juist” vragen  
   Ook een lijst met dingen die je moet verbinden, zoals systolith, symplast, apoplast, velamen radicum, bulliform, …*
9. *Afbeelding van een tomaat opengesneden en vier vragen beantwoorden:  
   - Echte vrucht of schijnvrucht  
   - Hoeveel bloembladeren  
   - Echte of valse tussenschotten  
   - Hoe ingeplant*

## Examen 11-12 1ezit

***Deel prof. Samson:***

1. *Wat zijn parasieten, hemiparasieten? Waarin verschillen ze, en gelijken ze op elkaar? Geef een voorbeelk van elk. Wat zijn haustoria? Wat weten we in verband met haustoria met parasieten en hemiparasieten? Wat is een epifyt? Zijn epifyten parasieten, hemiparasieten of geen van beiden? Bij welke organismen treffen we nog een structuur aan die haustoria genoemd worden? Geef een voorbeeld van dit organisme. Wat is daar de rol van de haustoria? Leg uit.*
2. *Wat is het ‘ringen’ van een boom? Waarom doet men dat? Wat gebeurt er met de boom?*
3. *Leg het verband uit met ringporig en diffuusporig hout. Wat is het effect van ringen op de beide soorten en geef ook een voorbeeld van beide soorten.*
4. *Bevatten (alle) wortels chloroplasten? Zo ja, geef hun functie, zo nee, waarom niet?*
5. *Wat is aerenchym? Waar treffen we het aan en wat is de functie? Geef enkele soorten waar we aerenchym terugvinden.*
6. *Leg uit epigeïsche, hypo- en hemigeïsche kieming. Wat zijn de verschillen, geef een voorbeeld.*
7. *Wat zijn korstmossen? Hoe is hun structuur (en benoem)? Hoe planten ze zich voort? Welkeorganismen maken frequent deel uit van de korstmosstructuur? Wat is de rol vanverschillende partners? Wat zijn de verschillende groeivormen?*
8. *Begrippen:  homorhize, negatief fototroop, dendrochronologie, stolon, heterofyllie, stipuul,dioecie, thallosochorie, scaliforme conjugatie, red tides, claviceps, heksenkring (+voorbeeld)*

***Deel prof. Beemster:***

1. *Geef 10 aanpassingen die planten hebben ondergaan om zich naar het land teverspreiden. Geef telkens het voordeel dat de aanpassing bood, en geef telkens de groep waar deze aanpassing het eerst werd aangetroffen.*
2. *De bloem is een enorme investering, waarom maakt een plant deze investering, terwijl wieren bvb zich gewoon kunnen verspreiden door spermatozoïden in het water uit te scheiden.*
3. *Een figuur van een veenmos, waar je dan een aantal zaken (columella, pseudopodium, annulus, sporen, …) moest aanduiden, en zeggen of het behoorde tot een gametofyt of een sporofyt.*
4. *Een tabel waar je van een aantal dingen moest zeggen tot welke groep ze behoorden en of dit al dan niet sporofytisch was (spermatozoïden, sorus, strobilus, …)*
5. *Een aantal juist/fout vragen.*
6. *Van een aantal dingen zeggen of ze lepto- of eusporangiaat waren.*
7. *Waar bevindt zich het eerste verschil tussen meïose en mitose, en dan juiste volgorde geven van een mitose: (profase, metafase, anafase, telofase, interfase)*
8. *Plaats in de juiste volgorde van ontwikkeling: xyleemvaten, netvormig, hofstippels, spiralen of ringen. Er waren vier mogelijkheden, dit was de juiste:ringvormig, spiraalvormig, netvormig, stippelvormig (van oud naar betere evolutie gerangschikt)*
9. *Een aantal begrippen die je moest verbinden*
10. *Een tekening met verschillende delingsmanieren van cellen, waar je dan de namen moest geven en welke deling je nog had. En dan van een aantal delen van de plant zeggen hoe dat zij voornamelijk delen.*
11. *Een tekening van een cel van een dier en een plant, waar je dan de organellen op moest aanduiden, en dan van de vacuole en de celwand uitleggen hoe die zorgden voor de stevigheid, en ten laatste uitleggen hoe het komt dat cellen in 1 bepaalde richting heel hard kunnen groeien.*
12. *Welke plastiden zitten er in de cel, hoe zijn die ontstaan en welk organel is ook zo ontstaan?*
13. *Van welke organellen neemt de begeleidende cel de functie over ineen volledig gedifferentieerd zeefvat?*
14. *Alle delen aanduiden op de prent van de worteltip*

## Examen 12-13 1ezit

***Deel prof. Samson:***

1. *Geef 3 verschillende manieren van vegetatieve voortplanting bij hogere planten + voorbeeld; waarom is dit belangrijk voor de plant en landbouwkunde?*
2. *Waarom treed bladverkleuring op en wat is het voordeel van de plant hiervan?*
3. *Geef 2 grote houtanatomische strategiën bij loofbomen, geef naam + voorbeeldsoort; is er een verschil in groeidynamiek tussen beide in he voorjaar in relatie tot het tijdstip van baldontwikkeling? Droogte remt houtgroei al dan niet volledig af, wordt het hout dan sterker of zwakker? is houtgroei primaire of secundaire groei?*
4. *Maak een schets van volgende begrippen: oögaam, isothallische diplont. Wat geeft deze shets aan? en leg elke term bondig uit.*
5. *Geef bij de rhodofyta en chlorofyta welke pigmenten hierbij voorkomen en welk reservoedsel aanwezig is.*
6. *Geef de classificatie van de fungi? waar moeten we de claviceps en de champignon in onderbrengen?*
7. *leg volgende begrippen uit (+ geef een voorbeeld soort of groep):*

* *negatief fototroop*
* *Alloorhize*
* *Bifaciaal*
* *Medula*
* *Heterofyllie*
* *Trompethyphe*
* *Dioecie*
* *Stolon*
* *Epizoöchorie*
* *scalariforme conjugatie*
* *fellogeen*
* *red tides*
* *cleistothecium*
* *bol*

***Deel prof. Beemster:***

1. *Geef 10 aanpassingen die de plant heeft aangepast voor het leven op het land? welk voordeel geeft dit? in welke plantengroep komt dit?*
2. *Voordelen van de vorming van de bloem?*
3. *Figuur veenmos-plantje (sporenkapsel), structuren aanduiden + welke structuur is gametofytisch?*
4. *Tabel met structuren, welke structuur komt bij welke plantengroep voor en welke zijn sporofytisch?*
5. *juist of fout vragen*
6. *Welke kenmerken behoren leptosporangiate en welke tot de eusporangiate varens?*
7. *Welke processen spelen volgens de steletheorie een rol bij de evolutie van haplostele naar de dictyostele?*
8. *Welke onderelen bevat een bloem waarvan A-type MADS-box gen gemuteerd (kapot) is?*
9. *Gegeven: afbeelding paprika vrucht;*

*a) echte of schijnvrucht?*

*b) hoeveelhokkig vruchtbeginsel?*

*c) uit hoeveel carpellen is het vruchtbeginsel opgebouwd?*

*d) hoe is de inplanting van de zaadlijsten?*

1. *Benoem de onderdelen van een dierlijke- en plantaardige cel + leg uit hoe celwand en vacuole bijdragen tot de stevigheid + leg uit hoe het mogelijk is dat cellen anisotroop (niet even snel in alle richtingen) kunnen groeien?*
2. *Welk type plastiden vind men terug bij planten? hoe zijn deze ontstaan? zijn er nog organellen die op deze wijze ontstaan?*
3. *Vragen omtrent mitose en meiose? waar ligt het verschil? ...*
4. *Orientatie van de nieuw gevormde celand (antiklien, periklien,...) welke 4de orieëntatie ken je? en wat is zijn belangrijkste delingsrichting in 1) de epidermis van een wortel, 2) de epidermis van een blad en 3) cambuim tijdens de secundaire diktegroei.*
5. *Welke volgorde worden volgende type vaten gevormd: ringvaten, spiraalvaten, netvaten, stippelvaten.*
6. *Afbeelding van de wortelapex: duid de verschillende weefsels en onderdelen aan.*

## Examen 13-14 1e zit

*1. Lenticellen (wat, waar, functie...)*

*2. Apoplastisch transport VS symplastisch transport*

*(wat, actief/passief, welke vereist meeste energie)*

*3. Waartoe behoren lijsten van caspari*

*4. Classificatie fungi (+vb)*

*5. Waar zijn mycorrhizae ingedeeld (=wat) en geef onderverdeling*

*6. 3 verschillende manieren bestuiving vaatplaten geven en welke/waarom komt .... bestuiving minder bij ons voor, dan bv. tropische gebied*

*7. Parasiet VS hemiparasiet (+voorbeeld)*

*8. Haustoria (wat, functie, verschillen)*

*9. Is een epifiet een (hemi)parasiet?*

*10. Tekening levenscyclus wieren*

*11. Korstmossen (=wat, structuur (verschillende lagen opnoemen), waarom goede indicatoren + voor wat)*

*12. Begrippen (soms met voorbeeld)*

*\*negatief fototroop(V)*

*\*schijnvrucht(V)*

*\*heterofyllie(V)*

*\*petalen~petiool*

*\*spinthout(V)*

*\*homorhize*

*\*guttatie*

*\*callus*

*\*fagotroof*

*\*epicalyx*

*\*dioecie*

*\*hemigeïsche kieming(V)*

*\*thallospoor*

*\*pulvini*

*\*bladvenster*

*\*cleistothecium*

*\*synergide*

*\*osmofoor*

*\*claviceps*

*13. 2 types hout bij angiospermen, diffuusporig/ringporig hout (=wat)*

*14. Schets algemene levenscyclus planten en pas toe op gymnospermen (welke structuur van de levenscyclus van een gymnosperm hoort bij welke stap in de algemene levenscyclus)*

*Zijn gymnospermen nog afhankelijk van water bij hun bevruchting?Leg uit.*

1. *Pijnboompit bestaat uit verschillende delen van verschillende stukken in de levenscyclus. Bespreek en geef telkens diploid of haploid.*

*Excursie Plantentuin:  Beantwoord 1 van de 2 vragen*

*1) Wat zijn de hoofdtaken van de plantentuin + klein beetje uitleg*

*2) Uitleg over elektronenmicroscoop (functie en toepassing)*

## Examen 14-15 1e zit

*1. Osmoforen en nactariën (Wat, waarom en waar?). Welke komen het minst voor en waarom?*

*2. Diffuusporig en ringporig (uitleggen +  voorbeelden uit de angiospermen)*

*3. Huidmondjes: welke veranderingen aan de herbariumplanten t.o.v. vroeger, met CO2,..*

*4. Waarom kwamen Vanille-orchideeën hier niet voor, hoe heeft men dit opgelost, van welke functie maakte men daarbij gebruik*

*5. Een orchidee groeit in een natuurgebied, 3km verderop zijn er al 5 jaar geen meer gezien. Hoe kan men dit oplossen, kan men orchideeën van binnen het natuurgebied uit de grond scheppen en ze dan terug planten 3km verderop, is het mogelijk dat er nog zaden in de grond zitten die kunnen beginnen kiemen, kan het ook op een natuurlijke manier gebeuren?*

*6. Bespreek de levenscyclus van de bruinwieren (met volgende kernwoorden: thallus, levenscyclus, …)*

*7. Korstmossen: Wat? Voortplanting? Waarom zijn het goede indicatoren? Waarvoor kunnen ze een indicator zijn?*

*8. Algemene cyclus van de vaatplanten tekenen. En bespreken in welke mate de afhankelijkheid van water is veranderd bij de mossen, varens, gymnospermen en angiospermen (in volgorde van evolutie)*

*9. Bespreek de Ascomycota + voorbeeld? Autoecius/heteroecius? Waartoe behoren de Uridinales en wat is de Nederlandse naam?*

*10. Begrippen van gegeven lijst: cleistothecium, petiool, saphout, ...*

## Examen 14-15 2e zit

*1. lenticellen (wat, fie, op welke delen vd plant)*

*2. stomata + aanpassing aan atmosfeer met hoge CO2 concentratie*

*3. vegetatieve vermenigvuldiging (wat, 3 vben, voordelen voor de plant/mens)*

*4. ringen van een boom (wat, gevolg voor boom bij de 2 houtsoorten)*

*5. geef 4 vormen van zaadverspreiding + de aanpassingen van de plant hiervoor*

*6. levenscyclus laminaria*

*7. korstmossen (wat, structuur, voortplanting)*

*8. levenscyclus vaatplanten*

*9. ascomycota (indeling + ascocarptypes)*

*10. tot welke familie behoort 'cavendish', wat is hiermee het probleem + hoe oplossen*

*begrippen:*

*- diatomeeen*

*- kernhout*

*- bladvenster*

*- epicalyx*

*- heterofyllie*

*- callus*

*- negatief fototroop*

*- zoosporen*

*- ...*

## Examen 15-16 1e zit

*1.Geef de onderverdeling van fungi. Waar kan je mycorhizzae onderverdelen? Met welk organisme gaat deze een relatie aan en hoe kan je deze relatie het beste omschrijven?*

*2.Wat zijn plasmodesmata, waar vinden we ze en wat is hun functie? Wat kan dat vervangen en wat zijn hier de nadelen/voordelen?*

*3.Geef de levenscyclus van varens*

*4.Geef een overzicht van de weefsels bij de wortel, welke zijn primair welke secundair en duid aan welke weefsels meristematisch zijn?*

*5.Definities*

*6.leg uit wat een ecodienst is en geef 2 voorbeelden.*

*7.Wat is hout? Waarin verschilt het hout van gymnospermen (onderling)? Kan je dendrochronologie gebruiken voor alle bomen?*

## Examen 15-16 2e zit

1)lenticellen: Wat zijn ze en op welke delen van de plant vind men ze terug op de plant

2)wat gebeurt er als een stengel geen licht meer krijgt, voorbeeld van economisch belang + leg mechanisme uit + welk organel en geef twee andere toepassingen van dit organel

3) leg uit, parasiet, hemiparasiet, haustoria en epifyt, en verbanden

4) wat is hout, waarom meer diversiteit in gymnospermen en kunnen jaarringen overal op aarde worden toegepast?

5)leg ecosysteem dienst uit + 2 voorbeelden

6) levenscyclus laminaria uitleggen in kernwoorden

7) levenscyclus van vaatplanten, aanpassingen van gymnospermen, angiospermen, vaatplanten en mossen, en in volgorde zetten.

leg korstmos uit, en van wat kan het een indicator zijn en leg lagen korstmos uit

9) tabel economisch belang

10) begrippen

## Examen 16-17 1e zit

-osmoforen, nectariën leg uit. 1 van de 2 wordt beperkter gebruikt. Welke? Waarom?

-economische plantenfamilies zo’n kader

-Je hebt verschillende types cuticulla. hun reactie op invallende druppels is anders. welke twee meest voorkomende types heb je? maak een schets, leg uit eventueel aan 2 termen (= HYDROFIEL/HYDROFOOB)

-5 jaar geleden groeide er op een plek orchideeën ondertussen al 5 jaar niet meer. 3 km verderop heb je wel orchideeën. de twee plekken zijn niet verbonden, ook niet door een bos of een waterstroom. is het mogelijk dat de orchideeën hier terug gaan groeien? of als we de orchideeën daar plukken en hier in de bodem steken?

-vegetatieve vermenigvuldiging 4 types

-Ascocarp? welke types heb je (cleisto, apo, perithecium) + iets met basidiomycota en de uredinales

- levenscyclus van een wier (niet het schema, maar van zo 1 van die soorten toelichten),je kreeg het schema

-geef de algemene levenscyclus van een vaatplant. schets duid haploïde /diploïde fase aan. geen verduidelijking? waarom komen varens voor in een waterig milieu? (= waterfilm nodig voor de voortplanting)

-korstmossen? wat? voorplanting? het zijn goede indicatorganismen? voor wat zijn ze een indicator?

-begrippen

-verschillen tussen monocotylen en dicotylen in verband met stengel, blad, zaad, wortels,..

## Examen 16-17 2e zit

- Korstmossen ivm vervuiling  
-Verschil tussen stomata en stippels  
-Evolutie van planten: mossen, varens, angio en gymnospermen. Afhankelijkheid van water, sporofietfase en gametofietfase, welke verhouding hebben ze?  
-Kader van families: Latijnse en Nederlandse naam + voorbeeld  
-Levenscyclus van bruinwier  
- 3 grote klassen van bruinwieren en 3 voordelen en nadelen van fungi geven

## Examen 17-18 1e zit

1. Wat zijn stomata? Waar worden ze aangetroffen? is er een verschil tussen monocotylen en dicotylen? zo ja, wat? Verschil bij xerofyten en mesofyten?
2. Geef de naam en functie van de verschillende plastiden.
3. Verschillende soorten hout? ringen is bij de ene soort effectiever als bij de andere + waarom? Welke is ecologisch de beste strategie?
4. Levenscyclus laminaria, tekening gegeven
5. Geef ruwweg de clasificatie van de fungi (nederlands mag), mycorrhizae, wat, welke soorten? welke soort associatie? economisch belang?
6. Ecosysteemdienst wat is het? geef een plantaardig voorbeeld
7. Wat zijn epifyten? zijn het parasieten of hemiparasieten of geen van beide? zijn ze eerder xerofyt of eerder mesofyt en waarom? zijn mossen epifyten? en korstmossen?
8. Kader economisch belangerijke plantenfamillies
9. Begrippen, o.a negatief-fototroof, diatomeeën, hyfen, strobuli,

## Examen 18-19 1e zit

1. wat is een epifyt? is een epifyt een hemi parasiet een parasiet of geen van beiden? is een mos een epifyt? is een korstmos een epifyt?
2. Geef de 3 wijze van bevruchting bij vaatplanten. Welke vindt eerder plaats in de tropen dan in gematigde streken?
3. Wat is een ecosysteemdienst en geef een voorbeeld van een ecosysteemdienst geleverd door een plant
4. Wat is apoplastisch en symplastisch transport, waar bevinden zich de lijsten van caspary, welk transport vergt de meeste energie.
5. Gekregen de levenscyclus van zeesla (vulva), leg uit in kernwoorden
6. Geef de levenscyclus van mossen en geef de 3 types mossen
7. Wat zijn lenticellen? Waarvoor dienen ze? Is er een overeenkomst tussen de lenticellen en de stomata? Zo ja, welke?
8. geef 3 manieren van bevruchting, welke treffen we vaak aan in de (sub)tropen en minder of bijna nooit in onze gematigde streken
9. Geef twee manieren waarop een plant kan omgaan met toxische stoffen
10. Geef de anatomieën van Angiospermen. Welke soort is het meest gevoelig aan droogte in de zomer?
11. Geef de twee soorten micorrhizae, leg kort uit. Met welke soort planten gaan ze in symbiose?
12. Termen: pneumatoforen, autospoor, kalyptra, synergide, strobilus, diatomee, hyfe, coenobium, negatief fototroop, schijnvrucht, thallasochorie

## Examen 18-19 2e zit

1. Waarom kan gras nog lengtegroei vertonen als het afgemaaid wordt? Is dit een vorm van primaire of secundaire groei?
2. Symplastisch/apoplastisch transport: Wat? Wat vereist het meeste energie?   
   Lijsten van Caspary: Op welk plantenorgaan komen ze voor? Hoe komen ze daar voor? Welk transport wordt hierdoor geblokkeerd?
3. 3 manieren van bevruchting geven. Welke vorm komt het minst voor bij ons?
4. Geef 2 grote houtanatomische strategiën. Bij welke strategie is het “ringen” van het boom het meest effectief? Welke soort is het meest ecologisch interessant?
5. Wat is een ecosysteemdienst? Geef een plantgebaseerd voorbeeld.
6. Mycorrhizae: Wat? Geef een onderverdeling in 2 groepen. Geef bij elke groep de voornaamste associaties daarmee. Economisch belang?
7. Geef de levenscyclus van de mos. Geef de verschillende klassen van mossen.
8. Een van de levenscycli van de wieren gegeven. Korte uitleg met termen gevraagd.
9. Wat zijn parasieten, hemiparasieten? Geef een voorbeelk van elk. Wat zijn haustoria? Wat weten we in verband met haustoria met parasieten en hemiparasieten?
10. Begrippen: schijnvrucht, negatief fototroop, strobuli, diatomee, epigeimische kieming...

## Examen 19-20 1e zit

* Wat komt er allemaal uit proplastiden en geef voorbeelden, kunnen ze in elkaar overgaan zo ja, geef voorbeeld
* Micorrhizae, wat hoe wie, ecologisch voordeel? Leg bondig uit met de huidige landbouw
* Men wilt terug orchideeën plaatsen zoals 15j geleden. Want is het beste en waarom? 1) De grond wa veranderen en de zaden die erin zitten zullen wel kiemen of 2) een orchidee uit de grond halen en die daar plaatsen. (Orchideeën moeten altijd met fungi groeien)
* Geef levenscyclus varens en leg uit + verschil met mossen + verschillende soorten mossen
* Kader met economische plantenfamilies
* 1,5 blz begrippen: diatomee, kalyptra, synergide, mastigoneem, hypogeïsche kieming, callus, dicoecie, pneumatofoor, negatief geotroop, bladvenster, petiool, cheiropterogamie, schijnvrucht + vb
* Waarom geuren planten? Hoe komt dit, wat zorgt ervoor, hele dag?
* Levenscyclus van Ulva is gegeven en leg uit met begrippen (isogamie, isothallisch, diplont)
* 2 anatomische houtverschijnselen: leg uit + ringen. Wat sterft het snelst? Waarom ringen ze in reservaten?
* Apoplastisch & symplastisch transport + Lijsten van Caspary bondig uitleggen

## Examen 19-20 2e zit

* Mycorrhizae? 2 soorten? Wat voor associatie? Economisch belang? Wat is het verband tussen mycorrhizae en de klassieke landbouw?
* Geef 2 houtanatomische strategieën. Welke wordt het meeste beïnvloed bij hitte en extreme bodemdroogte? Belang voor de mens? Tot welk plantenorgaan behoort hout?
* Geef levenscyclus mossen. Wat is het grote verschil met varens? Waarom worden gymnospermen naaktzadig genoemd?
* Beschrijf levenscyclus van een wier (schema gegeven).
* Apoplastisch/symplastisch transport? Lijsten van Caspary: waar en op welk orgaan? Welk transport wordt hierdoor geblokkeerd? Meest energie nodig voor welk transport?
* 5 jaar geleden groeide er op een veld een bepaalde plantensoort. Men wil deze hier opnieuw laten groeien. Kan dat zonder nieuwe zaden? Hoe?
* De Mangrove komt vaak onder water te staan. Leg de aanpassingen van Mangrove uit aan de getijden (eb en vloed) en de hoge zoutconcentraties van het zeewater.
* Hoe trekken planten bestuivers aan? Geef twee voorbeelden. Hoe worden bestuivers meestal beloond?
* Kader economische planten
* Begrippen (negatief geotroop, diatomeeën, epifyt, schijnvrucht...)

## Examen 20-21 1e zit

Tabel met familie namen

20 tal begrippen kort verklaren

ong 7 grote vragen.

## Examen 21-22 1e zit

* wat zijn stomata? op welke organen? wat zijn lenticellen? geef een voorbeeld van een typisch plant met lenticellen en welk orgaan lenticellen heeft
* wat zijn korstmossen? teken doorsnede. waarom zijn ze goede indicatororganismen? waarvoor zijn ze gebruikt als indicator?
* zwaar bemest bodem → reconstrueren. hoe noemen zaden met kiemkracht? welke type zaden zullen nog kiemen? zullen de orchideeen zaden daar gevonden nog kiemen? 20km verder is orchideeen groep, kunnen die verspreid worden naar reconstructiezone? willen dat orchideeen kiemen, welke voorwaarden?
* Kader met economische belangrijke planten:aanvullen
* Meerkeuzevragen
* Begrippen:(20) thallassachorie(vb) , schijnvrucht (vb), strobilus(vb), hemigeïsche kieming (vb), gitogamie, kalyptra, hyfe, pneumatoforen, microphyle

## Examen 21-22 2e zit

* Wat zijn lenticellen?Waarvoor dienen ze?**(1)** Waarin verschillen ze met stomata? **(2)** Geef een voorbeeld van een hout dat we terugvinden in tropische kustgebieden die lentcellen bevat? **(3)** Waarom heeft deze lenticellen (noodzaak)? **(4)**
* Welke twee anatomische houtstrategiën komen bij loofbomen voor? **(1)** Welke strategie zal door droogte het meest beïnvloed worden. Verklaar kort. **(2)** Welke strategie heeft de beste kwaliteit ofzoiet?? **(3)** Wat is hout? **(4)**

—> diffuusporig en ringporig hout

* Geef 2 gemeenschappelijke zaken van mossen en wieren die angiospermen niet hebben. **(1)** Levenscyclus van de Iermos uitleggen aan de hand van gegeven schematische cyclus. en de types weefsel benoemen bij elk stadium ofzoiets? **(2)**

—> termen gebruiken zoals diploïd…

* Het huidige landbouwsysteem moet worden aangepast. Maar de bodem is niet goed voor schimmels. Waarom is het belangrijk om de groei van schimmels te stimuleren?

—> Ik denk dat je bij deze vraag de voordelen van ectomycorrhizae en endomycorrhiza moest geven

| **Wetenschappelijke naam** | **Nederlandse naam** | **Vertegenwoordiger** |
| --- | --- | --- |
|  |  | agave |
| Convolvulaceae |  |  |
|  | Kruisbloemenfamilie |  |
|  | Narcisfamilie |  |
|  |  | soja |
|  | Schermbloemenfamilie |  |
|  |  |  |

* **Meerkeuzevragen**
* Een vraag C3 grassen

Kranzonotomie dan bij C4

* Een bol is een voorbeeld van

een stengelmetamorfose en bladmetamorfose

een stengel metamorfose

een wortelmetamorfose en bladmetamorfose

een bladmetamorfose

een wortelmetamorfose en stengelmetamorfose

* **Begrippen**

perianth

hyfe

endosperm

pneumatoforen

apopthecium

bladspoor

interfasiculair cambium

gitogamie

pistillum

cultiver

coenobium

autosporen

stipuul

thallosochorie claviceps

## PRACTICUM

*Onderschat het practicum examen niet, want je moet zowel op theorie als op practicum de helft halen om geslaagd te zijn. Op het examen worden een aantal dia’s getoond en wordt er gevraagd om weefsels te benoemen, te zeggen of het dood/levend weefsel is of om op te schrijven tot welke groep het organisme behoort. Je kan best studeren uit je practicum nota’s en eventuele slides die tijdens het practicum zijn geven, en ook de afbeeldingen uit de cursus zijn belangrijk. Vul zeker overal iets in op het examen.*

## Algemene vragen

* Tot welk deel van de plant behoort kaneel
* Bloemformules
* Dicotyl/monocotyl
* Stengel/wortel

-

## Examen 18-19 2e zit

* functie van de plantentuin (wetenschappelijk onderzoek, verzameling van zeldzame planten enz., collecties,educatie,…)

## Examen 19-20 1e zit

* 30 foto’s op ppt : oa ook afbeeldingen aan elkaar linken (Monocotyl-Dicotyl, zaden vruchten stengel wortel), zeggen welk orgaan ((bifaciaal)blad, wortel, stengel)
* Plantentuin Meise: 3 vragen, 1 kiezen: 1) Taxonomie: wat? Nut? 2) 2 verschijnselen van klimaatverandering die we zien aan de bomen in Meise 3) hoe kunnen we (oude) herbariumplanten gebruiken? (-> stomata vergelijken van oudere en recentere planten CO2))

# PROBLEEMOPLOSSEND DENKEN VOOR INGENIEURS

Siegfried Denys

Er is geen examen voor dit vak. Het wordt wel van je verwacht dat je naar de les gaat. Je moet hier doorheen het semester opdrachten voor maken. Als je deze goed bijhoudt, heb je tijdens de blok niets meer te doen voor dit vak.

# TOEGEPASTE WISKUNDE I

Werner Peeters

## THEORIE

*Dit vak is qua niveau het moeilijkste vak van het eerste semester en is zeker ook qua hoeveelheid niet te onderschatten. Hoeveel tijd je in dit vak moet steken hangt enorm af van het aantal uur wiskunde dat je in het middelbaar gehad hebt, maar niemand ervaart dit als een makkelijk vak. Op het theorie examen krijg je twee grote vragen. Het is de bedoeling dat je deze schriftelijk voorbereidt en dan gaat uitleggen aan de prof. Als je vastzit of fouten maakt helpt of corrigeert hij je, maar dat gaat natuurlijk ten koste van je punten. Hij vraagt ook altijd om uitgebreid* ***voorbeelden*** *te geven en stelt een aantal bijvragen als het goed lukt. Let op: prof Peeters besteedt veel aandacht aan correcte notatie. Meestal weet je op het einde wel of je geslaagd bent. De oefeningen staan op meer punten dan de theorie, maar de juiste verhouding verschilt soms per jaar, dus zeker voor het examen even nagaan bij de prof. Lees zeker het deel ‘hoe studeer je toegepaste wiskunde’ hieronder om je slaagkansen te verhogen.*

*Opmerkingen: pas vanaf 2008-2009 wordt dit vak gegeven door prof Peeters, dus vooral vanaf dan zijn de vragen relevant. 2 jaar geleden zijn er een aantal hoofdstukken gewisseld met semester 2, dus bij de examenvragen zeker even checken welke vragen van toepassing zijn.*

***LET OP!! In 2e zit was het theorie-examen voor de eerste keer schriftelijk (omwille van COVID-19). Zijn manier van vragen stellen is anders dan tijdens de mondelinge examens!***

* *Er zijn 4 theorievragen ipv 2*
* *bij elke vraag moet je een voorbeeld kunnen schrijven*
* *Schrijf zo veel mogelijk uitleg, want nu kan je het niet meer mondeling verantwoorden*
* *Baseer je dus niet te hard op de examenvragen van mondelinge examens (hij durft nl. dingen te vragen die hij nog nooit gevraagd heeft)*

## Hoe studeer je toegepaste wiskunde

*Iedereen studeert natuurlijk op zijn eigen manier, maar als je echt geen idee hebt hoe je aan dit vak moet beginnen kan je deze richtlijnen volgen. Een fout die velen maken is te veel focussen op de oefeningen, terwijl het essentieel is dat je eerst de theorie goed beheerst voor je aan oefeningen begint.*

*Duid in de eerste plaats in de les heel goed aan in je cursus wat er niet vermeld wordt (dat moet je ook niet kennen), wat er belangrijk is, en welke voorbeelden uit de cursus er behandeld worden. Ga zeker naar de oefeningen lessen, bereid ze goed voor en plaats oefeningen op blackboard, want daar kan je tot twee bonuspunten (op 20) mee verdienen. In de examenperiode studeer je de cursus best in verschillende stappen.*

1. *Zorg eerst dat je een goed overzicht hebt van de onderdelen van de cursus en dat je weet waarover deze handelen. Met andere woorden, bekijk de inhoudsopgave aandachtig en stel jezelf telkens de vraag “waarover gaat dit hoofdstuk”.*
2. *Beperk je vervolgens tot de definities en stellingen en de verbanden ertussen. Zorg dat je in je eigen woorden kan uitleggen wat deze inhouden en lees de eenvoudige voorbeelden, maar laat de meer uitgebreide voorbeelden en bewijzen nog even achterwege. Maak eventueel een paar (eenvoudige) oefeningen.*
3. *Wanneer je merkt dat je de basis onder de knie hebt, kan je beginnen met de derde stap: het bestuderen van de meer uitvoerige voorbeelden en de bewijzen. Aan dat laatste zal je zeker wat tijd moeten besteden, want de bewijzen zijn enorm moeilijk geformuleerd. Zorg dat je goed begrijpt wat er bij elke stap van de redenering is gebeurd. Van buiten leren heeft geen zin want dan val je door de mand op het examen.*
4. *Om het oefeningen examen voor te bereiden moet je in de eerste plaats de theorie goed onder de knie hebben. Wanneer je daarmee klaar bent, kan je best zo veel mogelijk voorbeeld examens maken. Prof. Peeters zet er elk jaar een aantal op blackboard, en wij geven ook een paar mee. Dat is efficiënter dan oefeningen uit de les hermaken, want zo focus je op de belangrijkste dingen en ben je optimaal voorbereid.*
5. *De oefeningen uit de les kan je uiteraard nog altijd maken als je klaar bent met de voorbeeldexamens, maar als dat laatste vlot lukte zonder al te veel naar de oplossing te kijken ben je zeker en vast al goed voorbereid voor het examen.*

*Als laatste is het bij dit vak heel belangrijk om, zoals prof Peeters zelf zegt, de leerstof te laten bezinken. Daarom is het essentieel dat je onder het jaar al begint met het verwerken van deze cursus.*

## Examen 04-05 1e zit

*1. a) Formuleer en bewijs de stelling van De Moivre betreffende de n-de macht van een*

*complex getal (n ∈ )*

*b) Hoe definieert men de n-de wortel (n ∈ 0) van een complex getal?*

*Gebruik de stelling van de Moivre om alle n-de wortels van een willekeurig complex*

*getal te bepalen. Geef hiervan een Argand-diagram.*

*2. Hoe definieert men het inwendig product van twee vectoren a en b in een ruimte n?*

*Formuleer de basiseigenschappen van het inwendig product en geef het bewijs van de zg*

*Cauchy-Schwarz eigenschap.*

*3. Leg uit, met opgave van de nodige condities, wat men bedoelt met de matrixvoorstelling*

*van een lineaire afbeelding T ∈ L(V,W), waarbij V een n-dimensionale en W een m-*

*dimensionale vectorruimte is.*

*Wat weet je allemaal over deze matrixvoorstelling (eigenschappen zonder bewijs).*

*In het bijzonder, als S : U → V en T : V → W lineaire afbeeldingen tussen eindig dimensionale vectorruimten zijn, hoe kan men dan de matrixvoorstelling van de samengestelde afbeelding vinden, als men deze van S en T kent? Geef hiervan het bewijs.*

*4. Wat bedoelt men met de matrix der cofactoren cA van een vierkante matrix A?*

*Aan de hand van een gekende eigenschap van de matrix cA, welke je formuleert, toon:*

*a) A regulier ⇒ cA regulier.*

*b) Bepaal in dat geval (cA)-1.*

*c) Bepaal det cA.*

## Examen 05-06 1e zit

*1. Geef de definitie van een lineaire afbeelding tussen twee vectorruimten.*

*Wat bedoelt men met de kern van een lineaire afbeelding en wat is de eerste (fundamentele*

*en elementaire) eigenschap van dit begrip? Toon dit aan.*

*Formuleer en bewijs een dimensiestelling in verband met de dimensies van de kern en het*

*domein van een lineaire afbeelding.*

*2. Formuleer de derde diagonaalstelling en bewijs de bijzondere eigenschap waaraan in dit*

*geval de diagonaliserende matrix c voldoet.*

*In deze eigenschap worden volgende begrippen gebruikt:*

- *equivalente matrices*

*- eigenwaarden*

*- reguliere matrix*

*Wat betekenen deze?*

*3. Welke van de volgende eigenschappen is waar in een n-dimensionale vectorruimte?*

*Elke verzameling van n-1 vectoren is lineair onafhankelijk*

*Elke verzameling van n-1 vectoren kan uitgebreid worden tot een basis*

*Elke lineair onafhankelijke verzameling kan uitgebreid worden tot een basis*

*Elke basis bevat een voortbrengende deelverzameling*

*Elke verzameling van n voortbrengende vectoren is een basis*

*Motiveer uw antwoorden. De stelling met een lang bewijs (combinaties van vectoren)*

*4. Zij A een vierkante matrix en zij A² = A A. Zij x een eigenvector van A met*

*overeenkomende eigenwaarde λ.*

*Is dan x dan ook een eigenvector van A²? Zo ja, wat is de overeenkomende eigenwaarde? Zo neen, geef een tegenvoorbeeld.*

## Examen 06-07 1e zit

*1. /4,5*

*-Geef de definitie van het inwendig product.*

*-Geef en bewijs alle hoofdeigenschappen van het inwendig product.*

*2. /4,5*

*-Geef de definitie van een determinant.*

*-Geef alle hoofdeigenschappen van de rijen determinanten en bewijs diegene die gaat over:*

*\*het verwisselen van 2 rijen*

*\*2 evenredige rijen*

*3. Gegeven een stelsel van de vorm AX=B*

*a) /2*

*- Uit hoeveel rijen en kolommen bestaan A, B en X?*

*- Schrijf het stelsel volledig uit.*

*- Schrijf het stelsel in beknopte vorm.*

*b) /4,5*

*Stel dat het stelsel strijdig is*

*- Wat bedoelt men met de beste fit, de best benaderde oplossing van dit stelsel?*

*- Hoe kan men dit berekenen, wat bedoelt men met het stelsel normaalverglijkingen?*

*- Wat kan men zeggen over het bestaan en de uniciteit van de beste fit?*

*4. /4,5*

*Gegeven een symmetrische matrix A met n kolommen. Bewijs dan dat volgende eigenschappen equivalent zijn.*

*a) A-1=Aτ*

*b) AA=In*

*c) Alle Eigenwaarden van A zijn +1 of -1*

## Examen 07-08 1e zit

***GROEP A***

*Vraag 1:*

*Definitie lineaire afbeelding*

*Welke bijzondere deelruimten van V of W zijn er?*

*Formuleer de Dimensiestelling(: dimK(T)+dimT(V)=dimV) (met bewijs)*

*Eventuele andere eigenschappen van de dimensie(3 gevolgen op blz51&52)*

*Vraag 2:*

*Definitie determinant*

*Eigenschappen i.v.m de ontwikkeling (zonder bewijs)*

*Eigenschappen i.v.m de rijen (met bewijs)*

***GROEP B***

*Vraag 1:*

*Definitie inverse matrix en vanwaar dit begrip afkomstig is,*

*Belangrijkste stelling i.v.m inverse en lineaire operator (+bewijs),*

*Eigenschappen inverse en twee manieren om de inverse te bereken*

*Vraag 2:*

*Definitie basis + heeft elke vectorruimte een basis?*

*Definitie dimensie; in een n-dimensionale ruimte...(6stellingen + bewijs aan te vullen)*

***GROEP C***

*Vraag 1:*

*Definitie eigenwaarde en eigenvector*

*Voor welke transformatie en matrix zijn ze gedefinieerd? Is er een verband?*

*Hoeveel eigenwaarden kan een vectorruimte hebben?*

*Stelling over verschillende eigenwaarden en geassocieerde eigenvectoren met bewijs. 2e diagonaalstelling(gedeeltelijk) zonder bewijs.*

*Vraag 2:*

*Definitie en eigenschappen met bewijs van dotproduct en norm v/e vector*

***GROEP D***

*Vraag 1:*

*Definitie vectorproduct*

*Eigenschappen + gevolgen,*

*Eigenschappen ihb volume van een parallellepipedum bewijzen om tot laatste gevolg te komen*

*Vraag 2:*

*T verband met matrixvoorstelling*

*Definitie matrixproduct*

*Stelling i.v.m samenstelling van lineaire afbeeldingen + bewijs*

***GROEP E***

*Vraag 1:*

*Definitie lineaire afbeelding*

*Welke zijn bijzondere deelruimten van V of W?*

*Dimensiestelling met bewijs*

*Andere eigenschappen i.v.m. de dimensie(3 gevolgen blz51&52)*

*E is een deelruimte van V en ; Definieer de projectie*

*Is de projectie PE een lineaire afbeelding? (Stop PE in de definitie van Lin. Afb. en verder uitwerken)*

*Vraag 2:*

*Start bij de definitie van de cofactorenmatrix en ga verder t/m de regel van Cramer (met bewijs)(blz78&79; Dit zijn in feite 2 bewijzen in één vraag)*

***GROEP F***

*Vraag 1:*

*Zij T een lineaire afbeelding V~>W (eindig dimensionaal) met een basis van V en één in W: Definieer de matrixvoorstelling van T.*

*Geef de definitie van het matrixproduct.*

*Geef de stellig die het verband uitdrukt tussen matrixvoorstelling en de samenstelling van lineaire afbeeldingen.*

*Vraag 2:*

*Geef de definitie van een basis. Heeft iedere vectorruimte uitgezonderd {o} een basis?*

*Geef de definitie van dimensie + geef een beetje uitleg over het begrip dimensie.*

*Waar of niet: in een n-dimensionale vectorruimte is iedere verzameling van n+1 vectoren voortbrengend. + motiveer*

*Geef de stelling (6delen) over lineair onafhankelijke vectoren en voortbrengende vectoren in een n-dimensionale ruimte. + bewijs*

## Examen 08-09 2e zit

***GROEP A***

1. *Vectoriele en parametervergelijking vlak en rechte*
2. *Alle regels van Fuss uitleggen*

***GROEP B***

1. *Wat is het verschil tussen algebraische en meetkundige multipliciteit van eigenwaarden horende bij een lineaire transformatie, en dan de afzonderlijke begrippen ook nog uitleggen.*
2. *Bespreek de methode van Newton-Raphson.*

***GROEP C***

1. *Afgeleide som, product, quotient en samenstelling*
2. *Scalair en vectorieel product uitleggen, eigenschappen geven + meetkundige betekenis*

***GROEP D***

1. *Leg uit: scalair en vectorieel product (verschillen en gelijkenissen)*
2. *Leidt de formule voor de afgeleide van een samengestelde functie af*

## Examen 09-10 1e zit

***GROEP A***

1. *Geef de definitie van vectorieel product en scalair product. Leg het verschil uit.  
   Geef de voornaamste eigenschappen van beide producten.*
2. *Wat zijn hyperbolische goniometrische functies? Geeft hun grafieken en hun voornaamste eigenschappen.*

***GROEP B***

1. *Coördinaatstransformatie: Wat is een matrix v/e lineaire transformatie en hoe verandert deze t.o.v. een coördinaattransformatie?*
2. *Regels van Fuss*

***GROEP C***

1. *Leg uit: vormen complexe getallen een veld? Is dit een geordend veld? Verklaar.*
2. *Definieer convex en concaaf +verband me afgeleiden*

***GROEP D***

1. *Leg de volgende begrippen uit: LA, LO, voorbrengend, basis en coördinaten*
2. *Regels van Fuss + voorbeeld (Voorbeeld is het belangrijkste!)*

***GROEP E***

1. *Wat versta je onder de diagonalisatie van een matrix in Jordanblokken?*
2. *Leg de epsilon-delta definitie uit voor continuïteit en discontinuïteit en breid deze uit voor links- en rechtscontinuiteit.*

***GROEP F***

1. *Geef een overzicht van de rekeneigenschappen van matrices en determinanten en geef de verschillen*
2. *Bespreek convexiteit en concaviteit*

***GROEP G***

1. *Wat het vectorieel product en het scalair product? Wat is het verschil tussen beide en geef de voornaamste eigenschappen (+ van elk een voorbeeld)*
2. *Wat zijn cyclometrisch-goniometrische functies? Wat zijn de voornaamste eigenschappen en geef de grafieken*

## Examen 09-10 2e zit

***GROEP A***

1. *Coördinaattransformatie & lineaire transformatie. Bewijs T’ = S-1TS*
2. *Geef alle substituties om integralen van de derde klasse op te lossen.*

***GROEP B***

1. *Vectoriële en carthesische vergelijkingen van een rechte en een vlak (+ het één omzetten in het andere).*
2. *Product van 2 functies die n maal differentieerbaar zijn (binomiaalstelling van Newton).*

***GROEP C***

1. *Leg uit: “De vermenigvuldiging en optelling van matrices is een ring” en welke eigenschap deze heeft die andere ringen, zoals die van de gehele getallen, niet hebben.*
2. *Kettingregel van een samenstelling bij afgeleiden + intelligente toepassing geven (inverse functiestelling).*

***GROEP D***

1. *Leg uit: concaviteit/convexiteit + het verband met afgeleiden.*
2. *Lineaire afbeelding en wanneer is dit een transformatie? Kern, beeld + alle eigenschappen ervan.*

***GROEP E***

1. *Leg het verschil uit tussen de meetkundige en algebraïsche multicipliteit van een eigenwaarde van een lineaire transformatie ( + geef een voorbeeld waarin deze niet gelijk zijn).*
2. *Wat is een primitieve functie? Wat is een onbepaalde integraal? Wat is het verschil tussen deze 2? Geef enkele voorbeelden.*

***GROEP F***

1. *Wanneer snijden 2 rechten, 2 vlakken en 1 rechte en 1 vlak en leg uit.*
2. *Leg uit: partiële integratie en integratie door substitutie. Leg ook uit wanneer je het gebruikt.*

## Examen 10-11 1e zit

***GROEP A***

1. *eigenvectoren en eigenwaarden*
2. *alle manieren uitleggen hoe je limieten kan berekenen met telkens een voorbeeld (uitzonderingen inbegrepen)*

***GROEP B***

1. *Leg het verschil uit tussen de meetkundige en algebraïsche multipliciteit van een eigenwaarde van een lineaire transformatie.*
2. *Wat is continu diffrentieerbaarheid, tweemaal differentieerbaarheid ... en (continu) differentieerbaarheid van hogere orde.*

***GROEP C***

1. *Bespreek de eigenschappen van determinanten en matrices*
2. *Bespreek concaviteit en convexiteit en wat is het verband met afgeleiden*

***GROEP D***

1. *Leg uit (aan de hand van een voorbeeld): de methode van Gauss, Gauss-Jordan en Cramer om stelsels op te lossen en breid dit uit naar onderbepaalde en overbepaalde stelsels.  
   Bijvragen: wat is de rang van een matrix, hoe zie je dat een stelsel (niet) oplosbaar is, hoeveel karakteristieke determinanten heeft een overbepaald stelsel, welke elementen mag je kiezen als parameter als het stelsel onderbepaald is (enkel die elementen niet voorkomen in een hoofddeterminant)*
2. *Geef de basisdefinitie van afgeleiden; linker- en rechterafgeleide en geef de link met continuïteiten.  
   Bijvragen: wat is een knikpunt en een voorbeeld ervan, wat is een keerpunt en een voorbeeld ervan, impliceert continuïteit differentieerbaarheid en geef voorbeeld als dit niet zo is*

***GROEP E***

1. *Bespreek de vectoriële vergelijking(en) van de rechte en het vlak in R³. Hoe vind je hieruit de cartesische vergelijking(en). Geef ook wanneer rechte en vlak evenwijdig zijn met bv.: XY-vlak*
2. *Geef de 24 definities van Epsilon Delta definities omtrent de limiet*

## Examen 10-11 2e zit

***GROEP A***

1. *Leg uit: eigenvectoren, eigenwaarden, eigenruimten.*
2. *Bewijs: ''Alle veeltermen zijn continu in R''.*

***GROEP B***

1. *Leg uit: matrices van een zelfde karakteristiek vormen een niet-commutatieve ring.*
2. *Geef de manieren om te bepalen of een functie op een interval convex/concaaf is en bewijs ze.*

***GROEP C***

1. *Leg uit: vectoriel product.*
2. *Geef de 24 epsilon-delta voorschriften.*

## Examen 11-12 1e zit

*Opmerking: dit jaar werden de vragen niet per groep bijgehouden, maar ze zijn wel volledig. Slechts één van deze vragen werd in twee verschillende groepen gesteld.*

1. *Rechten A en B zijn rechten in R^3, bespreek hun onderlinge ligging + voorbeelden*
2. *Bespreek, Rolle, Lagrange en Cauchy, bewijs plus intelligente toepassing*
3. *Scalair product: Geef de definitie en alle nuttige toepassingen die eruit volgen (dus orthogonaliteit, afstanden, bollen)*
4. *Geef alle oplossingsmethoden om integralen van de tweede orde op te lossen, en geef telkens een voorbeeld.*
5. *LO, LA, basis, vectorruimte, coördinaten + bewijzen dat deze laatste uniek zijn.*
6. *24 epsilon delta definities geven van limieten + van een extra epsilon delta definitie zeggen of dat ze zinnig is.*
7. *Rekenregels matrices*
8. *convex (en concaaf)*
9. *Bespreek lineaire transformaties (kern, beeld, matrix, ...)*
10. *Recursieformule voor n=1 en n>1*
11. *Bespreek de onderlinge ligging van vlakken.*
12. *Eigenwaarden, eigenvectoren, eigenruimte (vb. van meetkundige multipliciteit kleiner als algebraïsche multipliciteit)*
13. *Verschil tussen primitieve en onbepaalde integraal*

## Examen 11-12 2e zit

1. *Lineair afhankelijk, lineair onafhankelijk, voortbrengend, basis, dimensie.*
2. *24 limietdefinities (Bijvraag : epsilon>0, delta>0 : x<delta en f(x)>epsilon, Oplossing : lim gaande naar + oneindig van f(x) = kleiner of gelijk aan 0).*
3. *Lineaire transformatie(beeld, kern, rang, nulgetal).*
4. *Middelwaardestellingen + 1 toepassing hierop.*

## Examen 12-13 1e zit

***GROEP A***

1. *Doorsnede van 2 rechten, 2 vlakken, rechte en vlak in R³.*
2. *Definitie Bgsin, Bgcos, Bgtan en bepaal hun afgeleiden.*

***GROEP B***

1. *Methode van Gauss-Jordan (vb van een 3x3 stelsel en 2x3 stelsel geven).*
2. *f(x) gaat van stijgen naar dalen => f(x) heeft een max/min in c =>f'(c)=0 (in juiste volgorde zetten, tegenvoorbeelden geven en laatste pijl bewijzen).*

***GROEP C***

1. *Rekenregels van determinanten met cijfervoorbeeld.*
2. *Middenwaardenstellingen + 'intelligente toepassing'.*

***GROEP D***

1. *Vectorproduct in R³ (wat/meetkundige interpretatie/ rekenregels/ toepassing).*
2. *Primitieve functie vs onbepaalde integraal.*

***GROEP E***

1. *Alles over eigen ruimte, eigenwaarden, eigenvectoren+voorbeelden.*
2. *Defenities van convex/concaaf + wat is de link met f' en f''.*

***GROEP F***

1. *Waarom is C(x) een commutatieve ring + Euclidische ring + Horner.*
2. *24 limietdefinities.*

***GROEP G***

1. *Parametervergelijkingen en Carthesische vergelijkingen van rechten en vlakken geven wanneer er punten gegeven zijn of richtingen + speciale gevallen: ligging rechten en vlakken tov de coördinaatassen/vlakken.*
2. *Geef alle mogelijke substituties/mogelijkheden om integralen van de 2e klasse uit te werken + voorbeelden uitwerken.*

***GROEP H***

1. *f en g zijn continu van I ->R => f+g is ook continu*

*f en g zijn continu van I -> R => f.g is ook continu*

*f: x -> 1/x is continu*

*f: x -> sin x is continu*

*=> bewijs 2 van de bovenstaande stellingen*

1. *Methode van Cramer + voorbeelden 2x2 en 2x3*

## Examen 12-13 1e zit

1. *Leg volgende begrippen uit: kern, beeldruimte, rang en nulgetal.*
2. *Geef de formule en bewijs (f+g)'(f.g)' en (f/g)'(gof)'*

## Examen 13-14 1e zit

***GROEP A:***

*1. 10 situaties van de onbepaalde integralen*

*2. Continuïteit, differentieerbaarheid, continu 2 differentieerbaar, 2 maal differentieerbaar, uitleggen + verband (wat is het sterkste/zwakste)*

***GROEP B:***

*1. Convex en concaaf: definities, wat valt daarover te zeggen indien differentieerbaar, wat valt daarover te zeggen indien 2maal differentieerbaar*

*2. Numerieke integratie: leg alles uit+toepassen op voorbeeld en ook gewone intergraal uitwerken ter vergelijking (x tot de vijfde)*

***GROEP C:***

*1. 24 definities limieten (bijvraag: er zijn 5 strikte gelijkheden, bij welke mag je die ook niet strikt maken en waarom? )*

*2. Middelwaardestelling + 1 intelligente toepassing*

***GROEP D:***

*1. Wat weet je over C?*

*2. Leg uit hoe je de vierkantswortel trekt uit a+bi en bespreek oneigenlijke integralen*

***GROEP E:***

*1. Zet in hiërarchische volgorde: f gaat van stijgend naar dalend of omgekeerd, f bereikt een extremum en f'(c) = 0. Geef voor elke stap een tegenvoorbeeld en een bewijs en toon aan*

*2. Recursieformule*

***GROEP F:***

*1. Regel van Leibnitz*

*2. 4 Regels van Fuss (algemeen + voorbeelden )*

***Groep G:***

*1. Geef en bewijs ketting regel en beperkt inverse functie stelling en geef 3 vb bij die laatste*

*2. Numerieke integratie: waarom, 3 formules, wat is de fout en een voorbeeld*

***Groep H:***

*1. Convex/concaaf*

*2. Definiëer Riemann-integreerbaarheid a.d.h.v. bovensommen, ondersommen...*

***Groep I:***

*1. Leg uit: Continu, discontinu, differentieerbaar, 2x differentieerbaar, continu differetnieerbeer*

*2. f, F element van [a,b]:*

*\*Wat is een bepaalde integraal*

*\*wat is een onbepaalde integraal*

*\*Geef en bewijs de hoofdstelling van de integratie*

## Examen 13-14 2e zit

**Groep A:**

1. De bewijzen van ‘enkele belangrijke continue functies’: f.g, f+g, fog, 1/x zijn continu

2. Alles over Riemannintegreerbaarheid

**Groep B:**

1. Geef en bewijs de definitie van de kettingregel en de inverse functiestelling

2. Geef de definitie van een primitieve functie en geef en bewijs de hoofdstelling van de integraalrekening

**Groep C:**

1. Convex en concaaf.

2. Recursieformule.

## **Examen** 14-15 1e zit

**Groep A:**

1. f en g continu => f+g , f.g en g(f) ook continu. Bewijs 2 van de 3

2. integraal van (px+q)/(ax^2+bx+c)^n verder uitwerken en wat als : de determinant < 0

**Groep B**

1. Vertel alles over sh x en ch x (definitie, grafiek, formules, afgeleiden, primitieven,...)

Bijvragen: de primitieve van ch^2 x en sh^2x (met behulp van de verdubbelingsformule)

2. Booglengte: Cartesische vorm, parametervorm, poolcoördinaten

Bijvragen: Geef een voorbeeld van alle 3: (verzin zelf een oefening en los die op)

**Groep C**

1. Kettingregel: formuleer, bewijs en geef een toepassing

2. a) Wat is een primitieve b) Bewijs dat een integraal met een veranderlijke bovengrens er één is

**Groep D**

1. differentieerbaarheid, continu differentieerbaar, tweemaal differentieerbaar

Bijvragen: Wat is het sterkste/zwakste? +tegenvb

2. complanaties + vb

Bijvraag: Teken hoe je aan die formule komt

**Groep E**

1. Stelling van Weierstrass

2. f convex: Def, meetkundige betekenis, f 1x diff => ..., f 2x diff => ...

**Groep F**

1. Numerieke integratie

2. stijgend, dalend, maximum, minimum, kritiekpunt

**Groep G**

1. 3 Middelwaardestellingen + 1 intelligente toepassing

2. Wanneer is f op [a,b] Riemann integreerbaar? (net, selectie, ondersom/bovensom, onderintegraal/bovenintegraal)

## Examen 14-15 2e zit

**Groep A**

1. a) Kettingregel

     b) Beperkte inverse functiestelling + vb

2. Recursieformule

**Groep B**

1. f,g ctu => f+g ctu, f.g ctu, x->1/x ctu (bewijs 2 van de drie stellingen)

2. oneigenlijke integralen, geef alle verschillende mogelijkheden (definities)

## Examen 15-16 1e zit

**Groep A:**

1.Alle rationale functies zijn continu in alle punten van hun domein. (Stellingen geven waarom dit klopt, zoals "de optelling van 2 rationale functies zijn continu en kunnen bewijzen)

2. Geef 10 toepassingen van bepaalde integratie + vb’en

**Groep B:**

1.Concaviteit en convexiteit

2.Riemann integreerbaarheid

**Groep C:**

1.stijgend, dalend, maximum, minimum, kritiekpunt, zadelpunten

2.primitieven uitleggen en bespreken aan de hand van integralen

**Groep D:**

1.bewijs kettingregel, Beperkte inverse functiestelling + twee toepassingen

2.numerieke integratie, de 3 afleidingen en telkens de fout

**Groep E**:

1.Middelwaardestellingen + bewijs + 1 toepassing

2.Oneigenlijke integralen

**Groep F**:

1.quotiëntregel afleiden en bewijzen en bewijs sin cos tan cot sec cosec

2.leg uit: net tot en met riemann - integreerbaar

**Groep G:**

1.Fuss

2.f is continu, differentieerbaar, continu diferentieerbaar, tweemaal differentieerbaar,... (definiëren en verbanden geven)

**Groep H:**

1. Middelwaardestellingen + 1 toepassing

2. 10 toepassingen bepaalde integralen + vb

## Examen 15-16 2e zit

**Groep A**

1.inverse functiestelling+leibnitz kettingregel

2.integralen van de 2de soort

**Groep B**

1.middelwaardestellingen

2.oneigenlijke integralen

**groep C**

1.zet in juiste volgorde: f gaat in a van convex naar concaaf of omgekeerd, f heeft een buigpunt in a, f’’(a) = 0, geef voor de pijlen die niet omgekeerd gelden telkens een tegenvoorbeeld

2.Geef alles van net tot Riemann-integreerbaar

## Examen 16 -17 1e zit

Groep 1

1. 3 middelwaardestellingen + toepassing
2. Overzicht van alle defenities van oneigenlijke integralen.

Groep 2

1. Bewijs: alle veeltermfuncties zijn continu in R  
   (Bijvraag: dit geldt niet voor een oneindige som van continue functies, geef tegenvoorbeeld)
2. Definieer Riemann-integreerbaarheid en alle begrippen die erbij horen (net, selectie, ...)  
   (Bijvraag: geef voorbeeld van functie die niet Riemann-integreerbaar is)

Groep 3

1. Geef en bewijs de kettingregel en de inverse functiestelling. Geef ook een voorbeeld van het laatste.
2. Geef de 10 vormen van bepaalde integralen + 10 voorbeelden.

Groep 4

1. f(x)= tan^3(1/x)  
   f'(x)=? + geef en bewijs alle rekenregels die je gebruikt.
2. recursieformule bewijzen

Groep 5

1. Bgsin (1/(x+1)) afgeleide berekenen en alle rekenregels geven en bewijzen Da ge daarvoor nodig hebt
2. numerieke integratie

## Examen 16 -17 2e zit

Groep 1

1. Hoofdstelling integraalrekening + ondersteunende bewijzen

2. Convex concaaf geef 4 gelijkwaardige bewijzen/definities

Groep 2

1. 10 toepassingen van bepaalde integralen + voorbeelden

2. Middelwaardestellingen + toepassing (alle bewijzen)

## Examen 17-18 1e zit

Groep 1

1. Convex en concaaf (alles)
2. Primitieve functie

Groep 2

1. Middelwaardestellingen (3) + toepassing
2. Alles over oneigenlijke integralen

Groep 3

1. f’(x)=0, f gaat van stijgen naar dalen (of omgekeerd) en extremum in juiste volgorde zetten en tegenvoorbeelden geven. 3 uitspraken in de juiste volgorde zette en tegenvoorbeelden geven -f (x) heeft een dalend en stijgend verloop - f (x) heeft een extremum -f (x)' = 0
2. Recursieformule

Groep 4

1. 10 toepassingen van bep integralen + 10 voorbeelden
2. "waarom is elke veeltermfunctie continu ?"

Groep 5

1. Riemann integreerbaarheid op a,b
2. Midddelwaardestellingen (3) + toepassing

Groep 6

1. Kettingregel bewijzen en geven + een toepassing
2. Hoofdstelling integratie bewijzen en geven + verschillen tussen (on)bepaalde integraal en primitieve

Groep 7

1. Differentieerbaar, continu differentieerbaar, tweemaal differentieerbaar,..
2. Oneigenlijke integralen + stelling 5.5.5 waar of niet waar en tegenvoorbeeld van geven

Groep 8

1. [a,b]->R convex (concaaf)
2. int(px+q/(ax^2+bx+c)^n) met b^2-4ac < 0 uitrekenen

## Examen 17-18 2e zit

Groep 1

1. middelwaardestellingen + toepassing
2. recursieformule

## Examen 18-19 1e zit

Groep 1

1. geef de definitie van: differentieerbaar, continue differentieerbaar, 2x differentieerbaar
2. oneigenlijke integralen: van alle 7 vormen: voorwaarde, uitwerking, vb voor divergent en convergent

Groep 2

1. Middelwaardestellingen + toepassing (de eerste van l’hopital niet de 2de)
2. definitie primitieve, hoofdstelling van de integraalrekening (en impliciet ook de definitie van een integraal met veranderlijke bovengrens)

Groep 3

1. sinh, cosh, tanh + rekenregels + Bgsinh, Bgcoh, Bgtan
2. Recursieformule

Groep 4

1. Geef alles van convex
2. Numerieke intergratie

Groep 5

1. bewijs dat de som/ het product/ de samenstelling van differentieerbare functies terug differentieerbaar zijn.
2. 10 toepassingen van bepaalde integralen+vb

Groep 6

1. Alles voor convex (definitie + 3 alternatieve definities met bewijzen)
2. Oneigenlijke integralen

Groep 7

1. een functie f is riemann integreerbaar iver [a,b]
2. alle rationale functies zijn continu op u hun domein

Groep 8

1. middelwaardestellingen (3) + toepassing
2. los op integraal van (px+q)/ax^2+bx+c

## Examen 18-19 2e zit

Groep 1

1. 3 middelwaardestellingen + bewijzen + toepassing
2. integraal (px+q)/(ax^2+bx+c)^n met b^2-4ac<0

## Examen 19-20 1e zit

* Alle rationale functies zijn continu op hun domein (bewijzen continuiteit f+g, f.g, 1/x, c, mx, fog)
* Alle rationale functies zijn primitiveerbaar (Euclidische deling, partieelbreuken, recursieformule)
* alle rationale functies zijn differentieerbaar op hun domein (bewijzen afgeleiden voor rationale functies: constante, lineaire, reciproke, f+g, f.g, f/g)
* f is riemann integreerbaar op f: [a,b] -> R + bijvraag: tegenvoorbeeld: geef een functie die begrensd is, maar niet Riemann-integreerbaar

## Examen 19-20 2e zit (schriftelijk)

Weierstrass, Beperkte inverse functiestelling, Hoofdstelling integraalrekening (2 voorbeelden) , Formule van Booglengte poolcoördinaten (+voorbeeld) (Alles bewijzen)

## Examen 20-21 1e zit (schriftelijk)

* 24 limiet definities
* iets over concaaf convex
* de oplossingsmethodes van de integralen met ((sin)^n)\*((cos)^m) + een voorbeeld van elks. (ik denk dat velen waaronder ikzelf deze vraag niet hadden zien aankomen).
* bepaalde integratie: basisformule van een complanatie in cartesische coördinaten en de formule als je deze zou draaien rond de rechte x=1. Van elks een voorbeeld geven.

## Examen 21-22 1e zit (schriftelijk)

* oefeningen:
* maak een schets en bereken de oppervlakte van poolkromme 3+2cos3theta
* bereken 1/(2+3/(4+5/i))
* bereken int. dx/(sinx + 2cosx + 1)
* limieten:
  + lim x → pi (cosx - cos3x)/sinxsin2x
* theorie:
* geef en bewijs weierstrass
* geef en bewijs de hoofdstelling van integraalrekening
* bewijs dat alle veeltermfuncties zijn afleidbaar door alle lemma's te geven die nodig zijn
* geef en bewijs formule booglengte in poolcoördinaten, en geef een voorbeeld

## Examen 21-22 2e zit (mondeling)

Groep 1:

1. Leg riemann integreerbaar uit
2. Bewijs van convex of iets van dat deel

Groep 2:

1. Beweer dat rationale functies differentieerbaar zijn.
2. Integraal van (px+q)/(ax^2+bx+c)^n verder uitwerken en wat als de determinant < 0

Groep ? (inhaalexamen)

1. Hoofdstelling van integraalrekening (en automatisch ook definitie geven van een integraal met veranderlijke bovengrens
2. 3 Middelwaardestellingen + 1 toepassing (l’Hôpital)

## OEFENINGEN

*Doorheen het jaar kan je 2 bonuspunten verdienen door op LateX oefeningen te zetten, doe dit zeker want dit kan de doorslag geven. Het oefeningen examen is schriftelijk, staat op het grootste deel van de punten en bestaat uit ongeveer twee opgaven per hoofdstuk. Enkel* ***niet-grafische*** *rekentoestellen zijn toegelaten. Je krijgt redelijk wat tijd, dus blijf zo lang mogelijk zitten, kijk uitgebreid na en probeer zeker overal iets te schrijven; prof Peeters is van goede wil en geeft nog punten als een deel correct is. Professor Peeters zet per hoofdstuk examenvragen van de afgelopen 3 jaren MET OPLOSSING op Blackboard. Gebruik deze! Maak deze zeker voor je examen als oefening, door deze vragen op te lossen samen met de oplossing ernaast haal je nog veel nuttige info hier uit.*