

Castor College

Programma van Toetsing en Doorstroming

Afdelingen VWO bovenbouw

2025-2026

VWO 4

Programma van toetsing op het Castor College

Op het Castor College wordt de voortgang van de leerlingen in VWO-bovenbouw volgens een programma van toetsing en doorstroming (PTD) bijgehouden. Het PTD omvat één leerjaar. Aan het einde van dit leerjaar wordt bepaald of de leerlingen het PTD voldoende hebben afgerond om in het volgende leerjaar plaats te kunnen nemen.

Naast het PTD krijgt een leerling in de bovenbouw ook een PTA. In het PTA staan de schoolexamentoetsen die een leerling moet afleggen om uiteindelijk te mogen deelnemen aan het centraal examen. Het PTA omvat toetsing voor drie schooljaren. De opzet van het PTD en PTA zijn vergelijkbaar en geven samen weer wat van een bovenbouwleerling verwacht wordt.

Per vak is er een PTD/PTA, hierin staat:

- Over welke lesstof de toets gaat;
- welke leerdoelen een leerling gaat behalen;
- wat voor een soort toets het is;
- wat de weging van een toets is;
- in welke week de toets plaatsvindt of wat de deadline van een opdracht is. De vakdocent streeft ernaar in deze week de toets af te nemen. Het kan echter, door verschuivingen in het rooster/ lesuitval, voorkomen dat de toets een week eerder of later afgenomen wordt. De docent informeert de klas hierover en is leidend.

Periode-indeling

Het PTD is in vier periodes onderverdeeld. Het kan zijn dat de leerdoelen van de ene in de andere periode doorloopt zodat leerdoelen uit een volgende periode al in een periode ervoor behandeld worden. Het PTA is in drie periodes ingedeeld. Hierbij worden de leerdoelen ook daadwerkelijk in die periode afgesloten. In de jaaragenda staat de periode indeling voor het PTD en PTA.

Leerlingbespreking en Catwise

Met behulp van Catwise geven vakdocenten feedback over de ontwikkeling van de leerling tot dan en feedforward over de stappen die een leerling kunnen helpen. Daarnaast geven vakdocenten feedback aan de mentor over inzet, motivatie, werkhouding en prestaties. 2x per jaar zal de leerling vanuit deze feedback en feedforward een plan van aanpak opstellen, welke onderwerp van gesprek is bij het MOL-gesprek.

Toetsing op het Castor College Bovenbouw

Algemene uitgangspunten

Waarom toetsen?

Het Castor College wil, in overeenstemming met de waarden waar de school voor staat, toetsen:

- Om te zien of leerlingen de inhoud goed begrepen hebben en de juiste vaardigheden hebben.
- Om vorderingen te kunnen meten/ monitoren.
- Om feedback te kunnen geven op het leerproces.
- Om leerlingen te motiveren om te leren.
- Om leerlingen zelf inzicht te geven in waar ze staan t.o.v. de leerdoelen die ze moeten behalen.
- Om leerlingen inzicht te geven waar ze qua kennis en vaardigheden in kunnen groeien en hoe ze hun talent kunnen ontwikkelen.
- Om te kijken wat een leerling nodig heeft.
- Om verantwoording af te leggen aan leerlingen, ouders, school en inspectie.
- Om te bepalen of leerlingen op het juiste niveau zitten.
- Om de leerlingen goed voor te bereiden op het examen.

Formatief handelen en summatief toetsen

We leggen de nadruk minder op cijfers en meer op het leerproces. Daarom maken we een duidelijk onderscheid tussen formatief handelen en summatief toetsen.

Summatief toetsen

Summatieve toetsen ronden een leerproces af en meten of de leerling de leerdoelen beheerst. Het resultaat telt mee voor beslissingen, zoals overgang. We variëren toetsvormen: naast schriftelijke toetsen gebruiken we ook opdrachten, mondelingen, practica en presentaties. Ook stimuleren we vakoverstijgend toetsen.

Formatief handelen

Formatief handelen ondersteunt het leerproces. Leerlingen en docenten krijgen zicht op waar de leerling staat, waar hij naartoe moet en wat nodig is om verder te komen. Dit gebeurt met diagnostische toetsen, didactische werkvormen maar ook het bespreken van toetsen om van fouten te leren. Feedback speelt hierbij een centrale rol: gericht op verbeterpunten én het versterken van kwaliteiten. Leerlingen leren daarnaast feedback te geven en te ontvangen.

Afspraken rondom toetsen

Algemeen

- Leerlingen hebben minimaal 6 en maximaal 8 summatieve toetsen per schooljaar per vak. Een vak mag in overleg met de schoolleiding afwijken van dit getal, indien daar voor het verspreiden van dit boekje toestemming voor is gegeven.
- Leerdoelen die summatief getoetst worden, worden vooraf formatief geëvalueerd.
- Een toets kan uit meerdere vormen bestaan, bijvoorbeeld een schriftelijke toets, een kijk- en luistertoets, een onderzoeksopdracht in de vorm van een werkstuk bijv., een presentatie, mondeling, practicum, etc.
- Per vak, per jaarlaag is er minimaal één andere toetsvorm dan een schriftelijke toets.
- Een toets (schriftelijk of een andere vorm) bestaat uit één cijfer en mag geen combinatiecijfer zijn, bestaande uit meerdere toetsen op verschillende moment.
- Een (diagnostische) toets wordt altijd nabesproken.
- De PTD toetsen zijn gekoppeld met een code in Magister, waardoor terug te vinden is op welke toets een cijfer betrekking heeft.

Planning

- Het maximaal aantal toetsen per week: zes toetsen met maximaal twee toetsen per dag.
- Het inplannen van alle toetsen (schriftelijk of praktisch) gebeurt minimaal twee weken van tevoren in magister (m.u.v. L.O). Dit geldt ook voor toetsen waarvoor geen voorbereiding vereist is.
- Er is aan het einde van het schooljaar een toetsweek (zonder lessen).

Presentaties /Mondelingen

- Presentaties&mondelingen tellen niet mee met het maximaal aantal toetsen per week.
- Een leerling heeft maximaal één presentatie per week. Leerlingen met meer presentaties dan één per week, gaan in overleg met hun docent op zoek naar oplossing.
- De presentatie/mondeling wordt minimaal twee weken van tevoren opgegeven.
- Als presentaties/mondelingen niet op hetzelfde moment worden afgenomen, hoeft de beoordeling niet binnen twee weken bekend te zijn.

Beoordeling

- Het resultaat van een toets wordt binnen tien werkdagen na afname met de leerling gedeeld. Uitzondering hierop zijn toetsen die niet alle leerlingen op hetzelfde moment maken (bijvoorbeeld presentaties/mondelingen).
- Een summatieve beoordeling wordt altijd uitgedrukt in een cijfer.
- Voor de praktische opdrachten die summatief getoetst worden, wordt het proces meegewogen in het cijfer.
- Het beoordelen van vaardigheden en praktische opdrachten gebeurt aan de hand van een passend beoordelingsmodel, zoals bijvoorbeeld een rubrics.
- Docenten die hetzelfde vak geven, stemmen de wijze van beoordelen op elkaar af en zorgen ervoor dat het beoordelen van een bepaalde toets, onafhankelijk van de docent, altijd op dezelfde manier gebeurt. Voor het resultaat van de toets, mag het dus niet uitmaken welke docent de toets heeft beoordeeld.
- Leerlingen mogen toetsen altijd inzien en docenten bespreken de toets na.

Inhalen

- Bij het inhalen van toetsen mag van de regels rondom de planning van toetsen worden afgeweken.
- De leerling die met een aanvaardbare reden niet heeft deelgenomen aan een toets, heeft het recht en de plicht alsnog de toets te maken. Een docent mag in overleg met de leerling afwijken van de inhaalplicht voor een toets.
- De leerling is verantwoordelijk voor het maken van de afspraak om een gemiste toets in te halen. Hij moet deze afspraak, in overleg met de docent, maken binnen twee weken vanaf het moment dat de leerling weer op school aanwezig is.

Fraude

- Fraude bij een toets wordt bestraft. Hiervoor kan het cijfer 1,0 gegeven worden.
- Leerlingen die ongeoorloofd absent zijn bij een toets, krijgen een sanctie opgelegd, zoals is beschreven in het verzuimprotocol. Bij een ongeoorloofde absentie wordt altijd een inhaalmoment gepland. (zie: Leerlingenstatuut)
- Fraude bij een schoolexamentoets (PTA) wordt voorgelegd aan de examencommissie en bestraft volgens examenreglement.

Het lespodium

Dit is vakoverstijgend onderwijs waarbij specifieke vaardigheden centraal staan.

Meerdere vakken werken samen om de leerling inzicht te geven in vaardigheden die bij elk van de deelnemende vakken ook in de vaklessen aan bod komen.

Periode 1	Kritisch lezen & Literatuur	Nederlands, Engels, Frans, Duits en CKV
Periode 3	Onderzoek vaardigheden	Nederlands, Biologie/Scheikunde, Geschiedenis/Economie, Maatschappijleer en CKV

Elke leerling heeft per periode 4 uur (dinsdagmiddag) per week Lespodium in zijn rooster staan.

Binnen elk blok zullen opdrachten moeten worden uitgevoerd welke becijferd zullen worden.

Het gemiddelde cijfer voor het Lespodium moet voldoende zijn afgerond om bevorderd te kunnen worden, mits een leerling voldoet aan de overige overgangsrichtlijnen.

De opdrachten van het Lespodium zijn ook opgenomen in dit PTD.

De cijfers die behaald worden voor deze opdrachten vormen samen een gemiddelde, welke voor de overgang voldoende moet zijn.

Inhoud

Algemene uitgangspunten	3
Afspraken rondom toetsen	4
Aardrijkskunde	8
Bedrijfseconomie	14
Biologie	19
Duits	21
Economie	24
Engels	30
Frans	32
Geschiedenis	34
Grieks	38
Informatica	43
Kunst beeldende vorming	45
Lespodium	50
Lichamelijke opvoeding	53
Natuurkunde	56
Nederlands	73
Scheikunde	76
Spaans elementair	80
Wiskunde A	83
Wiskunde B	85

TOETSEN

Nummer	Periode	Vorm	Onderwerp	Duur	Weging	Toetsweek
1	1	SO	Arm&Rijk H1 par 1+2	45	1	Nee
2	1	PW	Arm&Rijk H1	60	2	Ja
3	2	PO	Erasmus+ onderzoeksverslag, deel 1	nvt	2	Nee
4	2	PW	Arm&Rijk H2	45	2	Nee
5	2	PW	Arm& Rijk H3	60	2	Ja
6	3	PW	Klimaatvraag-stukken H1	60	2	Ja
7	4	PO	Erasmus+ onderzoeksverslag, deel 2	nvt	2	Nee
8	4	PW	Klimaatvraag-stukken H2	45	2	Nee
9	4	PW	Klimaatvraag-stukken H3	60	2	Ja

LEERDOELEN

Toets-nummer	Leerdoelen
1	● Je kunt uitleggen welke twee soorten honger er zijn. ● Je kunt de gevolgen van honger vanuit verschillende dimensies beschrijven en verklaren. ● Je kunt de mondiale handelsstromen van sojabonen, tarwe en rijst beschrijven en verklaren. ● Je kunt de transporttheorie van Ullman toepassen op de verdeling van voedsel in de wereld. ● Je kunt de oorzaken van honger op mondiaal schaalniveau beschrijven. ● Je kunt voor- en nadelen noemen van de handelspolitiek op het gebied van landbouw en hier een mening over vormen. ● Je kunt een beschrijving geven van de natuurlijke omgeving (klimaat, landschap, hoogteligging en reliëf) van Ethiopië. ● Je kunt een beschrijving geven van het ingerichte landschap (bodemgebruik voor de landbouw, infrastructuur, bevolkingsdichtheid en bevolkingsspreiding) van Ethiopië. ● Je kunt uitleggen welke rol de gebiedskenmerken spelen in het gebrek aan voedselzekerheid van Ethiopië. ● Je kunt een beschrijving geven van de belangrijkste demografische, economische, sociaal-culturele en politieke kenmerken van Ethiopië. ● Je kunt uitleggen welke rol de bevolkingskenmerken spelen in het gebrek aan voedselzekerheid van Ethiopië
2	Zie toets 1, plus Je kunt een beschrijving geven van de belangrijkste demografische, economische, sociaal-culturele en politieke kenmerken van Ethiopië. ● Je kunt uitleggen welke rol de bevolkingskenmerken spelen in het gebrek aan voedselzekerheid van Ethiopië. ● Je kunt verschillende mogelijkheden noemen en uitleggen die Ethiopië zelf kan uitvoeren om de voedselvoorziening te verbeteren en zo de gevolgen van ondervoeding te beperken. ● Je kunt verschillende vormen van ontwikkelingssamenwerking in Ethiopië beschrijven. ● Je kunt voor- en nadelen noemen van de verschillende vormen van ontwikkelingssamenwerking in Ethiopië en hier een mening over vormen.
3	Onderzoeksvaardigheden volgens wetenschappelijke onderzoekscyclus 1. After the final conference in 2025 students (and teachers) are aware of how several specific international sustainability issues can be investigated and come up with potential solutions for these problems.

	2. After the final conference in 2025 students become more environmentally-conscious, acting global citizens starting to have a direct impact on their own environment.
4	● Je kunt het belang van toegang tot schoon zoet water beschrijven. ● Je kunt de waterkringloop en de watervoorraad op mondiaal schaalniveau beschrijven. ● Je kunt de waterwinning in Nederland beschrijven. ● Je kunt belangrijke oorzaken en gevolgen van waterschaarste geven. ● Je kunt verschillende oplossingen voor wereldwijde waterproblemen noemen en uitleggen. ● Je kunt beschrijven en verklaren waarom het Midden-Oosten een regio is met waterschaarste. ● Je kunt uitleggen hoe een deel van de bevolking in het Midden-Oosten wel aan voldoende water komt. ● Je kunt het stroomgebied van de Nijl, de Eufraat en de Tigris beschrijven. ● Je kunt uitleggen welke rol de grote rivieren spelen in de verdeling van water in het Midden-Oosten. ● Je kunt gevolgen noemen van de ongelijke verdeling van het rivierwater vanuit de economische, fysische en politieke dimensie. ● Je kunt verschillende oplossingen voor waterproblemen in het Midden-Oosten noemen en uitleggen. ● Je kunt de verschillende waterbronnen van Israël en Palestina beschrijven en aanwijzen op een kaart. ● Je kunt uitleggen waarom de toegang tot water een conflict oplevert tussen Israëliërs en Palestijnen. ● Je kunt de waterverdeling van Israël en Palestina beschrijven en hier een mening over vormen.
5	● Je kunt beschrijven en verklaren hoe en waar aardolie ontstaat. ● Je kunt beschrijven waar de grootste olievoorraden liggen. ● Je kunt beschrijven welke landen de meeste olie verbruiken. ● Je kunt beschrijven hoe olie wordt getransporteerd. ● Je kunt gevolgen noemen van de afname van de hoeveelheid aardolie in de wereld. ● Je kunt beschrijven waarom het ingewikkeld is om precies te bepalen hoe lang er nog aardolie gewonnen kan worden. ● Je kunt een beschrijving geven van hoe de olieprijs zich ontwikkelt door veranderingen aan de vraagzijde en de aanbodzijde. ● Je kunt met voorbeelden aangeven dat de oliewinning in Irak invloed heeft op de bevolkings- en ontwikkelingskenmerken van Irak. ● Je kunt met behulp van de bevolkings- en ontwikkelingskenmerken van Irak voorspellen wat de gevolgen zullen zijn van afnemende olievoorraden.
6	● Je kunt het systeem aarde beschrijven als bestaande uit vier samenhangende sferen. ● Je kunt een voorbeeld geven van hoe deze sferen samenhangen. ● Je kent de belangrijkste gassen in de atmosfeer. ● Je kent de sferen en pauzes waaruit de atmosfeer is opgebouwd. ● Je kunt beschrijven hoe de luchtdruk en de temperatuur gemiddeld in de atmosfeer met de hoogte veranderen. ● Je kunt uitleggen hoe de bolvorm en de schuine stand van de aardas leiden tot verschillen in instraling.

	● Je kunt beschrijven wat de albedo is en hoe deze invloed heeft op de hoeveelheid instraling die het aardoppervlak bereikt. ● Je kunt beschrijven hoe het systeem aarde zich gedraagt als een dynamisch systeem, waarbij er energie van gebieden met een netto instralingsoverschot wordt getransporteerd naar gebieden met een netto instralingstekort. ● Je kunt uitleggen wat het verschil is tussen weer en klimaat. ● Je kent de vijf temperatuurfactoren. ● Je kunt uitleggen hoe deze temperatuurfactoren invloed hebben op de gemiddelde temperatuur en neerslag (dus het klimaat) in een gebied. ● Je kunt voor een gegeven gebied op basis van bronnen analyseren hoe de temperatuurfactoren daar het klimaat bepalen. ● Je kunt (onderdelen van) de mondiale luchtcirculatie herkennen, beschrijven en verklaren. ● Je kunt (onderdelen van) de mondiale oceanische circulatie herkennen, beschrijven en verklaren. ● Je kunt uitleggen waar en hoe moessons ontstaan. ● Je kunt uitleggen wat ENSO betekent en uit welke situaties ENSO bestaat. ● Je kunt uitleggen hoe deze situaties ontstaan en beschrijven wat er dan gebeurt. ● Je kunt (onderdelen van) de energie- of stralingsbalans herkennen, beschrijven en verklaren. ● Je kunt uitleggen wat het actualiteitsprincipe is en waarom dit een belangrijk uitgangspunt is voor onderzoek aan natuurlijke processen en verschijnselen door de tijd heen. ● Je kunt een voorbeeld geven van de rol van het actualiteitsprincipe bij het onderzoek naar klimaatveranderingen. ● Je kunt (onderdelen van) het klimaatsysteem herkennen, beschrijven en verklaren. ● Je kunt voorbeelden geven van interne variabiliteit. ● Je kunt de drie externe factoren beschrijven die invloed hebben op het klimaatsysteem. ● Je kunt de invloed van deze externe factoren op het klimaatsysteem beschrijven en op welke tijdschaal ze invloed hebben. ● Je kunt voorbeelden geven van externe variabiliteit. ● Je kunt beschrijven wat terugkoppelingsmechanismen zijn en uitleggen wat hun rol is binnen het klimaatsysteem. ● Je kunt uitleggen hoe de koolstofkringloop werkt en hoe deze samenhangt met het klimaatsysteem.
7	Onderzoeksvaardigheden volgens wetenschappelijke onderzoekscyclus 1. After the final conference in 2025 students (and teachers) are aware of how several specific international sustainability issues can be investigated and come up with potential solutions for these problems. 2. After the final conference in 2025 students become more environmentally-conscious, acting global citizens starting to have a direct impact on their own environment.
8	● Je kunt op hoofdlijnen uitleggen hoe platentektoniek werkt.

	● Je kunt uitleggen hoe het ontstaan van Pangea leidde tot veranderingen in het klimaatsysteem, met name in de koolstofkringloop, en wat dit voor gevolgen had voor het klimaat. ● Je kunt verklaren waarom er op het supercontinent Pangea landijs ontstond op het zuidelijk halfrond, en waarom dit ook weer verdween. ● Je kunt voorbeelden noemen van terugkoppelingsmechanismen die in het Perm een rol speelden bij de klimaatveranderingen. ● Je kunt uitleggen hoe steenkool, aardgas en steenzout gevormd worden. ● Je kunt de aanwezigheid van steenkool, aardgas en steenzout in de Nederlandse ondergrond verklaren. ● Je kunt uitleggen hoe platentektoniek leidde tot veranderingen in het klimaatsysteem, met name in de koolstofkringloop, en wat dit voor gevolgen had voor het klimaat. ● Je kunt gevolgen van de stijging van de gemiddelde temperatuur in het Krijt beschrijven. ● Je kunt verklaren waardoor de gemiddelde temperatuur na het Krijt geleidelijk afnam. ● Je kunt voorbeelden noemen van terugkoppelingsmechanismen die in en na het Krijt een rol speelden bij de klimaatveranderingen. ● Je kunt twee vermoedelijke oorzaken beschrijven voor de uitstervingsgolf aan het einde van het Krijt. ● Je kunt conditionele factoren voor het optreden van de Kwartaire klimaatveranderingen beschrijven en uitleggen waarom ze conditioneel zijn. ● Je kunt de Milankovitch-variabelen beschrijven en herkennen in een bron. ● Je kunt uitleggen waarom deze variabelen sturende factoren zijn voor het optreden van de Kwartaire klimaatveranderingen. ● Je kunt aan de hand van de Milankovitch-variabelen het ontstaan van ijstijden verklaren. ● Je kunt uitleggen waarom er ook terugkoppelingsmechanismen nodig zijn om de Kwartaire klimaatveranderingen te verklaren. ● Je kunt het terugkoppelingsmechanisme van de aangroei en het afsmelten van een ijskap uitleggen. ● Je kunt het principe van de glaciële wip uitleggen en in een bron herkennen. ● Je kunt voorbeelden noemen van andere terugkoppelingsmechanismen die in het Kwartair een rol speelden bij klimaatveranderingen. ● Je kunt manieren beschrijven om klimaten uit het verleden te reconstrueren. ● Je kunt voorbeelden geven van positieve en negatieve terugkoppelingsmechanismen bij het opwarmen of afkoelen van het klimaat.
9	● Je kunt uitleggen welke natuurlijke factoren van invloed zijn op klimaatverandering en in welke mate deze factoren een rol spelen. ● Je kunt uitleggen welk menselijk handelen van invloed is op het klimaatsysteem. ● Je kunt verband leggen tussen de uitstoot van extra broeikasgassen en de natuurlijke gevolgen voor temperatuurstijging, zeespiegelstijging, afname van de landijsbedekking en toename van de neerslagvariabiliteit. ● Je kunt beschrijven hoe klimaatmodellen tot stand komen en hoe scenario's daarbinnen worden gebruikt.

- Je kunt uitleggen waarom er bij het toepassen van de klimaatmodellen nog onzekerheden bestaan over de precieze gevolgen van het versterkte broeikaseffect.
- Je kunt uitleggen wat een tipping point is en daar voorbeelden van geven.
- Je kunt beschrijven waarom het belangrijk is om te weten hoe veerkrachtig het aardse klimaatstelsel is, en om preciezer te weten hoe kantelpunten in dat stelsel werken.
- Je kunt beschrijven wat de gevolgen van het versterkte broeikaseffect zijn voor de temperatuur en de neerslag op wereldschaal, en op nationale schaal.
- Je kunt uitleggen wat de gevolgen van klimaatverandering (verschuiven van klimaatzones, vegetatiezones en biogeografische zones) kunnen zijn voor natuur en maatschappij op wereldschaal en op nationale schaal.
- Je kunt beschrijven hoe afspraken over het klimaatbeleid op mondiale, Europese en nationale schaal tot stand komen.
- Je kunt uitleggen welke kritiek er is op de afspraken op mondiale, Europese en nationale schaal.
- Je kunt voorbeelden beschrijven van mitigatie binnen de industriële sector en aangeven of deze maatregelen effectief zijn.
- Je kunt voorbeelden beschrijven van mitigatie binnen de sector vervoer en transport en aangeven of deze maatregelen effectief zijn.
- Je kunt aangeven welke maatregelen Nederland moet nemen om de doelstellingen van het internationale klimaatakkoord te halen. Je kunt de verschillende duurzame energiebronnen
- Je kunt de verschillende duurzame energiebronnen beschrijven.
- Je kunt beschrijven wat voor- en nadelen zijn van de verschillende duurzame energiebronnen.
- Je kunt uitleggen wat de energietransitie inhoudt en hoe daar in Nederland aan wordt gewerkt.
- Je kunt uitleggen hoe kernenergie en waterstof als energiebron werken.
- Je kunt de voor- en nadelen van kernenergie en waterstof als energiebron beschrijven.
- Je kunt beargumenteren welke maatregelen jij kunt en wilt nemen om de gevolgen van klimaatverandering te beperken.

TOETSEN

Nummer	Periode	Vorm	Onderwerp	Duur	Weging	Toetsweek
1	1	PW	§ 1.1 Ontvangsten en uitgaven en § 1.2 Consumptief krediet	45 min	2	nee
2	1	PW	§ 1.3 Hypotheken	45 min	2	nee
3	2	PW	§ 1.4 Sparen	60 min	2	ja
4	2	PW	§ 1.5 Beleggen	45 min	2	nee
5	2	PO	§ 1.5 Beleggen	n.v.t.	1	nee
6	3	PW	§ 1.6 Samenleven	45 min	2	nee
7	4	PW	§ 2.1 theorie en § 2.2 Marketingplan	45 min	2	nee
8	4	PW	§ 2.1 theorie, § 2.2 Marketingplan en § 2.3 Rechtsvormen	60 min	2	ja

LEERDOELEN

Toets-nummer	Leerdoelen
1	1. Je kunt de verschillen tussen een levensverzekering en een schadeverzekering noemen. 2. Je kunt de voor- en nadelen van verzekeren uitleggen. 3. Je kunt een procentueel aandeel berekenen. 4. Je kunt een procentuele verandering berekenen m.b.v. twee absolute getallen. 5. Je kent het verschil tussen procent, procentpunt en promille. 6. Je kunt een bedrag berekenen als het procentuele verschil met een ander bedrag is gegeven of als het procentuele aandeel van een ander bedrag is gegeven. 7. Je kunt een procentuele verandering berekenen met behulp van andere procentuele veranderingen. 8. Je kunt absolute- of procentuele veranderingen als indexcijfers schrijven. 9. Je kunt m.b.v. indexcijfers een procentuele verandering berekenen. 10. Je kunt de belangrijkste kenmerken van consumptief krediet noemen. 11. Je kunt uitleggen wat een annuïteit is. 12. Je kunt het verloop van de interest en aflossing gedurende de looptijd bij een annuïteitenlening uitleggen. 13. Je kunt de interest, aflossing en schuldrest berekenen bij de verschillende vormen van consumptief krediet. 14. Je kunt uitleggen wat private lease is en hoe het werkt.
2	1. Je kunt de voor- en nadelen van kopen vergeleken met huren noemen 2. Je kunt de verplichtingen van de huurder noemen en de financiële gevolgen ervan voor de huurder uitleggen 3. Je kunt de verschillen tussen consumptief krediet en hypotheckair krediet noemen 4. Je kunt de functie van de verschillende partijen op de hypotheekmarkt noemen 5. Je kunt de interest (voortuitbetaald en achteraf betaald), aflossing en schuldrest bij de lineaire hypotheek berekenen 6. Je kunt de bruto- en netto maanduitgaven van een hypotheeklening berekenen 7. Je kunt het belastingvoordeel als gevolg van hypotheekrenteaftrek berekenen 8. Je kunt de voor- en nadelen van een hypotheeklening voor de hypotheekgever noemen
3	1. Je kunt de verschillen tussen een spaarrekening en een spaardeposito noemen 2. Je kunt het verschil tussen enkelvoudige- en samengestelde interest uitleggen

	3. Je kunt de interest o.b.v. enkelvoudige interest berekenen 4. Je kunt de eindwaarde van één bedrag (een kapitaal) o.b.v. samengestelde interest berekenen 5. Je kunt de contante waarde van één bedrag (een kapitaal) o.b.v. samengestelde interest berekenen 6. Je kunt de eindwaarde van een reeks bedragen o.b.v. samengestelde interest berekenen 7. Je kunt de contante waarde van een reeks bedragen o.b.v. samengestelde interest berekenen
4	1. Je kunt uitleggen wat een aandeel, obligatie en beleggingsfonds is. 2. Je kunt uitleggen hoe de beurskoers van een aandeel tot stand komt. 3. Je kunt het koersverloop van obligaties als gevolg van veranderingen in de marktrente uitleggen. 4. Je kunt de verschillen in risico en rendement tussen aandelen, obligaties en beleggingsfondsen uitleggen. 5. Je kunt de voor- en nadelen van een obligatiebelegging vergeleken met een aandelenbelegging noemen. 6. Je kunt voor een aandeel het beleggersrendement berekenen en uitsplitsen in het dividend- en koersrendement. 7. Je kunt voor een obligatie het beleggersrendement berekenen en uitsplitsen in het coupon- en koersrendement. 8. Je kunt voor een belegger de voor- en nadelen van een converteerbare obligatie ten opzichte van een gewone obligatie uitleggen. 9. Je kunt het beurskoersverloop van een converteerbare obligatie uitleggen (afgezet tegen de beurskoers van het onderliggende aandeel). 10. Je kunt berekenen vanaf welke beurskoers van het onderliggende aandeel de beurskoers van een converteerbare obligatie hoger is dan de nominale waarde.
5	Zie leerdoelen hierboven (§ 1.5 Beleggen).
6	1. Je kunt de verschillen en overeenkomsten tussen de drie registratievormen voor samenwonen noemen. 2. Je kunt de verschillen tussen huwelijkse voorwaarden (partnerschapsvoorwaarden), algehele gemeenschap van goederen en beperkte gemeenschap van goederen noemen. 3. Je kunt de financiële gevolgen van scheiden noemen en berekenen (met behulp van bronnen): verdelen van bezittingen en schulden, alimentatie, verevening van pensioen. 4. Je kunt uitleggen wie de erfgenamen zijn bij een erfenis met testament en een erfenis zonder testament. 5. Je kunt uitleggen wat zuiver aanvaarden, beneficiair aanvaarden en verwerpen van een erfenis betekent. 6. Je kunt, met behulp van bronnen, de hoogte van de erfenis berekenen.

	7. Je kunt uitleggen dat een ANBI geen erfbelasting of schenkbelasting betaalt voor erfenissen en schenkingen die de instelling gebruikt voor het algemeen belang. 8. Je kunt, rekening houdend met vrijstellingen, de erfbelasting en schenkbelasting berekenen.
7	1. Je kunt de verschillende vormen van marktonderzoek noemen en uitleggen. 2. Je kunt de doelgroep van een onderneming beschrijven op basis van kenmerken als leeftijd, geslacht, opleidingsniveau en inkomen. 3. Je kunt de marktgrootte en het marktaandeel van een onderneming berekenen. 4. Je kunt een SWOT-analyse van een onderneming of een product opstellen. 5. Je kunt de vier marketinginstrumenten van de aanbodgerichte marketingmix (4 P's) uitleggen. 6. Je kunt de onderdelen van het productbeleid uitleggen: soort en type product, kwaliteit van de producten, assortimentsgrootte, merken, verpakking, service en garantie. 7. Je kunt voor de P van promotie het verschil tussen reclame en direct marketing uitleggen en de voor- en nadelen van promotie via sociale media noemen. 8. Je kunt voor de P van prijs voorbeelden van verdienmodellen noemen en de prijsstrategieën afroombolitic en penetratiepolitiek uitleggen. 9. Je kunt voor de P van plaats het verschil tussen verkoop in fysieke winkels en online en het verschil tussen directe en indirecte distributie uitleggen. 10. Je kunt de belangrijkste kenmerken van de vier marketingdoelstellingen (marktpositie, markt creëren, marktaandeel, klantbehoud) noemen. 11. Je kunt de vier verschillende groeistrategieën bij het creëren van een markt uitleggen. 12. Je kunt uitleggen op welke manieren een onderneming klanten aan zich kan binden (klantbehoud). 13. Je kunt de vier marketinginstrumenten van de vraaggerichte marketingmix (4 C's) uitleggen. 14. Je kunt de verschillen tussen de aanbodgerichte marketingmix (4 P's) en vraaggerichte marketingmix (4 C's) uitleggen en analyseren. 15. Je kunt de samenhang tussen de instrumenten van de marketingmix (4 P's en 4 C's) en de vier marketingdoelstellingen uitleggen
8	1. Je kunt het verschil tussen een natuurlijk persoon en een rechtspersoon uitleggen.

- | | |
|--|---|
| | <ol style="list-style-type: none">2. Je kunt het onderscheid tussen een organisatie met een commerciële doelstelling en een organisatie met een niet-commerciële doelstelling uitleggen.3. Je kunt de belangrijkste kenmerken van de rechtsvormen eenmanszaak, vennootschap onder firma, besloten vennootschap, naamloze vennootschap, stichting en vereniging noemen (eigendom en leiding, aansprakelijkheid, oprichtingsverplichtingen, belasting en continuïteit).4. Je kunt de keuze voor een bepaalde rechtsvorm uitleggen.5. Je kunt de belangrijkste bevoegdheden van de organen binnen een organisatie noemen: directie, (raad van) bestuur, raad van commissarissen, raad van toezicht, algemene ledenvergadering en algemene vergadering van aandeelhouders.6. Je kunt voor de btw-aangifte van een onderneming de te betalen btw en de te vorderen btw berekenen.7. Je kunt de gevolgen van een faillissement voor belanghebbenden (bijvoorbeeld werknemers, leveranciers, schuldeisers) uitleggen. |
|--|---|

Biologie

Niveau en leerjaar: 4 vwo, 2025 – 2026

TOETSEN

Nummer	Periode	Vorm	Onderwerp	Duur	Weging	Toetsweek
1	1	SO	Thema 1, basisstof 4 en 5	20	1	Nee
2	1	PW	Thema 1, Inleiding in de biologie	45	2	Nee
3	1	PW	Thema 2, Voortplanting en seksualiteit	60	2	Ja
4	2	PW	Thema 5 en thema 6	60	4	Ja
5	3	PW	Thema 3, basisstof 3 t/m 6	60	2	Ja
6	3	PO	Lespodium	-	1	Nee
7	4	PW	Thema 3 en thema 4	60	4	Ja

LEERDOELEN

Toets-nummer	Leerdoelen
1	Je kunt de cel beschrijven als een zelfstandig functionerende biologische eenheid, waarbij je de bouw en functies van het celmembraan en het cytoskelet uitlegt, het transport van stoffen via membranen (zoals diffusie en osmose) beschrijft en de invloed hiervan op processen zoals de stevigheid van planten kunt toelichten. Daarnaast kun je de concentratie van oplossingen berekenen in relatie tot deze transportprocessen.
2	Je kunt de basisprincipes van de biologie beschrijven en toepassen door structuur, functie en organisatie van organismen op verschillende organisatieniveaus te analyseren, inclusief celbiologie, orgaanstelsels en transportprocessen. Daarbij kun je gebruikmaken van biologische instrumenten zoals de microscoop, natuurwetenschappelijke onderzoeks- en ontwerpvaardigheden inzetten en de relatie verklaren tussen vorm, functie en biologische processen.
3	Je kunt de processen van menselijke en ongeslachtelijke voortplanting beschrijven, inclusief de celcyclus, meiose, bevruchting en embryonale ontwikkeling, en je legt uit hoe voortplantingsorganen en hormonen hierbij een rol spelen. Daarnaast kun je verschillende vormen van anticonceptie, oorzaken van verminderde vruchtbaarheid, en de gevolgen en preventie van soa's benoemen. Je bent je bewust van seksuele ontwikkeling, diversiteit en ethische vraagstukken rond voortplanting, en kunt hierover met biologische en morele argumenten verschillende standpunten toelichten.
4	Je kunt beschrijven hoe ecosystemen functioneren door inzicht te geven in biotische en abiotische factoren, voedselrelaties, energiestromen, kringlopen (zoals de koolstof- en stikstofkringloop) en de dynamiek binnen ecosystemen. Je kunt ecologische processen analyseren aan de hand van modellen, de invloed van menselijk handelen op ecosystemen en het milieu toelichten, en uitleggen hoe duurzame ontwikkeling en verschillende vormen van voedselproductie bijdragen aan of ten koste gaan van ecologisch evenwicht.
5	Je kunt verschillende vormen van overerving analyseren, waaronder mono- en dihybride kruisingen, X-chromosomale en mitochondriale overerving, en overerving van gekoppelde genen, multiële allelen en letale factoren. Daarbij kun je kruisingsschema's en stambomen opstellen en gebruiken om genotypen en fenotypen van nakomelingen te voorspellen. Ook kun je uitleggen hoe genetische variatie ontstaat door recombinatie en crossing-over tijdens geslachtelijke voortplanting.
6	Je kunt een onderzoeksvoorstel schrijven volgens de regels van de natuurwetenschappelijke verslaglegging.
7	Je kunt de basisprincipes van erfelijkheid en overerving uitleggen, waaronder genotype, fenotype, allelen, chromosomen (autosomen en geslachtschromosomen), en verschillende overervingspatronen (zoals monohybride, dihybride, X-chromosomaal, mitochondriaal en gekoppelde genen). Je kunt kruisingsschema's en stambomen opstellen en interpreteren, de rol van recombinatie en epigenetica toelichten, en het belang van tweelingenonderzoek beschrijven. Daarnaast begrijp je het ontstaan en de kenmerken van prokaryoten, eukaryoten, bacteriën, virussen en schimmels, ken je de basis van de neodarwinistische evolutietheorie, en kun je reproductieve isolatie, populatiegenetica, en verwantschap tussen soorten analyseren met behulp van stambomen en cladogrammen. Ook kun je het ordeningssysteem van organismen toepassen en verschillen en overeenkomsten tussen organen en orgaanstelsels bij verschillende diersoorten herkennen.

TOETSEN

Nummer	Periode	Vorm	Onderwerp	Duur	Weging	Toets-week
1	1	PW	Kennistoets NKo Kapitel 1 + docentenmateriaal alle naamvallen	60 min.	15	ja
2	2	Audio KLT	NKo t/m K3 Goethe A2+/B1 +docentenmateriaal	60 min.	15	ja
3	2	MO	Gespreksvaardigheid Mondeling in duo's NKo K1 t/m K3 +docentenmateriaal ERK A2+	10 min.	15	nee
4	3	PW	Schrijfvaardigheid NKo K1 t/m 2 ERK A2/B1 +docentenmateriaal	60 min.	20	ja
5	4	MO	Spreekvaardigheid Presentatie in duo's NKo K1-4 ERK B1 + docentenmateriaal	Minimaal 6 minuten	15	nee
6	4	PO	Literatuuordossier als Handelingsdeel voor PTA 531 (deels in lespodium)	Periode 1,2,3,4	0	nee
7	4	PW	Leesvaardigheid CITO ERK B1/B2	60 min.	20	ja

LEERDOELEN

Toets-nummer	Leerdoelen
1	De lln kan m.b.v de Spickzettel... 1. De zwakke, onregelmatige en het wederkerend werkwoord in de tegenwoordige en in de verleden tijd gebruiken. (K1C) 2. Kent de voorzetsels met vaste naamval (3e+4e) en kan deze in zinnen toepassen. (K1H) 3. Kan de naamvalregels (incl. geslacht en meervoud) ook m.b.t. de voornaamwoorden toepassen in zinnen.(K1H) 4. Kan het vragend voornaamwoord toepassen. (K1H) 5. Kan de woordenschat van het thema <i>Beziehungen</i> gebruiken. (K1 woordenschat en Sprachmittel)
2	De lln kan audio-teksten op ERK B1 niveau volgen: aankondigingen, voordracht, gesprek, discussie op de radio.
3	De lln kan... A2 Informatie van persoonlijke aard vragen en geven. B1 Gevoelens uiten en op gevoelens van anderen reageren. (Kapitel 1D+I) B1 Eenduidige feitelijke informatie achterhalen en doorgeven. B1 Gedetailleerde richtingsaanwijzingen vragen en opvolgen. B1 Overweg met de meeste zaken die kunnen optreden tijdens reizen, bij het regelen van vervoer of onderdak of in contacten met openbare instanties tijdens een bezoek aan het buitenland. Een klacht uiten, afhandelen, doorgeven. (Kapitel 2 D+I) B1 Op een eenvoudige manier over gebeurtenissen berichten of beschrijvingen geven. B1 Persoonlijke standpunten, commentaar en meningen geven of er om vragen in discussies over belangrijke onderwerpen. A2/B1 de (klinker en Umlaut) de (sp/st/sch/z/s/ß, (ich/ach-klank)en („G“) duidelijk en verstaanbaar uitspreken. Kapitel 1+2 Grammatik C werkwoorden A2/B1 de grammaticaregels horende bij de werkwoorden toepassen. (Kapitel 1+2)
4	De lln kan....m.b.v. een woordenboek en de Spickzettel... A2 Brief schrijven over persoonlijke zaken. A2 Een klachtenbrief schrijven. B1 Deelnemen aan een discussie op internet over bekende thema's. B1 Verslag doen van ervaringen en commentaar geven.

	1. Kan informatie uitwisselen via tekstbericht, e-mail of in korte formele brieven om een klacht in te dienen of antwoord te geven op vragen (bijvoorbeeld over een nieuw product of een nieuwe activiteit). 2. Kan persoonlijke informatie met een routinematig karakter doorgeven, bijvoorbeeld een korte e-mail of brief om zichzelf voor te stellen. 3. Kan zeer eenvoudige persoonlijke brieven schrijven waarin dank wordt uitgesproken of verontschuldigen worden aangeboden. 4. Kan korte, eenvoudige briefjes, e-mails en tekstberichten schrijven (bijvoorbeeld om een uitnodiging te versturen of daarop te reageren of om een afspraak te bevestigen of te wijzigen). 5. Kan een korte tekst op een kaart schrijven (bijvoorbeeld voor iemands verjaardag of om iemand een gelukkig nieuwjaar te wensen). 6. Kan de grammaticaregels horende bij voorzetsels met vaste naamval toepassen. 7. Kan de grammaticaregels horende bij de der-/ein-Gruppe, meervoud en geslacht van zelfstandige naamwoorden toepassen. 8. Kan de grammaticaregels horende bij de zwakke ww, modale hulpwerkwoorden en haben, sein, werden toepassen.
5	De lln kan in eenvoudige bewoordingen mensen, dingen en vertrouwde onderwerpen binnen zijn interessegebied beschrijven en daarbij belangrijke punten en relevante details goed naar voren brengen. (ERK B1) De lln kan een eenvoudige presentatie houden. (K1-4 Wortschatz, Sprachmittel, und Praxis)
6	Domein E Literatuur: Subdomein E1: Literaire Ontwikkeling De kandidaat kan beargumenteerd verslag uitbrengen van zijn/haar leeservaring met ten minste drie literaire werken.
7	De leerling kan op ERK-niveau B1/B2 • aangeven welke informatie relevant is, gegeven een vaststaande behoefte; • de hoofdgedachte van een tekst(gedeelte) aangeven; • de betekenis van belangrijke elementen van een tekst aangeven; • relaties tussen delen van een tekst aangeven; • conclusies trekken met betrekking tot intenties, opvattingen en gevoelens van de auteur

TOETSEN

Nummer	Periode	Vorm	Onderwerp	Duur	Weging	Toetsweek
1	1	PW	Hoofdstuk 1	45 min	2	nee
2	1	PW	Hoofdstuk 9*	60 min	2	ja
3	2	PW	Hoofdstuk 10*	45 min	2	nee
4	2	PW	Hoofdstuk 11*	60 min	2	ja
5	3	PO debat	Keuze katern (handelingsdeel)		0	nee
6	3	PW	Hoofdstuk 12*	60 min	2	ja
7	4	PW	Hoofdstuk 2*	45 min	2	nee
8	4	PW	Hoofdstuk 3*	60 min	2	ja

* determinerende toetsen

LEERDOELEN

Toets-nummer	Leerdoelen
1	1. het verschil tussen welvaart en inkomen beredeneren 2. de relatie leggen tussen de begrippen behoeften, middelen, schaarste en welvaart 3. het reëel inkomen berekenen, uitgaande van het nominaal inkomen en het prijspeil (indexcijfers) 4. veranderingen in koopkracht berekenen (indexcijfers) 5. een budgetlijn tekenen 6. De wiskundige vorm van een budgetlijn gebruiken 7. Het begrip opofferingskosten in verband brengen met het keuzeprobleem 8. verklaren dat arbeidsverdeling tot een hogere productie en een hoger inkomen leidt 9. de arbeidsproductiviteit berekenen en in verband brengen met arbeidsdeling 10. de arbeidsdeling binnen gezinnen en tussen bedrijven beschrijven 11. het verband tussen ruil en eigendomsrechten aangeven 12. beschrijven op welke manier transactiekosten kunnen ontstaan 13. het verschil tussen directe en indirecte ruil beschrijven 14. het verschil tussen giraal geld en chartaal geld beschrijven 15. de drie functies van geld beschrijven 16. het verschil tussen de nominale en de intrinsieke waarde van geld beschrijven 17. duidelijk maken op welke manier de wet van Gresham werkt 18. verklaren waarom het aandeel van het chartale geld in de maatschappelijke geldhoeveelheid afneemt
2	1. een financiële levenscyclus beschrijven 2. het verschil tussen stroom- en voorraadgrootheden uitleggen 3. verschillende kapitaalebegrippen uitleggen. 4. uitleggen dat de vorming van human capital externe effecten kan hebben. 5. uitleggen waarom rente of interest bestaat. 6. het verschil tussen enkelvoudige en samengestelde interest uitleggen, ook met een berekening. 7. het verschil tussen nominale en reële interest uitleggen, ook met een berekening. 8. met behulp van enkele getallen een intertemporele budgetlijn opstellen en tekenen. 9. het effect van sparen en lenen duidelijk maken, gebruik makend van de intertemporele budgetlijn. 10. het verschil tussen sociale huurwoningen en huurwoningen in de vrije sector beschrijven. 11. met behulp van cijfervoorbeelden het verschil duidelijk maken tussen een lineaire hypotheek en een annuïteitenhypotheek. 12. de rol van de hypotheekrenteaftrek beschrijven.

	13. het huren van een woning en het kopen van een woning tegen elkaar afwegen. 14. beredeneren of een koopwoning al dan niet een goede belegging is. 15. duidelijk maken waarom de pensioenleeftijd het afgelopen decennium is verhoogd. 16. het omslagstelsel en het kapitaaldekkingstelsel met elkaar vergelijken. 17. duidelijk maken dat er bij de AOW sprake is van intergenerationele ruil. 18. het belang van de dekkingsgraad van pensioenfondsen beschrijven. 19. de dekkingsgraad van pensioenfondsen berekenen. 20. uitleggen waarom een dalende rekenrente een probleem voor de pensioenfondsen is.
3	Zie leerdoelen h9 hierboven 1. de organisatorische opbouw van de collectieve sector schetsen. 2. een beschrijving geven van de rol van belastingen en premies in de financiering van de collectieve sector. 3. voorbeelden geven van directe belastingen, indirecte belastingen en niet- belastingmiddelen. 4. het verschil aangeven tussen directe belastingen, indirecte belastingen en niet belastingmiddelen. 5. een aantal belastingbeginselen noemen. 6. de collectievelastendruk berekenen. 7. het belang van de collectievelastendruk aangeven. 8. door middel van een grafiek aangeven in hoeverre het economisch surplus afneemt ten gevolge van een indirecte belasting. 9. de werking van de directe belastingen met behulp van het schijvenstelsel verduidelijken/berekenen. 10. het belang aangeven van de vermogensrendementsheffing, de premiegrens en de aftrekposten voor de berekening van de inkomstenbelasting. 11. het verschil aangeven tussen de gemiddelde en de marginale belasting (en premie)druk 12. het verschil tussen bestedingen en overdrachten beschrijven. 13. de economische indeling van de collectieve uitgaven geven. 14. de collectieve-uitgavenquote berekenen. 15. het belang van de collectieve-uitgavenquote aangeven. 16. het EMU-saldo berekenen, absoluut en als percentage van het bbp. 17. beschrijven hoe de EMU-schuld ontstaat. 18. de EMU-schuldquote berekenen. 19. de EMU-normen voor het tekort en de schuld geven. 20. uitleggen dat de overheid te maken kan hebben met een negatieve rente. 21. enkele argumenten noemen voor en tegen het bestaan van een staatsschuld.
4	1. het verschil beschrijven tussen risicoavers, risiconeutraal en risico zoekend gedag. 2. uitleggen dat bij verzekeringen onderlinge solidariteit een belangrijke rol speelt.

	3. de invloed van het eigen risico op de premie beredeneren. 4. de premie berekenen op grond van de kans op schade. 5. met voorbeelden de afweging beschrijven als het gaat om verzekeren en niet verzekeren. 6. de rol beschrijven die asymmetrische informatie speelt in de besluitvorming. 7. het verband beschrijven tussen asymmetrische informatie en averechtse selectie. 8. de rol beschrijven die premiedifferentiatie kan spelen bij het beperken van averechtse selectie. 9. uitleggen dat 'verzekerd zijn' moral hazard kan uitlokken. 10. uitleggen dat een hoog eigen risico moral hazard kan beperken. 11. enkele verplichte en enkele vrijwillige verzekeringen noemen. 12. het verband leggen tussen de verplichting zich te verzekeren en het risicodraagvlak. 13. uitleggen dat bij de zorgverzekering de onderlinge solidariteit op twee manieren tot stand komt. 14. onderscheid maken tussen sociale verzekeringen en sociale voorzieningen. 15. enkele voorbeelden noemen van sociale verzekeringen, respectievelijk sociale voorzieningen 16. aangeven hoe sociale verzekeringen, respectievelijk sociale voorzieningen worden gefinancierd. 17. onderscheid maken tussen waardevarieerbare en welvaartsvaste uitkeringen, ook rekenkundig. 18. de rol van het omslagstelsel in de sociale zekerheid toelichten. 19. van drie soorten sociale wetten enkele voorbeelden geven.
6	1. beleggen in een spaarrekening en beleggen in effecten met elkaar vergelijken. 2. uitleggen waarom aandelen een risicovolle belegging zijn. 3. uitleggen op welke twee manieren aandelen kunnen renderen. 4. de relatie tussen aandelenkoersen en rentestand uitleggen. 5. onderscheid maken tussen dividendrendement, koersrendement en aandelen- rendement, ook rekenkundig. 6. enkele toezichthoudende instanties noemen. 7. uitleggen waarom de toezichthouders moral hazard kunnen verminderen. 8. aandelen en obligaties met elkaar vergelijken wat het risico betreft. 9. de contante waarde van een obligatie berekenen. 10. het rendement van een obligatie berekenen. 11. de reële rente berekenen. 12. de verschillende risico's van ondernemen bespreken. 13. de kenmerken noemen van de volgende ondernemingsvormen: in het bijzonder het risico dat de eigenaars lopen. 14. enkele soorten vreemd vermogen bespreken. 15. voorbeelden noemen van principaal-agentrelaties. 16. uitleggen waarom de relatie tussen principaal en agent wel eens problematisch is. 17. de begrippen asymmetrische informatie en moral hazard toepassen op de principaal- agentrelatie.
7	1. het verband leggen tussen de begrippen betalingsbereidheid, consumentensurplus en

	2. individuele vraaglijn. 3. de collectieve vraaglijn afleiden. 4. (veranderingen in) het consumentensurplus berekenen. 5. uitgaande van een vraagvergelijking een vraaglijn tekenen. 6. een vijftal factoren noemen die de betalingsbereidheid bepalen. 7. veranderingen in de vraaglijn grafisch en algebraïsch aangeven. 8. verschuivingen langs en van de vraaglijn beredeneren. 9. het verschil tussen substitutie- en complementaire goederen aangeven. 10. het belang van de ceteris paribus-clausule beredeneren. 11. de relatie tussen prijs, afzet en omzet aangeven. 12. een omzetverandering 'ontleden' in een prijs- en een hoeveelheidseffect. 13. de prijselasticiteit van de gevraagde hoeveelheid berekenen. 14. het verschil tussen een prijselastische en een prijsinelastische vraag beredeneren. 15. de kruiselingse prijselasticiteit berekenen en de betekenis ervan beredeneren. 16. de wet van Engel uitleggen. 17. het verschil tussen noodzakelijke, inferieure en luxegoederen aangeven. 18. de inkomenselasticiteit berekenen en die in verband brengen met de hierboven genoemde soorten goederen.
8	1. het verschil tussen constante en variabele kosten aangeven. 2. het verschil tussen progressieve, proportionele en degressieve variabele kosten aangeven. 3. aangeven. 4. het verloop van de totale, gemiddelde en marginale kosten zowel grafisch als algebraïsch weergeven. 5. het verloop van de totale, gemiddelde en marginale opbrengsten zowel grafisch als algebraïsch weergeven. 6. algebraïsch weergeven. 7. de break-evenafzet en -omzet berekenen. 8. break-evenomzet en -afzet grafisch weergeven met behulp van de TO- en de TK-lijn. 9. break-evenomzet en -afzet grafisch weergeven met behulp van de GO- en de GTK-lijn. 10. het belang van het break-evenpunt beredeneren. 11. de maximale winst grafisch en algebraïsch bepalen in geval van een lineaire kostenlijn. 12. de maximale winst grafisch en algebraïsch bepalen in geval van een niet-lineaire kostenlijn met behulp van de MO=MK-regel. 13. kostenlijn met behulp van de MO=MK-regel. 14. beredeneren dat doorgaan met de productie bij verlies in sommige gevallen rationeel is. 15. beredeneren dat MK-lijn en aanbodlijn vanaf een zeker punt dezelfde zijn. 16. de collectieve aanbodlijn afleiden. 17. enkele aanbodbepalende factoren noemen. 18. verschuivingen van en langs de aanbodlijn uitleggen.

	19. het verband leggen tussen de verkoopbereidheid en het producentensurplus. 20. het verband leggen tussen de verandering van de verkoopprijs en de verandering in het producentensurplus.
--	--

Engels

Niveau en leerjaar: 4 vwo, 2025 – 2026

TOETSEN

Nummer	Periode	Vorm	Onderwerp	Duur	Weging	Toetsweek
1	1	PW	Of Course Unit 1	60min	2	Ja
2	1	PW	Leesvaardigheid 1	45 min	2	Nee
3	2	PW	Handelingsdeel: Literair artikel.	45 min	2	Nee
4	2	PW	Of Course Unit 2	60 min	2	Ja
5	3	PW	Luistervaardigheid 1	45 min	4	Nee
6	3	PW	Literatuur & Schrijfvaardigheid: Eldorado hoofdstukken 1,2 en 3.	45 min	4	Nee
7	4	MO	Presentatie	5 min per persoon	4	Nee
8	4	PW	Handelingsdeel: Formele brief	45 min	4	Nee
9	4	PW	Leesvaardigheid 2	60 min	4	Ja

LEERDOELEN

Toets-nummer	Leerdoelen
1	Woordenschat/grammatica/uitdrukkingen
2	Leesvaardigheid
3	Literatuur
4	Woordenschat/grammatica/uitdrukkingen
5	Luistervaardigheid
6	Literatuur en literatuurgeschiedenis
7	Spreekvaardigheid
8	Schrijfvaardigheid: formele brief schrijven
9	Leesvaardigheid

Aanvullend PTD V4vto

Vanaf maart maken de vto leerlingen iedere maand 1 extra toets om te bepalen wat hun niveau is. Het cijfer dat de leerlingen voor deze afzonderlijk toetsen halen, geeft hun niveau aan voor de betreffende vaardigheid of kennis eind V4 1,5 jaar voor het CAE examen.

Maart LISTENING TEST VWO 6/CAE niveau

April PRESENTATION individueel , uitgebreider dus dan reguliere versie ERK B2+ niveau

Mei PROGRESS TEST CHS 1-5 CAE GOLD ADVANCED/ WRITING

Juni READING TEST H5/V6/B2 first niveau

Frans

Niveau en leerjaar: 4 vwo, 2025 – 2026

TOETSEN

Nummer	Periode	Vorm	Onderwerp	Duur	Weging	Toetsweek
1	1	SCH	Schrijftoets	45 min	2	Nee
2	1	PW	Unité 1	60 min	2	Ja
3	2	LUVA	Luistertoets	45 min	2	Nee
4	2	PW	Unité 2	60 min	2	Ja
5	3	SPR	Presentatie/monoloog	-	2	Nee
6	3	PW	Unité 3	45 min	2	Ja
7	4	PW	Unité 4	45 min	2	Nee
8	4	LEVA	Leestoets	60 min	3	Ja
9		PO	Lespodium	-	1	Nee

LEERDOELEN

Toets-nummer	Leerdoelen
1	- Je kunt je schriftelijk uitdrukken in de gevraagde situaties op A2/B1 niveau.
2	- Kan eenvoudige alledaagse beleefdheidsvormen gebruiken om anderen te begroeten en aan te spreken. - Kan eenvoudige en korte notities maken voor zichzelf. - Kan een eenvoudige e-mail schrijven om in contact te komen met een Franse correspondentie-vriend(in). - Kan vragen stellen en beantwoorden over wat men in de vakantie doet. - Kan persoonlijke informatie uitwisselen om een geschikte reisgenoot te vinden voor een taalcursus in het buitenland.
3	- Je kunt vragen beantwoorden over kijk- en / of luisterfragmenten op A2/B1 niveau.
4	- Kan met gegeven woorden een samenvatting maken. - Kan een eenvoudige bijdrage leveren op een forum door een eigen mening te geven. - Kan een standaardformulier invullen. Kan in korte, eenvoudige zinnen vertrouwde zaken beschrijven. - Kan zeer kort en elementair persoonlijke ervaringen beschrijven (A2+). - Kan in eenvoudige bewoordingen verloren of gestolen voorwerpen beschrijven bij aangifte aan de politie.
5	- Je kunt je mondeling uitdrukken over het betreffende onderwerp.
6	- Kan in een vertrouwde situatie eenvoudige voorstellen doen en op voorstellen reageren. - Kan in korte, eenvoudige zinnen vertellen over vrijwilligerswerk. - Kan een eenvoudige persoonlijke e-mail schrijven om te vertellen over een solidariteitsactie op school. - Kan vragen stellen en beantwoorden over gewoonten en routines in een buitenwijk van Parijs. - Kan persoonlijke standpunten, commentaar en meningen geven of erom vragen in een discussie over een milieuvriendelijke camping.
7	- Kan op eenvoudige wijze complimenten geven over vertrouwde alledaagse onderwerpen en op complimenten reageren. - Kan een eenvoudige persoonlijke brief schrijven om een vakantieliefde uit te nodigen voor een bezoek. - Kan een eenvoudige contactadvertentie opstellen. - Kan kort en eenvoudig vertellen over een gebeurtenis in het openbaar vervoer. - Kan een eenvoudig telefoongesprek voeren om een afspraak te maken.
8	- Je kunt vragen beantwoorden over de leesteksten op A2/B1 niveau.
9	-

Geschiedenis

Leerjaar + niveau: 4 vwo, 2025 – 2026

TOETSEN

Nummer	Periode	Vorm	Onderwerp	Duur	Weging	Toetsweek
1	1	SO	Hs 1-2 KA 1- 8	45	1	nee
2	1	PW	Hs 1 t/m3 KA 1-12	60	2	ja
3	2	PW	Hs 1 t/m 5 KA 1-21	60	2	ja
4	3	PW	Hs 1 t/m 7 KA 1-26	60	2	ja
5	3	PO	Lespodium			nee
6	4	PW	Hs 1 t/m 8 KA 1-30	60	2	nee
7	4	Forms	Hs 1 t/m 10 KA 1-36	45	1	ja

LEERDOELEN

Toets-nummer	Leerdoelen
1	1-8 Je kunt uitleggen hoe jagers-verzamelaars leefden (voedsel, wonen, gereedschap, sociale structuur). Daarbij begrijp je hoe deze samenlevingsvorm zich onderscheidt van latere agrarische samenlevingen. Je kunt verklaren waarom bronnen over deze periode beperkt zijn. De leerling weet waar en wanneer de landbouw ontstond en begrijpt de gevolgen van de agrarische revolutie (vast wonen, ontstaan dorpen, sociale verschillen). Daarbij kun je het verschil uitleggen tussen een jagers-verzamelaarssamenleving en een sedentaire samenleving. Je kunt uitleggen waarom landbouwoverschotten leidden tot het ontstaan van steden. De leerling kent kenmerken van vroege steden (zoals schrift, bestuur, sociale gelaagdheid). Je begrijpt het belang van irrigatielandbouw voor stedenvorming in Mesopotamië en Egypte. De leerling kan het verschil uitleggen tussen mythisch en wetenschappelijk denken. Je bent in staat de belangrijkste kenmerken van de Atheense democratie te noemen en herkent het Griekse burgerschapsideaal. De kenmerken van de klassieke kunst en architectuur kun je beschrijven (tempels, beelden) en je herkent de invloed van Griekse kunst op de Romeinse kunst. De leerling kan voorbeelden geven van klassieke vormtaal in hedendaagse cultuur. Je kunt aangeven hoe en waarom het Romeinse rijk zich uitbreidde en hoe dit tot romanisering leidde en de lokale culturen beïnvloed werden door de Romeinen. De leerling weet hoe Romeinen en Germanen met elkaar in contact kwamen (handel, oorlog, diplomatie) en kan uitleggen waarom de grens tussen Romeins en Germaans gebied belangrijk was. Je begrijpt het belang van deze confrontatie voor de latere middeleeuwse geschiedenis. De leerling kent de belangrijkste kenmerken van het jodendom en christendom en begrijpt hoe deze religies ontstonden in een polytheïstische wereld. Verder kun je uitleggen waarom christenen vervolgd werden en hoe het christendom zich uiteindelijk verspreidde binnen het Romeinse rijk.
2	9-12 De leerling begrijpt hoe het christendom zich verspreidde via missionarissen en kloosters en hoe de kerk invloed kreeg op het dagelijks leven van mensen. Je kunt uitleggen hoe de islam ontstond en zich snel verspreidde vanaf de 7e eeuw. Je herkent de verschillen en overeenkomsten met het christendom en jodendom. Je kunt uitleggen hoe het hofstelsel werkte (zelfvoorzienende domeinen) en begrijpt waarom horigheid ontstond en hoe het boerenleven eruitzag.

	De leerling is in staat te begrijpen wat het feodale stelsel inhield (leenheren, vazallen) en hoe het bestuur functioneerde zonder sterke centrale macht.
3	13-21 De leerling ziet in hoe steden groeiden door toename in handel en nijverheid. Daarbij begrijp je wat het belang was van stedelijke burgerij en hoe burgers rechten verwierven (stadsrechten). Je hebt inzicht in de rol van steden binnen feodale verhoudingen. De leerling begrijp hoe de machtsstrijd tussen paus en vorsten zich ontwikkelde (bijv. investituurstrijd) en ziet in waarom dit leidt tot het streven naar een scheiding van kerk en staat. Je kunt verklaren waarom de kruistochten plaatsvonden en welke gevolgen dat had voor Europa en het Midden-Oosten. Leerlingen kunnen uitleggen hoe koningen meer macht probeerden te centraliseren en hoe daardoor het ontstaan van nationale staten gestimuleerd werd. Je kunt verklaringen geven waarom Europeanen verre reizen gingen maken en wat de gevolgen zijn voor Europa en koloniën. De leerling kan voorbeelden van renaissancekunst en -denken (humanisme) herkennen. Je hebt inzicht in het verschil tussen het middeleeuws denken tegenover de Renaissance. Je ziet in hoe wetenschappelijk denken terugkeerde en veranderde en wat daarbij het belang van kritisch onderzoek en individualisme was. Je kunt begrijpen waarom hervormers kritiek hadden op de kerken hebt inzicht in de gevolgen: protestantisme en godsdienstoorlogen.
4	De leerling kan een overzicht geven van de oorzaken van de Opstand (Tachtigjarige Oorlog) en uitleggen hoe en waarom de Republiek der Zeven Verenigde Nederlanden ontstond. Je kunt uitleggen wat absolutisme is en hoe vorsten zoals Lodewijk XIV dit nastreefden en daarbij de kenmerken herkennen van een absolute monarchie. Je ziet in waarom de Republiek uniek was in Europa (bestuur, vrijheid, economie, cultuur) en hoe dit leidde tot de Gouden Eeuw als bloeiperiode op meerdere vlakken. Je kunt verklaren hoe de VOC, WIC en Europese expansie leidden tot een wereldeconomie en wat hierbij het belang was van handelskapitalisme en koloniale netwerken. De leerling begrijpt wat de wetenschappelijke revolutie inhoudt, hoe het natuurwetenschappelijk onderzoek het wereldbeeld veranderde en welke invloed dat had op latere ontwikkelingen, zoals de Verlichting.
5	De leerling is in staat onderzoeksvaardigheden in de praktijk te brengen en een presentatie van het onderzoek te maken
6	27-30 De leerling begrijpt wat de Verlichting is: denken op basis van rede, niet traditie en ziet in hoe verlichte ideeën invloed hadden op godsdienst, politiek, economie en sociale verhoudingen.

	Je kunt uitleggen wat het ancien régime inhoudt (standensamenleving, absolute macht) en hoe sommige vorsten verlichte ideeën toepasten zonder hun macht op te geven. Je kunt verklaren hoe Europese landen hun macht uitbreidden via koloniën en hoe dit leidde tot slavernij en het plantagesysteem binnen het wereldhandelssysteem. De leerling herkent de democratische revoluties (Amerikaanse, Franse, Bataafse Revolutie) en begrijpt de gevolgen: grondwetten, uitbreiding van burgerrechten, ontstaan van modern burgerschap.
7	31-36 De leerling begrijpt wat de industriële revolutie is en waarom die in Engeland begon. Daarbij kun je uitleggen hoe mechanisering productie, arbeid en steden veranderde. Je kunt een omschrijving geven van wat de sociale kwestie is: armoede en slechte omstandigheden van arbeiders wat uiteindelijk leidde tot debat en overheidsingrijpen. Je kunt verklaren waarom industriële landen nieuwe koloniën veroverden (grondstoffen, markten, macht) en daarbij het verschil aangeven tussen oud en nieuw imperialisme. Je herkent bewegingen zoals feminisme, arbeidersbeweging en confessionarisme en begrijpt het streven naar gelijke rechten en politieke invloed. Je legt de verbinding met de ontwikkeling dat steeds meer groepen stemrecht kregen (mannen, later vrouwen). De leerling kan uitleg geven van het proces van parlementarisering in Europa, daarbij de belangrijkste ideologieën en hun kernideeën noemen en aangeven en begrijpen hoe deze stromingen invloed kregen op politiek en samenleving.

Grieks

Niveau en leerjaar: 4 gymnasium, 2025 – 2026

TOETSEN

Nummer	Periode	Vorm	Onderwerp	Duur	Weging	Toetsweek
1	1	so	Hoofdstuk 15	45	1	nee
2	1	pw	Hoofdstuk 16 en 17	60	2	ja
3	2	so	Hoofdstuk 18	45	1	nee
4	2	pw	Hoofdstuk 19 en 20	60	2	ja
5	3	po	Verslag en presentatie	-----	2	nee
6	3	pw	Hoofdstuk 21 en 22	60	2	ja
7	4	pw	Hoofdstuk 23 en 24	45	2	nee
8	4	pw	Hoofdstuk 25 en 26	60	2	ja

LEERDOELEN

Toets-nummer	Leerdoelen
1	Hoofdstuk 15 -je kent de betekenis van de woorden van hoofdstuk 15 en de daarbij horende aanvullingen -je kent de vervoeging van het medium van praesens, imperfectum, (pseudo)-sigmatiscus aoristus en thematische aoristus -je kent de volgende gebruiksmogelijkheden van het medium: deponens, intransitief, wederkerend en belanghebbend medium en kunt dit ook toepassen -je kunt een tekst vertalen van het Grieks naar het Nederlands -je kunt vragen beantwoorden over de Griekse teksten en over de achtergrondteksten -je kunt vragen beantwoorden die betrekking hebben op Griekse woorden en grammatica van eerdere hoofdstukken
2	Hoofdstuk 16 en 17 -je kent de betekenis van de woorden van hoofdstuk 16 en 17 en de daarbij horende aanvullingen -je kent nu ook het passieve gebruik van het medium -je kent de vervoeging van de passieve aoristus op -θηv en de bijzonderheden die daarbij horen -je kent de vorm en het gebruik van het participium praesens (actief en medium) -je kent de vorm en het gebruik van het participium van de sigmatiscus en de thematische aoristus (actief) en van de passieve aoristus op -θηv -je kunt een tekst vertalen van het Grieks naar het Nederlands -je kunt vragen beantwoorden over de Griekse teksten en over de achtergrondteksten -je kunt vragen beantwoorden die betrekking hebben op Griekse woorden en grammatica van eerdere hoofdstukken
3	Hoofdstuk 18 -je kent de betekenis van de woorden van hoofdstuk 18 en de daarbij horende aanvullingen

	-je kent de verbuiging van de zelfstandige- en bijvoeglijke naamwoorden van de gemengde groep die in dit hoofdstuk behandeld worden -je weet wat een genitivus absolutus is en hoe je deze constructie moet toepassen -je kent het gebruik van een zelfstandig en bijvoeglijk gebruikt participium -je kent het zelfstandig maken van woorden d.m.v. het lidwoord ('substantiveren') -je kent het gebruik van de ingressieve aoristus -je kunt een tekst vertalen van het Grieks naar het Nederlands -je kunt vragen beantwoorden over de Griekse teksten en over de achtergrondteksten -je kunt vragen beantwoorden die betrekking hebben op Griekse woorden en grammatica van eerdere hoofdstukken
4	Hoofdstuk 19 en 20 -je kent de betekenis van de woorden van hoofdstuk 19 en 20 en de daarbij horende aanvullingen -je kent de verbuiging en het gebruik van het betrekkelijk voornaamwoord -je weet wat een antecedent is -je kent de verbuiging van de zelfstandige- en bijvoeglijke naamwoorden van de gemengde groep die in dit hoofdstuk behandeld worden -je weet wat een accusativus van betrekking is en kunt dit ook toepassen -je kent de verbuiging en het gebruik van de conjunctivus in de bijzin en in de hoofdzin -je kunt een tekst vertalen van het Grieks naar het Nederlands -je kunt vragen beantwoorden over de Griekse teksten en over de achtergrondteksten -je kunt vragen beantwoorden die betrekking hebben op Griekse woorden en grammatica van eerdere hoofdstukken
5	PO -Kennis verwerven over de doorwerking van de klassieke oudheid in latere perioden, de zogenaamde "receptiegeschiedenis" van de klassieke oudheid -Het verwerken van deze kennis in een verslag en het presenteren hiervan voor een publiek
6	Hoofdstuk 21 en 22

	-je kent de betekenis van de woorden van hoofdstuk 21 en 22 en de daarbij horende aanvullingen -je kent de vervoeging van de α-werkwoorden -je kent de vorming van het bijwoord -je kent de vervoeging van het sigmatisch futurum en het ε-futurum -je kent de vervoeging van het futurum passief -je kent enkele onregelmatige futura (zie oefenboek blz.96) -je kunt een tekst vertalen van het Grieks naar het Nederlands -je kunt vragen beantwoorden over de Griekse teksten en over de achtergrondteksten -je kunt vragen beantwoorden die betrekking hebben op Griekse woorden en grammatica van eerdere hoofdstukken
7	Hoofdstuk 23 en 24 -je kent de betekenis van de woorden van hoofdstuk 23 en 24 en de daarbij horende aanvullingen -je kent de vervoeging van de optativus en het gebruik hiervan -je kunt een tekst vertalen van het Grieks naar het Nederlands -je kent de vervoeging van praesens en imperfectum actief en medium van de mi-werkwoorden -je kent de vervoeging van aoristus en futurum actief en medium van de mi-werkwoorden -je kent de vervoeging van het praesens van εἶμι 'gaan' (en ter vergelijking εἰμι 'zijn') -je kunt een tekst vertalen van het Grieks naar het Nederlands -je kunt vragen beantwoorden over de Griekse teksten en over de achtergrondteksten -je kunt vragen beantwoorden die betrekking hebben op Griekse woorden en grammatica van eerdere hoofdstukken
8	Hoofdstuk 25 en 26 -je kent de betekenis van de woorden van hoofdstuk 25 en 26 en de daarbij horende aanvullingen -je kent de vervoeging van de stamaoristus -je weet welke naamvallen bij voorzetsels horen -je kent het gebruik van het participium als aanvulling bij bepaalde werkwoorden

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">-je kent het gebruik van het participium futurum-je kent het gebruik van de irrealis (imperfectum of aoristus + ᾗv)-je kunt een tekst vertalen van het Grieks naar het Nederlands-je kunt vragen beantwoorden over de Griekse teksten en over de achtergrondteksten-je kunt vragen beantwoorden die betrekking hebben op Griekse woorden en grammatica van eerdere hoofdstukken |
|--|---|

TOETSEN

Nummer	Periode	Vorm	Onderwerp	Duur	Weging	Toetsweek
1	1	PW	Informatieverwerkende systemen	45 min	1	Nee
2	1	PW	Elementaire bewerkingen	45 min	1	Nee
3	2	PO	Databases	45 min	1	Nee
4	2	PW	Computerarchitectuur	45 min	1	Nee
5	3	PW	Security	45 min	1	Nee
6	3	PW	Grondslagen	45 min	1	Nee
7	4	PO	Visueel programmeren met Java	nvt	1	Nee

LEERDOELEN

Toets-nummer	Leerdoelen
1	In deze module maak je kennis met het vak informatica, waarbij informatie en communicatie een belangrijke rol spelen. Je gaat zien hoe informatie wordt vastgelegd en hoe communicatie plaatsvindt. Daarbij wordt ingegaan op het gebruik van verschillende soorten informatieverwerkende systemen.
2	In deze module leer je hoe te werken met binaire getallen en hoe hexadecimale getallen omgezet worden naar een decimaal getal en omgekeerd. Vervolgens worden de logische operaties behandeld en leer je daarmee eenvoudige schakelingen te maken.
3	In deze module leer je query's maken bij een relationele database.
4	In deze module gaan we in op de bouw en werking van de verschillende componenten van een computersysteem. Het eerste deel gaat over de fysieke laag, de hardware: processor, werkgeheugen, opslaggeheugen.
5	In deze module houden we ons bezig met verschillende vormen van security. Onder computer security verstaan we de beveiliging van informatiesystemen tegen diefstal of het beschadigen ervan. Onder security valt ook het beschermen van diensten die door een informatiesysteem worden aangeboden. Als we het hebben over alles wat met veilig internetgebruik te maken heeft dan spreken we van web security.
6	In de module Grondslagen behandelen we de basisprincipes van informatie en rekenen.
7	In deze module maak je kennis met de programmeertaal Java.

TOETSEN

Nummer	Periode	Vorm	Onderwerp	Duur	Weging	Toetsweek
1	1	PW*	Hoofdstuk 1 en 2	60 min	1x	1
2	2	PO	Algemene Kunstgeschiedenis		1x	
3	2	PW*	Hoofdstuk 3 en 4	60 min	1x	2
4	3	PO	Hoofdstuk 4		1x	
5	3	PW*	Hoofdstuk 5	60 min	1x	3
6	4	PO	Hoofdstuk 2		1x	
7	4	PW*	Hoofdstuk 6 en 7	60 min	1x	4

**) Proefwerken/PTA's worden met behulp van de computer gemaakt.*

LEERDOELEN

Toets-nummer	Leerdoelen
1	Kennen: historische en kunsthistorische context, stijlen en stromingen van: H.1 Klassieken (oudheid t/m 4 ^e eeuw) H.2 Cultuur van de Kerk (11 ^e t/m 14 ^e eeuw) Kunnen: kunstbeschouwelijke begrippen hanteren en toepassen
2	Creatieve verwerking vanuit onderwerp: Oriëntatie op de kunstgeschiedenis Onderzoek/verslag doen: Kunstanalyse maken en Dummy bijhouden Presentatie: Dummy (met eindfoto's) + werkstukken Evalueren: Reflectie en evaluatieproces en eindresultaten Diverse vaardigheden, beheersing materialen en benutten van mogelijkheden: Werkstukken
3	Kennen: historische en kunsthistorische context, stijlen en stromingen van: H.3 Vroegrenaissance (15 ^e eeuw) H.4 Hofcultuur (16 ^e t/m 17 ^e eeuw) Kunnen: kunstbeschouwelijke begrippen hanteren en toepassen
4	Creatieve verwerking vanuit onderwerp: H.4 Hofcultuur (16 ^e t/m 17 ^e eeuw) Onderzoek/verslag doen: Kunstanalyse maken en Dummy bijhouden Presentatie: Dummy (met eindfoto's) + werkstukken Evalueren: Reflectie en evaluatieproces en eindresultaten Diverse vaardigheden, beheersing materialen en benutten van mogelijkheden: Werkstukken
5	Kennen: historische en kunsthistorische context, stijlen en stromingen van: H.5 Burgerlijke cultuur (17 ^e eeuw) Kunnen: kunstbeschouwelijke begrippen hanteren en toepassen
6	(PTA 441) Creatieve verwerking vanuit onderwerp: H.2 Cultuur van de Kerk (11 ^e t/m 14 ^e eeuw) Onderzoek/verslag doen: Kunstanalyse maken en Dummy bijhouden Presentatie: Dummy (met eindfoto's) + werkstukken Evalueren: Reflectie en evaluatieproces en eindresultaten Diverse vaardigheden, beheersing materialen en benutten van mogelijkheden: Werkstukken
7	Kennen: historische en kunsthistorische context, stijlen en stromingen van: H.6 Rococo en classicisme (18 ^e eeuw) H.7 Romantiek en realisme (19 ^e eeuw) Kunnen: kunstbeschouwelijke begrippen hanteren en toepassen

Latijn

Niveau en leerjaar: 4 gymnasium, 2025 – 2026

TOETSEN

Nummer	Periode	Vorm	Onderwerp	Duur	Weging	Toetsweek
1	1	so	Minerva hfs 14 (herhaling) en 15	45	1	nee
2	1	pw	Minerva hfs 16	60	2	ja
3	2	so	Minerva hfs 17	45	1	nee
4	2	pw	Minerva hfs 18	60	2	ja
5	3	po	Verslag en presentatie excursie		2	nee
6	3	pw	Minerva hfs 19	60	2	ja
7	4	so	Minerva hfs 20	45	1	nee
8	4	pw	Minerva hfs 21,22,23	60	2	ja

LEERDOELEN

Toets-nummer	Leerdoelen
1	Hoofdstuk 14 en 15 -je kent de betekenis van de woorden van hoofdstuk 14 en 15 en de daarbij horende aanvullingen -je kent de grammatica van hoofdstuk 14 en 15 zoals behandeld in het grammaticaoverzicht aan het einde van het hoofdstuk en zoals besproken in de les: zelfst.nw. groep 4 en 5; ille,iste,ipse; ptc.praes. en ptc.perf.;gebruik van het participium. -je kunt een eenvoudige tekst vertalen van het Latijn naar het Nederlands -je kunt vragen beantwoorden over de Latijnse teksten en de achtergrondteksten -je kunt vragen beantwoorden die betrekking hebben op Latijnse woorden en grammatica van eerdere hoofdstukken
2	Hoofdstuk 16 -je kent de betekenis van de woorden van hoofdstuk 16 en de daarbij horende aanvullingen -je kent de grammatica van hoofdstuk 16 zoals behandeld in het grammaticaoverzicht aan het einde van het hoofdstuk en zoals besproken in de les: bijwoorden met genitivus op -ius; het pronomen idem; AcP; gebruik van het bijv.nw. -je kunt een eenvoudige tekst vertalen van het Latijn naar het Nederlands -je kunt vragen beantwoorden over de Latijnse teksten en de achtergrondteksten -je kunt vragen beantwoorden die betrekking hebben op Latijnse woorden en grammatica van eerdere hoofdstukken
3	Hoofdstuk 17 -je kent de betekenis van de woorden van hoofdstuk 17 en de daarbij horende aanvullingen -je kent de grammatica van hoofdstuk 17 zoals behandeld in het grammaticaoverzicht aan het einde van het hoofdstuk en zoals besproken in de les: futurum; fut. exactum -je kunt een eenvoudige tekst vertalen van het Latijn naar het Nederlands -je kunt vragen beantwoorden over de Latijnse teksten en de achtergrondteksten -je kunt vragen beantwoorden die betrekking hebben op Latijnse woorden en grammatica van eerdere hoofdstukken
4	Hoofdstuk 18 -je kent de betekenis van de woorden van hoofdstuk 18 en de daarbij horende aanvullingen -je kent de grammatica van hoofdstuk 18 zoals behandeld in het grammaticaoverzicht aan het einde van het hoofdstuk en zoals besproken in de les: abl.abs.; samengestelde ww. -je kunt een eenvoudige tekst vertalen van het Latijn naar het Nederland -je kunt vragen beantwoorden over de Latijnse teksten en de achtergrondteksten -je kunt vragen beantwoorden die betrekking hebben op Latijnse woorden en grammatica van eerdere hoofdstukken
5	Verslag en presentatie excursie

	-Kennis verwerven over de doorwerking van de klassieke oudheid in latere perioden, de zogenaamde “receptiegeschiedenis” van de klassieke oudheid -Het verwerken van deze kennis in een verslag en het presenteren hiervan voor een publiek
6	Hoofdstuk 19 -je kent de betekenis van de woorden van hoofdstuk 19 en de daarbij horende aanvullingen -je kent de grammatica van hoofdstuk 19 zoals behandeld in het grammaticaoverzicht aan het einde van het hoofdstuk en zoals besproken in de les: vraagwoorden; onbep. vnw.; afh. vraagzin; perf. met praes. betekenis -je kunt een tekst vertalen van het Latijn naar het Nederlands -je kunt vragen beantwoorden over de Latijnse teksten en de achtergrondteksten -je kunt vragen beantwoorden die betrekking hebben op Latijnse woorden en grammatica van eerdere hoofdstukken
7	Hoofdstuk 20 -je kent de betekenis van de woorden van hoofdstuk 20 en de daarbij horende aanvullingen -je kent de grammatica van hoofdstuk 20 zoals behandeld in het grammaticaoverzicht aan het einde van het hoofdstuk en zoals besproken in de les: werkwoord velle, nolle, fieri; betr.vnw. met ingesloten antecedent; comparativus, superlativus; qui + coni. -je kunt een tekst vertalen van het Latijn naar het Nederlands -je kunt vragen beantwoorden over de Latijnse teksten en de achtergrondteksten -je kunt vragen beantwoorden die betrekking hebben op Latijnse woorden en grammatica van eerdere hoofdstukken
8	Hoofdstuk 21,22 en 23 -je kent de grammatica van hoofdstuk 21, 22 en 23 zoals behandeld in het grammaticaoverzicht aan het einde van de hoofdstukken en zoals besproken in de les: coniunctivus vorm en gebruik; inf., gerundium en gerundivum vorm en gebruik; genitivus subiectivus en obiectivus; ferre + samenstellingen -je kunt een tekst vertalen van het Latijn naar het Nederlands -je kunt vragen beantwoorden die betrekking hebben op Latijnse woorden en grammatica van eerdere hoofdstukken

TOETSEN

Nummer	Periode	Vorm	Onderwerp	Duur	Weging	Toetsweek
1	1	PO	Booktrailer CKV Moderne vreemde talen Nederlands	Enkele weken	1	nee
2	3	PO	OnderzoeksverslagCKV Ges Bio/SK Maat (Filo) Nederlands	Enkele weken	1	nee

LEERDOELEN

Toets-nummer	Leerdoelen
1	Basisvaardigheden en vakoverstijgend: De leerling... ...kan in een groep samenwerken en met behulp van feedback over de groepsprocessen als ook op de kwaliteit van zijn werk reflecteren. ... kan een literair thema of element met betrekking tot drie gelezen literaire werken in een boektrailer verwerken. CKV: De leerling... ... kent verschillende filmtechnieken en kan deze in een boektrailer gebruiken. Moderne vreemde talen: De leerlingkent literaire termen en kan deze in de context van gelezen boeken hanteren. ... kan beargumenteerd verslag uitbrengen van zijn leeservaring met ten minste twee literaire werken. Nederlands: De leerling kent literaire termen en kan deze in de interpretatie van een gelezen boek hanteren. ... kan beargumenteerd verslag uitbrengen van zijn leeservaring.
2	Basisvaardigheden taal, onderzoek en vakoverstijgend: De leerling... ...kan in een groep samenwerken en met behulp van feedback over de groepsprocessen als kwaliteit van zijn werk reflecteren. ...kent de opbouw en de structuur van onderzoek en verschillende onderzoeksmethoden. CKV: De leerling kan in een tweetal een onderzoek doen naar een zelfgekozen onderwerp gerelateerd aan kunst en cultuur. Ma: De leerling... ...kan maatschappelijke problemen die in het nieuws zijn met behulp van drie zelfgekozen artikelen analyseren. Ges: De leerling... ... kan een kort onderzoek uitvoeren en kan feit en fictie onderscheiden. Bio/SK: De leerling kan de natuurwetenschappelijke aanpak en verslaglegging in een eigen onderzoek toepassen. ... kan de onderdelen van natuurwetenschappelijk onderzoek toepassen. ... kan de onderdelen van de onderzoekscyclus begrijpen en deze in een eigen verslag invullen. ... kan een onderzoeksvoorstel voor een fictief onderzoek of voor een PO maken. Netl: De leerling... ... kan achtergrondartikelen kiezen voor zijn onderzoek en deze annoteren. ... kan een interview met een deskundige uitvoeren.

	... kan een wervend artikel over zijn onderzoek schrijven.
--	--

TOETSEN

Nummer	Periode	Vorm	Onderwerp	Duur	Weging	Toetsweek
1	1	po	Spel voetbal	90	1	Nee
2	1	po	Atletiek discuswerpen	90	1	Nee
3	2	po	Spel volleyballen	90	1	Nee
4	2	po	Zelfverdediging boksen	90	1	Nee
5	3	po	Keuze: Atletiek duurloop Turnen minitramp over de kop gaan dans	90	1	Nee

LEERDOELEN

Toets-nummer	Leerdoelen
1	De leerling moet in de balbezittende ploeg de bal in een overtalsituatie kunnen behouden door goed positiespel. - De leerling is bekend met de volgende termen: - 'knijpen' (ruimte naar het midden klein maken) - 'inzakken' (ruimte naar eigen doel klein maken) - 'druk / pressie' zetten (ruimte naar doel tegenstander klein maken) - de bal 'eruit halen'
2	De leerling moet met de juiste afwerphoek vanuit een halve draai de discus van 1 kilogram zo ver mogelijk kunnen werpen. - De leerling moet de termen 'rotatiemoment' en 'voorspanning' kennen. - De leerling moet het gewicht van de discus kennen (1 kilogram)
3	• Introductie van het bovenhands serveren. • Introductie van het achterwaarts opzetten. • Introductie van de organisatie rond het blokkeren. Kennen: • De leerling moet de spelregels van het volleybal (met schoolaanpassingen) kennen: *6:6 op heel veld of half veld. *keuze service: onderhands achter 6 meterlijn of achter servicelijn. *nog steeds maximaal 3x achtereen serveren. - De leerling kent de organisatie bij het blokkeren.
4	
5 dans	• De leerling moet in groepsvorm zelfstandig een dans kunnen ontwikkelen van minimaal 8x8 tellen. • De leerling moet hierin expressie, choreografie, aankleding en muziekeuze kunnen verwerken. • Introductie van het maken van een videoclip.
5 duurloop	De leerling moet uiteindelijk 20 minuten in een zo constant mogelijk tempo kunnen blijven volhouden en een zo groot mogelijke afstand afleggen. - De leerling moet aan de hand van een planning zijn einddoel (=afstand) kunnen behalen. Kennen: - De leerling kent de termen 'planning', 'doorkomsttijd' en 'rondetijd'. En steady state
5 turnen	De leerling moet tijdens een sprong een rotatie kunnen maken om de breedte as.

	Dit kan zijn mbv een trampoline, ringen, salto vang gordel, op de vloer of met behulp van medeleerlingen. Dit kan een rotatie voorover of achterover zijn. De leerling is in staat zijn klasgenoten te helpen vangen, ze zijn bekend met de verschillende technieken hierin.
--	--

TOETSEN

Nummer	Periode	Vorm	Onderwerp	Duur	Weging	Toetsweek
1	1	SO	§ 1.1 tm § 1.3	45	1	nee
2	1	TT	H1	60	2	ja
3	2	TT	H2	45	2	nee
4	2	TT	H1 en H3	60	2	ja
5	3	PO	verslag massa veer	-	2	nee
6	3	TT	H4	60	2	ja
7	4	TT	H 5	45	2	nee
8	4	TT	H2 en H6	60	2	ja

De toetsen met weegfactor 2 zijn determinerende toetsen

LEERDOELEN

In onderstaande tabel staan de specifieke leerdoelen die horen bij het onderwerp van de toets. Het beheersen van natuurkunde doe je door een spectrum van algemene en vakspecifieke vaardigheden op te bouwen. Deze moet je ook onderhouden en oefenen.

Toets-nummer	Leerdoelen
1	<u>1.1 Plaats en snelheid</u> Je leert hoe je de begrippen plaats, verplaatsing, tijd en snelheid gebruikt om een beweging te beschrijven. Ik ken de betekenis van de volgende begrippen: • Verplaatsing • Snelheid op een tijdstip • Gemiddelde snelheid • Plaats-tijddiagram en snelheid-tijddiagram • Eenparig rechte beweging • Eenparig versnelde beweging eenparig vertraagde beweging Ik kan het verschil omschrijven tussen snelheid op een tijdstip en gemiddelde snelheid. Ik kan uitleggen wat het verband is tussen afstand, tijd en snelheid. Ik kan een beweging analyseren aan de hand van een (x,t)-diagram of een (v,t)-diagram. <u>1.2 Rekenen aan snelheid</u> Je leert hoe je berekeningen maakt met snelheid. Ik ken de betekenis van de volgende begrippen: • Gemiddelde snelheid Ik kan de gemiddelde snelheid tussen twee punten berekenen. Ik kan uitleggen in welke situaties de snelheid op een tijdstip ook de gemiddelde snelheid is. Ik kan uit (x,t)- en (v,t)-diagrammen de juiste informatie halen om een berekening te maken. <u>1.3 Plaats-tijddiagram</u> Je leert hoe je de snelheid bepaalt uit een (x,t)-diagram. Ik ken de betekenis van de volgende begrippen: • Helling • Raaklijn

	Ik kan uit een (x,t)-diagram de gemiddelde snelheid in een interval bepalen en de snelheid op een tijdstip bepalen met een raaklijn. Ik kan uit een (x,t)-diagram het bijbehorende (v,t)-diagram afleiden. Ik kan uitleggen waarom de helling van de grafiek in een (x,t)-diagram gelijk is aan de snelheid.
2	<u>1.1 Plaats en snelheid</u> Je leert hoe je de begrippen plaats, verplaatsing, tijd en snelheid gebruikt om een beweging te beschrijven. Ik ken de betekenis van de volgende begrippen: • Verplaatsing • Snelheid op een tijdstip • Gemiddelde snelheid • Plaats-tijddiagram en snelheid-tijddiagram • Eenparig rechte lijnige beweging • Eenparig versnelde beweging eenparig vertraagde beweging Ik kan het verschil omschrijven tussen snelheid op een tijdstip en gemiddelde snelheid. Ik kan uitleggen wat het verband is tussen afstand, tijd en snelheid. Ik kan een beweging analyseren aan de hand van een (x,t)-diagram of een (v,t)-diagram. <u>1.2 Rekenen aan snelheid</u> Je leert hoe je berekeningen maakt met snelheid. Ik ken de betekenis van de volgende begrippen: • Gemiddelde snelheid Ik kan de gemiddelde snelheid tussen twee punten berekenen. Ik kan uitleggen in welke situaties de snelheid op een tijdstip ook de gemiddelde snelheid is. Ik kan uit (x,t)- en (v,t)-diagrammen de juiste informatie halen om een berekening te maken. <u>1.3 Plaats-tijddiagram</u> Je leert hoe je de snelheid bepaalt uit een (x,t)-diagram. Ik ken de betekenis van de volgende begrippen: • Helling • Raaklijn Ik kan uit een (x,t)-diagram de gemiddelde snelheid in een interval bepalen en de snelheid op een tijdstip bepalen met een raaklijn. Ik kan uit een (x,t)-diagram het bijbehorende (v,t)-diagram afleiden.

	Ik kan uitleggen waarom de helling van de grafiek in een (x,t)-diagram gelijk is aan de snelheid. <u>1.4 Versnelling</u> Je leert rekenen aan versnelde en vertraagde bewegingen. Ik ken de betekenis van de volgende begrippen: • Gemiddelde versnelling • Versnelling • Vrije val • Valversnelling Ik kan rekenen met versnelling. Ik kan berekeningen maken waarbij ik verschillende formules voor beweging combineer. Ik kan redeneren met de formules voor beweging. <u>1.5 Snelheid-tijddiagram</u> Je leert hoe je uit (v,t)-diagram de versnelling en de verplaatsing kunt bepalen. Ik ken de betekenis van de volgende begrippen: • Versnelling op een tijdstip Ik kan uit een snelheidsdiagram de gemiddelde versnelling in een interval en de versnelling op een tijdstip bepalen. Ik kan uit een snelheidsdiagram de afgelegde afstand in een interval bepalen. Ik kan aan de hand van een (v,t)-diagram beredeneren hoe een beweging verloopt.
3	<u>2.1 Spanning en stroomsterkte</u> Je leert rekenen met lading, stroomsterkte, spanning en weerstand. Ik ken de betekenis van de volgende begrippen: • Lading • Stroomsterkte • Elementaire ladingsquantum • Spanning • Weerstand • Wet van Ohm • Ohmse weerstand Ik kan rekenen met de wet van Ohm. Ik kan (I,U)-diagrammen gebruiken om berekeningen te maken met stroomsterkte, spanning en weerstand. Ik kan informatie uit (I,U)-diagrammen van niet-ohmse weerstanden analyseren.

2.2 Weerstand

Je leert welke soorten weerstand er zijn en hoe je met weerstand rekent.

Ik ken de betekenis van de volgende begrippen:

- Regelbare weerstand
- NTC-weerstand
- PTC-weerstand
- LDR
- Diode
- Led
- Soortelijke weerstand

Ik kan de weerstand van een draad berekenen.

Ik kan met behulp van diagrammen van elektrische componenten berekeningen maken.

Ik kan een schakeling met verschillende soorten weerstanden analyseren met gebruikmaking van verschillende bronnen, zoals diagrammen.

2.3 Serie- en parallelschakelingen

Je leert rekenen met serie- en parallelschakelingen.

Ik ken de betekenis van de volgende begrippen:

- Serieschakeling
- Spanningsdeling
- Totale weerstand
- Parallelschakeling
- Stroomdeling
- Gemengde Schakeling

Ik kan rekenen met weerstanden in een serie- en een parallelschakeling.

Ik kan rekenen met weerstanden in een gemengde schakeling.

Ik kan bij een gemengde schakeling met een variabele weerstand verklaren hoe de spanning en de stroomsterkte veranderen.

2.4 Elektriciteit in huis

Je leert hoe de elektriciteitsvoorziening in huis is geregeld.

Ik ken de betekenis van de volgende begrippen:

- Elektrisch vermogen
- Zekering
- Overbelasting

	• Kortsluiting • Randaarde • Aardlekschakelaar • Dubbele isolatie Ik kan rekenen met vermogen en energiegebruik. Ik kan uitleggen hoe de elektrische veiligheidsvoorzieningen in huis ongelukken met elektriciteit kunnen voorkomen. Ik kan grafieken analyseren om inschattingen te maken van het energiegebruik.
4	<u>1.1 Plaats en snelheid</u> Je leert hoe je de begrippen plaats, verplaatsing, tijd en snelheid gebruikt om een beweging te beschrijven. Ik ken de betekenis van de volgende begrippen: • Verplaatsing • Snelheid op een tijdstip • Gemiddelde snelheid • Plaats-tijddiagram en snelheid-tijddiagram • Eenparig rechte beweging • Eenparig versnelde beweging eenparig vertraagde beweging Ik kan het verschil omschrijven tussen snelheid op een tijdstip en gemiddelde snelheid. Ik kan uitleggen wat het verband is tussen afstand, tijd en snelheid. Ik kan een beweging analyseren aan de hand van een (x,t)-diagram of een (v,t)-diagram. <u>1.2 Rekenen aan snelheid</u> Je leert hoe je berekeningen maakt met snelheid. Ik ken de betekenis van de volgende begrippen: • Gemiddelde snelheid Ik kan de gemiddelde snelheid tussen twee punten berekenen. Ik kan uitleggen in welke situaties de snelheid op een tijdstip ook de gemiddelde snelheid is. Ik kan uit (x,t)- en (v,t)-diagrammen de juiste informatie halen om een berekening te maken. <u>1.3 Plaats-tijddiagram</u> Je leert hoe je de snelheid bepaalt uit een (x,t)-diagram. Ik ken de betekenis van de volgende begrippen: • Helling • Raaklijn

Ik kan uit een (x,t) -diagram de gemiddelde snelheid in een interval bepalen en de snelheid op een tijdstip bepalen met een raaklijn.

Ik kan uit een (x,t) -diagram het bijbehorende (v,t) -diagram afleiden.

Ik kan uitleggen waarom de helling van de grafiek in een (x,t) -diagram gelijk is aan de snelheid.

1.4 Versnelling

Je leert rekenen aan versnelde en vertraagde bewegingen.

Ik ken de betekenis van de volgende begrippen:

- Gemiddelde versnelling
- Versnelling
- Vrije val
- Valversnelling

Ik kan rekenen met versnelling.

Ik kan berekeningen maken waarbij ik verschillende formules voor beweging combineer.

Ik kan redeneren met de formules voor beweging.

1.5 Snelheid-tijddiagram

Je leert hoe je uit (v,t) -diagram de versnelling en de verplaatsing kunt bepalen.

Ik ken de betekenis van de volgende begrippen:

- Versnelling op een tijdstip

Ik kan uit een snelheidsdiagram de gemiddelde versnelling in een interval en de versnelling op een tijdstip bepalen.

Ik kan uit een snelheidsdiagram de afgelegde afstand in een interval bepalen.

Ik kan aan de hand van een (v,t) -diagram beredeneren hoe een beweging verloopt.

3.1 Eigenschappen van krachten

Je leert wat het effect van een kracht is.

Ik ken de betekenis van de volgende begrippen:

- Kracht
- Vector
- Zwaartekracht
- Massa
- Valversnelling
- Veerkracht
- Uitrekking
- Wet van Hooke

- Veerconstante

Ik kan rekenen met de formules voor de zwaartekracht en de veerkracht.

Ik kan uitleggen wat het effect van een kracht op een voorwerp is.

Ik kan veersystemen analyseren.

3.2 De eerste wet van Newton

Je leert wat het betekent als een snelheid niet verandert.

Ik ken de betekenis van de volgende begrippen:

- Spankracht
- Resulterende kracht
- Evenwicht
- Eerste wet van Newton
- Normaalkracht

Ik kan de eerste wet van Newton toepassen.

Ik kan uitleggen of een voorwerp in evenwicht is.

Ik kan analyseren hoe de beweging van een voorwerp verandert als gevolg van een resulterende kracht.

3.3 De tweede wet van Newton

Je leert wat het verband is tussen kracht en versnelling.

Ik ken de betekenis van de volgende begrippen:

- Tweede wet van Newton

Ik kan rekenen met de tweede wet van Newton.

Ik kan informatie uit bewegingsgrafieken combineren met de tweede wet van Newton.

Ik kan de eerste en de tweede wet van Newton gebruiken om de beweging van een voorwerp te analyseren.

3.4 De derde wet van Newton

Je leert dat krachten altijd in paren voorkomen.

Ik ken de betekenis van de volgende begrippen:

- Actiekracht
- Reactiekracht
- Derde wet van Newton
- Gewicht
- Gewichtloos

Ik kan de aanwezige krachtenparen in beschreven situaties herkennen.

	Ik kan uitleggen hoe je van snelheid of richting verandert in de ruimte. Ik kan uitleggen wanneer er gewichtloosheid optreedt. 3.5 Weerstandskrachten Je leert wat het effect van weerstandskrachten op een beweging is. Ik ken de betekenis van de volgende begrippen: • Luchtweerstandskracht • Schuifwrijvingskracht • Rolweerstandskracht Ik kan de luchtweerstandskracht en de schuifwrijvingskracht berekenen. Ik kan weerstandskrachten toepassen in combinatie met de wetten van Newton. Ik kan beredeneren hoe weerstandskrachten het evenwicht van een voorwerp beïnvloeden.
5	Aan het eind van dit practicum kan ik: 1. Uitleggen welke krachten er werken op een massa aan een veer, zoals de zwaartekracht en de veerkracht. 2. Met een proef bepalen hoe "stug" een veer is, dus de veerconstante C berekenen. 3. Herkennen of een massa aan een veer een trilling maakt, en uitleggen wat de trillingstijd, frequentie en amplitude betekenen. 4. Met een formule voorspellen hoe lang één trilling duurt, en dat vergelijken met wat ik zelf meet: $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{C}}$ 5. Een grafiek maken van de beweging (uitwijking tegen de tijd) en daar informatie uit halen, zoals hoe snel of hoe ver de massa beweegt. 6. Verklaren wat er verandert aan de trilling als ik de massa of de veer aanpas. 7. Een onderzoeksvraag bedenken (bijvoorbeeld: "Wat gebeurt er met de trillingstijd als ik de massa verdubbel?") en die beantwoorden met een proef. 8. Netjes meten, mijn meetgegevens verwerken en aangeven hoe zeker mijn resultaten zijn. 9. Een duidelijk en gestructureerd verslag schrijven, waarin ik: ○ het doel van de proef omschrijf; ○ mijn meetmethode uitleg; ○ resultaten overzichtelijk presenteer (tabel en/of grafiek); ○ berekeningen laat zien ; ○ een conclusie trek op basis van de data;

	○ reflecteer op wat goed ging en wat beter kon.
6	<u>4.1 Trillingen</u> Je leert wat een trilling is. Ik ken de betekenis van de volgende begrippen: • Trilling • Uitwijking • Amplitude • Trillingstijd of periode • Frequentie • Hertz • Uitwijking-tijddiagram • Elektrocardiogram • Harmonische trilling • Oscillogram Ik kan trillingstijd omrekenen in frequentie en andersom en ik kan de uitwijking bij trillingen berekenen. Ik kan (u,t)-diagrammen tekenen en aflezen. Ik kan (u,t)-diagrammen analyseren. <u>4.2 Massa-veersysteem</u> Je leert rekenen aan de trilling van een massa aan een veer. Ik ken de betekenis van de volgende begrippen: • Massa-veersysteem • Resulterende kracht • Trillingstijd • Resonantie • Eigenfrequentie Ik kan rekenen met de formule voor de trillingstijd van een massa-veersysteem. Ik kan uitleggen wat resonantie is en wanneer dit verschijnsel optreedt. Ik kan beredeneren wanneer een trilling harmonisch is. <u>4.3 Fase en snelheid</u> Je leert rekenen aan de fase en snelheid van een trillende massa. Ik ken de betekenis van de volgende begrippen:

	• Fase • Gereduceerde fase Ik kan de uitwijking en de maximale snelheid bij een trilling berekenen. Ik kan uitleggen wat de overeenkomst en het verschil is tussen fase en gereduceerde fase. Ik kan gegevens over kracht, versnelling, fase, uitwijking en frequentie combineren. <u>4.4 Lopende golven</u> Je leert wat de eigenschappen van lopende golven zijn. Ik ken de betekenis van de volgende begrippen: • Lopende golf • Transversale golf • Longitudinale golf • Golflengte • Faseverschil • Dopplereffect Ik kan rekenen met golflengtes, frequenties en faseverschillen. Ik kan uitleggen wat het dopplereffect is. Ik kan het verschil uitleggen tussen (u,x)- en (u,t)-diagrammen. <u>4.5 Staande golven</u> Je leert de rol van staande golven bij muziekinstrumenten. Ik ken de betekenis van de volgende begrippen: • Staande golven • Knopen en buiken • Grondtoon en boventoon Ik kan bij een instrument de golflengtes van grondtoon en de boventonen bepalen. Ik kan uitleggen hoe staande golven de toon bepalen bij snaar- en blaasinstrumenten. Ik kan aan de hand van een frequentiespectrum beredeneren of het om een snaar- of blaasinstrument gaat.
7	<u>5.1 Het atoommodel</u> Je leert hoe een atoom is opgebouwd. Ik ken de betekenis van de volgende begrippen: • Proton • Neutron • Elektron

- Atoomnummer

- Massagetal

- Isotoop

- Atomaire massa-eenheid

Ik kan de samenstelling van atomen afleiden.

Ik kan beschrijven waarin isotopen van elkaar verschillen.

Ik kan uitleggen hoe je deeltjes met een verschillende massa van elkaar kunt scheiden.

5.2 Radioactief verval

Je leert wat een radioactieve stof is en hoe je een vervalvergelijking opstelt.

Ik ken de betekenis van de volgende begrippen:

- Radioactieve stoffen

- Ioniserende straling

- α -straling

- β^- -straling

- β^+ -straling

- γ -straling

- Radioactief verval

- Vervalvergelijking

- Positron

Ik kan de vervalvergelijking opstellen bij radioactief verval.

Ik kan afleiden wat er in de kern gebeurt bij radioactief verval.

Ik kan uitleggen welke kernreacties er behalve vervalreacties kunnen optreden.

5.3 Halveringstijd

Je leert hoe de hoeveelheid van een radioactieve stof in de loop van de tijd afneemt.

Ik ken de betekenis van de volgende begrippen:

- Vervalkromme

- Halveringstijd

Ik kan de halveringstijd uit een grafiek bepalen en ik kan rekenen met de formule voor de halveringstijd.

Ik kan uitleggen hoe radioactief verval gebruikt kan worden bij ouderdomsbepalingen.

Ik kan beredeneren hoe de vervalkromme eruitziet van een radioactieve stof die ontstaat uit het verval van een andere radioactieve stof.

	<u>5.4 Activiteit</u> Je leert wat activiteit is en wat het verband is tussen de activiteit, de tijd en het aantal radioactieve kernen. Ik ken de betekenis van de volgende begrippen: • Activiteit • Becquerel Ik kan de activiteit met behulp van een vervalcurve bepalen. Ik kan de massa van een hoeveel stof bepalen aan de hand van de activiteit. Ik kan uitleggen wat het verband is tussen de verschillende vervalcurven. <u>5.5 Doordringend vermogen en dracht</u> Je leert hoe straling wordt tegengehouden. Ik ken de betekenis van de volgende begrippen: • Doordringend vermogen • Halveringsdikte • Intensiteit • Dracht Ik kan de intensiteit berekenen als de beginintensiteit, de dikte en de halveringsdikte zijn gegeven. Ik kan de dikte en de halveringsdikte berekenen met gegeven intensiteiten van straling. Ik kan de verschillen tussen het doordringend vermogen bij verschillende soorten straling verklaren.
8	<u>2.1 Spanning en stroomsterkte</u> Je leert rekenen met lading, stroomsterkte, spanning en weerstand. Ik ken de betekenis van de volgende begrippen: • Lading • Stroomsterkte • Elementaire ladingsquantum • Spanning • Weerstand • Wet van Ohm • Ohmse weerstand Ik kan rekenen met de wet van Ohm. Ik kan (I, U)-diagrammen gebruiken om berekeningen te maken met stroomsterkte, spanning en weerstand. Ik kan informatie uit (I, U)-diagrammen van niet-ohmse weerstanden analyseren. <u>2.2 Weerstand</u>

	Je leert welke soorten weerstand er zijn en hoe je met weerstand rekt. Ik ken de betekenis van de volgende begrippen: • Regelbare weerstand • NTC-weerstand • PTC-weerstand • LDR • Diode • Led • Soortelijke weerstand Ik kan de weerstand van een draad berekenen. Ik kan met behulp van diagrammen van elektrische componenten berekeningen maken. Ik kan een schakeling met verschillende soorten weerstanden analyseren met gebruikmaking van verschillende bronnen, zoals diagrammen. <u>2.3 Serie- en parallelschakelingen</u> Je leert rekenen met serie- en parallelschakelingen. Ik ken de betekenis van de volgende begrippen: • Serieschakeling • Spanningsdeling • Totale weerstand • Parallelschakeling • Stroomdeling • Gemengde Schakeling Ik kan rekenen met weerstanden in een serie- en een parallelschakeling. Ik kan rekenen met weerstanden in een gemengde schakeling. Ik kan bij een gemengde schakeling met een variabele weerstand verklaren hoe de spanning en de stroomsterkte veranderen. <u>2.4 Elektriciteit in huis</u> Je leert hoe de elektriciteitsvoorziening in huis is geregeld. Ik ken de betekenis van de volgende begrippen: • Elektrisch vermogen • Zekering • Overbelasting • Kortsluiting
--	---

- Randaarde
- Aardlekschakelaar
- Dubbele isolatie

Ik kan rekenen met vermogen en energiegebruik.

Ik kan uitleggen hoe de elektrische veiligheidsvoorzieningen in huis ongelukken met elektriciteit kunnen voorkomen.

Ik kan grafieken analyseren om inschattingen te maken van het energiegebruik.

6.1 Het molecuulmodel

Je leert met het molecuulmodel macroscopische verschijnselen verklaren.

Ik ken de betekenis van de volgende begrippen:

- Molecuulmodel
- Vanderwaalskracht
- Fase en faseovergang
- Absolute nulpunt
- Lineaire uitzettingscoëfficiënt
- Kubieke uitzettingscoëfficiënt

Ik kan rekenen met de formules voor uitzetting.

Ik kan op microniveau uitleggen hoe de dichtheid en de druk van een gas veranderen bij temperatuurveranderingen.

Ik kan macroscopische verschijnselen op microniveau verklaren.

6.2 Warmte

Je leert hoe je rekent met warmte.

Ik ken de betekenis van de volgende begrippen:

- Warmtetransport
- Infrarode straling
- Soortelijke warmte
- Warmtecapaciteit
- Rendement

Ik kan rekenen met soortelijke warmte, warmtecapaciteit en rendement.

Ik kan bij warmte-uitwisseling tussen twee stoffen de eindtemperatuur berekenen.

Ik kan de warmtecapaciteit berekenen van een voorwerp dat uit verschillende stoffen bestaat.

6.3 Elektrische en warmtegeleiding

Je leert wat stroom- en warmtegeleiding is op macro- en microniveau.

Ik ken de betekenis van de volgende begrippen:

- Warmtegeleiding
- Elektrische geleiding
- Metaalrooster
- Warmtegeleidingscoëfficiënt
- Warmtestroom

Ik kan rekenen met warmtestroom.

Ik kan aan de hand van gegevens van stoffen beredeneren welke stof het beste isoleert.

Ik kan in complexe situaties beredeneren waar een aanpassing van een materiaal de beste isolatie oplevert.

6.4 Halfgeleiders

Je leert wat halfgeleiders zijn en hoe ze worden toegepast.

Ik ken de betekenis van de volgende begrippen:

- Halfgeleider
- Atoombinding
- N-type en p-type halfgeleider
- Diode
- Drempelspanning
- Doorlaatrichting en sperrichting
- Led
- Zonnecel

Ik kan het verschil beschrijven tussen een p-type en een n-type halfgeleider.

Ik kan de werking van een zonnecel uitleggen.

Ik kan de toepassing van halfgeleiders in schakelingen analyseren.

6.5 Functionele materialen

Je leert eigenschappen van functionele materialen verklaren.

Ik ken de betekenis van de volgende begrippen:

- Transparant aluminium
- Grafiet en diamant
- Allotroop
- Grafeen
- Buckyball
- Piëzo-elektrisch effect

	Ik kan eigenschappen van functionele materialen beschrijven. Ik kan toepassingen van functionele materialen bedenken. Ik kan op microniveau de eigenschappen van functionele materialen verklaren.
--	---

TOETSEN

Nummer	Periode	Vorm	Onderwerp	Duur	Weging	Toetsweek
1	1	PW	Leesvaardigheid 1	60 min	3	Ja
2	2	PW	Spelling/interpunctie	40 min	1	Nee
3	2	PW	Spelling / interpunctie / formuleren / woordenschat	60 min	2	Ja
4	3/4	MO	Mondeling betoog	5-10 min	2	Nee
5	3	PW	Schrijfvaardigheid betoog	120 min	3	Ja
6	4	PW	Leesvaardigheid 2	60 min	3	Ja

LEERDOELEN

Toets-nummer	Leerdoelen
1	Je kunt: - vertellen wat onderwerp en hoofdgedachte en hun voorkeursplaatsen in een tekst zijn en deze in een bestaande tekst herkennen; - benoemen welke verschillende tekstsoorten er zijn en uit welke stappen deze zijn opgebouwd en de tekstsoort van een bestaande tekst herkennen en benoemen; - uitleggen wat de functie is van een goede indeling van een tekst in inleiding, kern en slot en inleiding, kern en slot in een bestaande tekst aanwijzen; - uitleggen wat een vaste tekststructuur is en wat de vijf hoofdmodellen zijn en de structuur van een bestaande tekst benoemen en uitleggen waarom deze bij de tekst past; - uitleggen wat het belang is van het indelen van een tekst in alinea's en vertellen hoe alinea's zijn opgebouwd en hoe ze met elkaar in verband staan; - kernzinnen, verbindingswoorden en functiewoorden in een bestaande tekst aanwijzen.
2	Je kent de spellingregels met betrekking tot werkwoorden, hoofdlettergebruik, meervoudsvormen, bezitsvormen, verkleinwoorden, afbrekingen en weglatingen, aaneenschrijven en tussenletters bij samenstellingen en kunt deze spellingregels correct toepassen. Je kunt apostrof, klemtoontekens, liggend streepje, trema, punt, vraagteken, uitroepetekens, komma, puntkomma, aanhalingstekens en dubbele punt correct gebruiken.
3	Herhaling toets 2 en daarbij kun je: - uitleggen wat 'stijl' inhoudt en wat het belang van schrijfstijl is voor een tekst en wat het effect ervan is op de lezer. - stijlkenmerken benoemen in een tekst en aangeven wat jou wel of niet aanspreekt in een tekst. - aangeven hoe zinslengte, zinsbouw en woordkeuze van invloed zijn op de begrijpelijkheid van een tekst. - beoordelen of een bestaande tekst begrijpelijk is voor het bedoelde publiek. - een bestaande tekst herschrijven in begrijpelijke taal. - aangeven waarom nauwkeurig formuleren belangrijk is. - formuleringsfouten in een bestaande tekst herkennen en verbeteren. - woorden en zinnen die overbodig zijn in een bestaande tekst aanwijzen. - een bestaande tekst bondig herschrijven. Je kent de definities van gegeven woorden en kan deze woorden op correcte wijze gebruiken in een zin.
4	Je kunt:

	- een passende structuur kiezen voor een mondelinge betogende tekst en aan de hand daarvan de tekst opbouwen in inleiding, kern en slot; - door middel van het gebruik van verwijs- en verbindingswoorden een duidelijke structuur aanbrengen in een mondelinge betogende tekst; - standpunt, argumenten, tegenargumenten en weerleggingen gebruiken in een mondeling betoog - een mondelinge presentatie houden van 5-10 minuten.
5	Je kunt: - actuele bronnen vinden en/of beoordelen op bruikbaarheid; - bruikbare informatie in een brontekst markeren; - bronvermelding doen in APA-stijl. - uitleggen wat (het doel van) een betogende tekst is. - het verschil uitleggen tussen een standpunt en een argument. - feitelijke en waarderende uitspraken onderscheiden. - een mening vormen en daarbij zelf een standpunt en argumenten formuleren. - zelf een hoofdgedachte en deelonderwerpen bedenken en deze verwerken in een betogende tekst. - een passende structuur kiezen voor een betogende tekst en aan de hand daarvan de tekst opbouwen in inleiding, kern en slot. - een goede alinea schrijven en alinea's op een passende manier verbinden. - je schrijfstijl aanpassen aan doel en publiek van je tekst. - standpunt, argumenten, tegenargumenten en weerleggingen gebruiken in een zelfgeschreven betoog. - een begrijpelijke, foutloze en nauwkeurig, bondig en aantrekkelijk geformuleerde betogende tekst schrijven.
6	Je kunt: - uitleggen wat (het doel van) een betogende tekst is; - standpunten en argumenten aanwijzen in een betoog; - feitelijke en waarderende uitspraken onderscheiden; - de argumentatiestructuur in een betoog benoemen en verzwegen argumenten invullen; - de argumentatieschema's op basis van kenmerken, vergelijkingen en causaliteit herkennen en benoemen in een tekst; - argumenten en argumentatieschema's kritisch beoordelen en aanvallen.

TOETSEN

Nummer	Periode	Vorm	Onderwerp	Duur	Weging	Toetsweek
1	1	PW	Atoombouw Chemisch rekenen (Hoofdstuk 1)	45 min	2	Nee
2	2	PW	Bindingstypen (Hoofdstuk 2)	45 min	2	Nee
3	2	PW	Naamgeving Koolwaterstoffen (§3.1 en §3.2)	45 min	2	Ja
4	2	PW	Organische Chemie (§3.3 en §3.4)	45 min	2	Nee
5	3	SO	Zouten (§4.1 en §4.2)	25 min	1	Nee
6	3	PO	Practicumtoets (bij §4.3 en §4.4)	45 min	1	Nee
7	4	PO	Presentatie/demo- practicum	10 min	1	Nee
8	4	PW	Reactiewarmte Reactiesnelheid (Hoofdstuk 5)	60 min	2	Ja

LEERDOELEN

Toets-nummer	Leerdoelen
1	- Je kunt met behulp van een atoommodel van kern en elektronenwolk de bouw van atomen en ionen beschrijven. - Je kunt de opbouw van het periodiek systeem beschrijven en gebruiken om van elementen de atoombouw te beschrijven en chemische eigenschappen te voorspellen. - Je kunt rekenen met de molaire massa. - Je kunt rekenen met dichtheid. - Je kunt berekeningen uitvoeren aan gehaltes: massa%, volume%, massa-ppm, massa-ppb en concentratie. - Je kunt uitleggen wat bedoeld wordt met de significantie van meetwaarden en uitkomsten van berekeningen weergeven in het juiste aantal significante cijfers. - Je kunt berekeningen uitvoeren aan chemische processen en reacties, waarbij je gebruikmaakt van molverhoudingen en de wet van behoud van massa. - Je kunt berekenen hoe groot de overmaat/ondermaat is bij een chemische reactie
2	- Je kunt een beschrijving geven van een atoombinding. - Je kunt moleculaire stoffen herkennen aan de atomaire samenstelling (formule). - Je kunt een structuurformule omzetten in een molecuulformule en andersom. Hierbij maak je gebruik van de covalentie van de atomen. - Je kunt het verbreken en vormen van een atoombinding in verband brengen met chemische reacties. - Je kunt een beschrijving geven van een vanderwaalsbinding en een waterstofbrug en uitleggen waar de sterkte van deze bindingen van afhangt. - Je kent de algemene eigenschappen van moleculaire stoffen en je kunt deze in verband brengen met de microstructuur. - Je kunt de sterkte en het type van de bindingen tussen moleculen in verband brengen met het smelt- en kookpunt van de stof en de oplosbaarheid in water. - Je kunt metalen herkennen aan de atomaire samenstelling (formule) en van een gegeven metaal de formule opstellen. - Je kunt de microstructuur van een metaal en een legering beschrijven. - Je kent de algemene eigenschappen van een metaal en een legering en kunt die in verband brengen met de microstructuur. - Je kunt een beschrijving geven van een ionbinding en uitleggen waar de sterkte van deze binding van afhangt. - Je kunt zouten herkennen aan de atomaire samenstelling (formule) en de microstructuur van een zout beschrijven. - Je kent de algemene eigenschappen van een zout en kunt die in verband brengen met de microstructuur. - Je kunt uitleggen welke typen bindingen verbroken en gevormd worden bij chemische reacties en faseovergangen, en je kunt van deze processen een (reactie)vergelijking geven.

3	- Je kunt aangeven dat molecuulformules van verschillende organische verbindingen identiek aan elkaar kunnen zijn (structuurisomerie). - Je kunt in moleculen van organische verbindingen functionele en/of karakteristieke groepen herkennen. - Je kunt met behulp van de structuurformule van koolstofverbindingen met maximaal twee soorten functionele en/of karakteristieke groepen de systematische naam aangeven en omgekeerd.
4	- Je kunt in berekeningen aan en beschrijvingen van chemische processen het molair volume en de volumeverhouding van gassen gebruiken. - Je kunt de reactievergelijking geven van de volledige verbranding van verbindingen van koolstof, waterstof, zwavel en zuurstof. - Je kunt beschrijven hoe energie wordt vastgelegd in organische verbindingen en welke (chemische) processen worden gebruikt om deze energie weer vrij te maken. - Je kunt de duurzaamheid van een brandstof beoordelen op basis van de koolstofkringloop en de optredende emissies bij verbranding. - Je kunt aan de hand van een gegeven reactie een reactie met analoge verbindingen beschrijven. - Je kunt een verband leggen tussen de structuurformule van een (co)polymeer en de structuurformule(s) van het monomeer/de monomeren.
5	- Je kunt de systematische namen en verhoudingsformules van zouten geven en gebruiken. - Je kunt beschrijven welke typen bindingen worden verbroken en gevormd bij het oplossen van zouten in water, en het oplossen in een vergelijking weergeven. - Je kunt de praktische toepassing van een zout in verband brengen met de oplosbaarheid van dat zout. - Je kunt de oplosvergelijking van een zout opstellen - Je kunt de indampvergelijking van een zoutoplossing opstellen
6	- Je kunt de systematische namen en verhoudingsformules van zouten geven en gebruiken. - Je kunt beschrijven welke typen bindingen worden verbroken en gevormd bij het oplossen van zouten in water, en het oplossen in een vergelijking weergeven. - Je kunt de praktische toepassing van een zout in verband brengen met de oplosbaarheid van dat zout. - Je kunt kristalwater herkennen in de gegeven formule van een hydraat en de systematische naam van een hydraat geven. - Je kunt uit een gegeven formule van een (dubbel)zout afleiden uit welke ionsoorten het bestaat. - Je kunt berekeningen uitvoeren aan zoutoplossingen waarbij je gebruikmaakt van molverhoudingen en de verdunning hiervan.
7	- Je kunt een onderzoeksvraag formuleren. - Je kunt de natuurwetenschappelijke methode toepassen bij het schrijven van een onderzoeksverslag. - Je kunt een onderzoeksverslag schrijven van een experiment dat je zelf hebt uitgevoerd.
8	- Je kunt het energie-effect van een reactie weergeven in een energiediagram en uit een energiediagram het energie-effect aflezen.

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">- Je kunt redeneren over energieomzettingen bij chemische processen en daarbij de wet van behoud van energie gebruiken.- Je kunt de duurzaamheid van een brandstof of energiebron beoordelen op basis van emissies en energieopbrengst.- Je kunt de reactiewarmte van een reactie berekenen met behulp van vormingswarmten en omgekeerd.- Je kunt het rendement als percentage van de theoretische opbrengst gebruiken in berekeningen aan energieomzettingen.- Je kunt met gegevens over een reactie de (gemiddelde) reactiesnelheid berekenen in mol per liter per seconde ($\text{mol L}^{-1} \text{s}^{-1}$).- Je kunt verschillen in reactiesnelheid verklaren met het botsende-deeltjesmodel.- Je kunt verschillen in reactiesnelheid verklaren met behulp van katalyse en activeringsenergie. |
|--|---|

TOETSEN

Nummer	Periode	Vorm	Onderwerp	Duur	Weging	Toetsweek
1	1	PW	Unidad 0+1	45 min	2	Nee
2	1	PW	Unidad 2	60 min	2	Ja
3	2	PW	Leesvaardigheid	45 min	2	Nee
4	2	PW	Unidad 3	60 min	2	Ja
5	3	PW	Unidad 4	45 min	2	Nee
6	3	PW	Unidad 5	45 min	2	Nee
7	4	PW	Schrijfvaardigheid	45 min	2	Nee
8	4	PW	Unidad 6	60 min	2	Ja

LEERDOELEN

Toets-nummer	Leerdoelen
1	• Jij kunt het Spaanse alfabet spellen en eenvoudige woorden uitspreken. • Jij kunt iemand begroeten, afscheid nemen en jezelf voorstellen. • Jij kunt persoonlijke informatie geven, zoals je naam, nationaliteit en beroep. • Jij kunt getallen van 1 t/m 31 gebruiken. • Jij kunt de maanden van het jaar benoemen. • Jij kunt de werkwoorden <i>ser</i>, <i>tener</i> en <i>llamarse</i> goed gebruiken. • Jij kunt lidwoorden, vraagwoorden, nationaliteiten en beroepen goed toepassen.
2	• Jij kunt dingen in huis benoemen en kleuren beschrijven. • Jij kunt je mening en voorkeur geven én reageren op die van anderen. • Jij kunt getallen van 32 t/m 100 gebruiken. • Jij kunt werkwoorden op <i>-ar</i> goed vervoegen. • Jij kunt bijvoeglijke naamwoorden juist gebruiken (concordantie). • Jij past geslacht en meervoud correct toe. • Jij kunt het werkwoord <i>estar</i> gebruiken om iets of iemand te beschrijven.
3	• Jij kunt informatie begrijpen uit Spaanse teksten. • Jij kunt meerkeuze- en open vragen over een tekst beantwoorden. • Jij kunt een woordenboek gebruiken om onbekende woorden op te zoeken. • Jij herkent grammatica zoals <i>ser</i>, <i>tener</i>, <i>estar</i>, <i>-ar</i> werkwoorden en vraagwoorden in een tekst.
4	• Jij kunt mensen beschrijven qua uiterlijk en karakter. • Jij kunt zeggen hoe je je voelt en hoe iemand anders zich voelt. • Jij kunt kleding benoemen en beschrijven wat iemand draagt. • Jij kunt praten over je familie en relaties beschrijven. • Jij kunt zeggen van wie iets is (bezit aangeven). • Jij kunt praten over kerst en <i>Navidad y Nochebuena</i>. • Jij kunt werkwoorden op <i>-er</i> en <i>-ir</i> goed vervoegen. • Jij gebruikt bezittelijke en aanwijzende voornaamwoorden correct.
5	• Jij kunt je dagelijkse routine beschrijven. • Jij kunt praten over jouw bezigheden in je vrije tijd. • Jij kunt vertellen hoe laat je iets doet en klokkijken in het Spaans.

	• Jij kunt dagdelen en dagen van de week gebruiken. • Jij kunt praten over beroepen en werkplekken. • Jij kunt werkwoorden met klinkerwisseling (zoals <i>jugar, preferir</i>) juist gebruiken. • Jij kunt onregelmatige werkwoorden zoals <i>hacer, venir</i> en <i>salir</i> vervoegen. • Jij kunt wederkerende werkwoorden gebruiken (zoals <i>levantarse, acostarse</i>).
6	• Jij kunt jezelf voorstellen in een korte, duidelijke tekst. • Jij kunt iemand beschrijven (uiterlijk + karakter). • Jij kunt vertellen wat je leuk vindt met <i>gustar</i> en erop reageren. • Jij kunt jouw dagelijkse routine beschrijven. • Jij kunt grammatica en woordenschat die je geleerd hebt goed toepassen in een brief. • Jij kunt een woordenboek gebruiken om je te helpen bij het schrijven.
7	• Jij kunt vertellen wat je leuk vindt, geweldig vindt of wat pijn doet. • Jij kunt reageren op anderen met <i>a mí también, a mí no, a mí sí, a mí tampoco</i>. • Jij gebruikt persoonlijke voornaamwoorden als meewerkend voorwerp (me, te, le...) goed. • Jij begrijpt het verschil tussen <i>ser</i> en <i>estar</i> en gebruikt ze juist in zinnen.
	• Jij kunt vertellen hoe je op reis gaat en welk vervoersmiddel je gebruikt. • Jij kunt een stad beschrijven en zeggen wat er allemaal is. • Jij kunt de weg vragen én uitleggen hoe iemand ergens moet komen. • Jij gebruikt <i>hay</i> en <i>está/están</i> op de juiste manier. • Jij gebruikt voorzetsels zoals <i>a, en</i> en <i>de</i> correct. • Jij gebruikt plaatsbepalingen zoals <i>al lado de, cerca de, delante de</i>. • Jij kunt bijwoorden van hoeveelheid gebruiken (<i>mucho, poco, bastante</i>, enz.). • Jij kunt onregelmatige werkwoorden zoals <i>ir, coger, seguir, jugar</i> en <i>conocer</i> juist vervoegen.

Wiskunde A

Niveau en leerjaar: 4 vwo, 2025 - 2026

TOETSEN

Nummer	Periode	Vorm	Onderwerp	Duur	Weging	Toetsweek
1	1	TT	Hoofdstuk 1	45	2	Nee
2	2	TT	Hoofdstuk 3	60	2	Ja
3	2	TT	Hoofdstuk 4	45	2	Nee
4	3	TT	Hoofdstuk 5	60	2	Ja
5	4	TT	Hoofdstuk 6	45	2	Nee
6	4	PO	Hoofdstuk 2	5 weken	1	Nee

LEERDOELEN

Toets-nummer	Leerdoelen
1	Lineaire formules opstellen en mee kunnen rekenen. Inter- en extrapoleren. Omgekeerd en recht-evenredig. GR: grafieken en vergelijkingen.
2	Breuken en verhoudingen Herleiden van formules Procentberekeningen en de wetenschappelijke notatie Rekenen met eenheden
3	Regels voor telproblemen Permutaties en combinaties Rijttjes en roosters
4	Rekenen met machten Grafieken veranderen Formules herleiden en variabelen vrijmaken Formules met machten en wortels
5	De kandidaat kan het kansbegrip gebruiken om bij een toevalsproces de kans op een bepaalde uitkomst of gebeurtenis te bepalen aan de hand van een diagram, combinatoriek, kansregels en simulatie.
6	• De fasen van de statistische cyclus onderscheiden en gebruiken bij het uitvoeren van een onderzoek. • Statistische variabelen kunnen indelen. • Weten waar een goede steekproef aan moet voldoen. • Kunnen rekenen met populatie- en steekproefproporties. • Het kunnen interpreteren van data gerepresenteerd en/ of samengevat in- (al dan niet met een klassenindeling), het in elkaar omzetten van: • Frequentietabel • Histogram • Boxplot • Frequentiepolygoon (absoluut/ relatief, al dan niet cumulatief) • vwo: Verschillende frequentieverdelingen herkennen en gebruiken. • Het uitrekenen van de centrummaten: gemiddelde, modus, mediaan. • Het gebruiken en beoordelen van bovenstaande centrummaten. • Het uitrekenen van de spreidingsmaten: spreidingsbreedte en kwartielafstand • Begrip hebben van standaardafwijking. • Kritisch kijken naar een bestaand onderzoek

TOETSEN

Nummer	Periode	Vorm	Onderwerp	Duur	Weging	Toetsweek
1	1	TT	H1 §1.1 t/m §1.4	45	2	Nee
2	2	TT	H2 §2.1 t/m §2.4	45	2	Nee
3	2	TT	H3 §3.1 t/m §3.3	45	2	Nee
4	3	TT	H3 §3.4 en §3.5	45	2	Nee
5	3	TT	H4 §4.1 t/m §4.3	45	2	Nee
6	4	TT	H5 §5.1 t/m §5.4	45	2	Nee
7	4	TT	H8 voorkennis §8.1	60	2	Ja

LEERDOELEN

Toets-nummer	Leerdoelen
1	- Opstellen van de formule van een lijn waarvan twee punten zijn gegeven; - Extreme waarden berekenen bij tweedegraadsfuncties; - Tweedegraadsvergelijkingen oplossen; - Werken met functies en vergelijkingen met een parameter; - De begrippen domein, bereik en modulus leren; Hoe je met de GR vergelijkingen en ongelijkheden oplost en extreme waarden berekent.
2	- Differentiequotiënten gebruiken om gemiddelde snelheden te berekenen en de snelheid op één moment te benaderen; - Hellingsgrafieken tekenen; - De definitie van de afgeleide gebruiken om regels voor het differentiëren te bewijzen; De formule van een raaklijn opstellen met behulp van de afgeleide functie.
3	- Rekenen met goniometrische verhoudingen en gelijkvormige driehoeken; - Enkele stellingen over cirkels bewijzen en gebruiken; - Lengten en oppervlakten berekenen; - Kunnen rekenen met wortels; Het oplossen van wortelvergelijkingen.
4	- Het kunnen opstellen van meetkundige vergelijkingen en deze kunnen oplossen; De sinus- en cosinusregel kennen en deze kunnen gebruiken om lengtes en hoeken in vlakke figuren te kunnen berekenen.
5	- Oplossen van stelsels vergelijkingen; - Algebraïsch oplossen van hogeregraadsvergelijkingen; - Regels voor het oplossen van allerlei soorten vergelijkingen; - Herleiden van gebroken vormen;
6	- Wat de betekenis is van machten met negatieve en gebroken exponenten; - Wat een logaritme is; - Werken met grafieken van machtsfuncties, wortelfuncties, exponentiële functies en logaritmische functies; - Variabelen vrijmaken bij machtsformules en bij wortelfuncties; Exponentiële en logaritmische vergelijkingen exact oplossen.
7	- Wat de eenheidscirkel is;

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- Weten wat radialen zijn;- Het kunnen omrekenen van hoeken in graden naar radialen en omgekeerd- Wat de exacte waarde cirkel is |
|--|--|

Goniometrische vergelijkingen kunnen oplossen mbv de exacte waarde cirkel