

Programma van Toetsing en Afsluiting Porteum Lyceum 5 vwo Schooljaar 2022/ 2023

De volgende wijziging is verwerkt 14/10/22: Het jaartal in de datum van de eerste periode is van 2021 naar 2022 veranderd.

Inleiding PTA 5 vwo:

Het **Programma van Toetsing en Afsluiting (PTA)** is - net als het Examenreglement - een wettelijk verplicht document. In het PTA staat vermeld welke toetsen meetellen voor het SchoolExamen (kolom: Weging SE %) in het examenjaar. Voor sommige toetsen geldt een andere weging voor de weging voor je rapport in 4 vwo dan voor de weging van je AFSE; bij een afwijkende weging voor je rapport, zie je VT staan.

De toetsen die in het PTA vermeld staan, moeten worden afgenomen. Toetsen die er niet in staan, kunnen niet meetellen voor het schoolexamen. Naast een PTA heeft een leerling uit 4 havo ook een PTD (Programma van Toetsing en Doorstroom). Dat PTD is een programma waarin de onderdelen zijn opgenomen die niet meewegen voor het SchoolExamencijfer maar die wel meegewogen worden bij het bepalen van de overgang van de leerling naar het volgende leerjaar.

De ingevoerde cijfers kun je inzien in Magister. De wegingen die in Magister boven de kolommen tussen haakjes worden vermeld, zijn de wegingen voor het **rapport**. In dit PTA kun je ook zien of de toetsen meewegen voor het schoolexamen in het examenjaar.

De perioden:

In 5 vwo bestaat het schooljaar uit drie perioden. Iedere periode wordt afgesloten met een SE-week. Na iedere periode is het rapport digitaal zichtbaar in Magister. De SE-cijfers zijn opgebouwd uit de toetsen zoals die in het PTA staan vermeld.

- Periode 1: t/m SE 1: 16-11-2022 t/m 23-11-2022 – cijfers worden vastgesteld op 02-12-2022 en rapport 1 staat in Magister vanaf 08-12-2022
- Periode 2: t/m SE 2: 13-03-2023 t/m 21-03-2023 – cijfers worden vastgesteld op 30-03-2023 en rapport 2 staat in Magister vanaf 06-04-2023
- Periode 3: t/m SE 3: 15-06-2023 t/m 22-06-2023 – cijfers worden vastgesteld op 03-07-2023 en rapport 3 gaat op 19-07-2023 op papier mee naar huis

Herkansingregeling:

In 4 havo en 4 + 5 vwo:

- a. mogen alleen SE-toetsen worden herkanst, zoals is vastgelegd in het PTA.
- b. mag in periode 1, 2 en 3 één toets per periode herkanst worden.
- c. **telt het hoogst behaalde cijfer.**

Zie verder: Examenreglement.

Combinatiecijfer:

Het eindcijfer voor CKV en het eindcijfer voor het vak maatschappijleer (afgerond in klas 4havo of 5vwo) worden tot één eindcijfer gemiddeld, het zogenoemde combinatiecijfer. In 5 havo en 6 vwo wordt ook het PWS cijfer toegevoegd aan dit combinatiecijfer. Dit vormt het 7e cijfer dat deel uitmaakt van een havo diploma en het 9e cijfer dat deel uitmaakt van een vwo of gymnasium diploma. Geen van de onderdelen mag lager dan een 4 zijn.

Gymnasiumleerlingen hebben geen CKV maar KCV, dus voor hen bestaat het combinatiecijfer uit het PWS en het eindcijfer voor het vak maatschappijleer (afgerond in klas 5). Het vak KCV wordt geïntegreerd aangeboden tijdens Latijn en Grieks. KCV maakt geen deel uit van het combinatiecijfer.

Rekenen:

Rekenen is een verplicht schoolexamenonderdeel voor leerlingen die geen wiskunde in hun pakket hebben en de beoordeling wordt op een cijferlijst bij het diploma vermeld. Het vak telt niet mee bij de uitslagbepaling. Meer informatie vind je in het Examenreglement. Wij wensen je een fijn en succesvol schooljaar!
Het HV-team

Wijzigingen in het PTA worden -na melding aan de inspectie- aangegeven op de website van Porteum.

Inhoudsopgave

Vakbenaming:

Pagina:

aardrijkskunde	05
bedrijfseconomie	07
biologie	09
culturele en kunstzinnige vorming	11
Duits	zie PTD
economie	13
Engels	zie PTD
Frans	zie PTD
geschiedenis	14
Grieks	16
kunst beeldend	18
kunst muziek	20
Latijn	22
lichamelijke opvoeding	zie PTD
maatschappijleer	24
maatschappijwetenschappen	27
natuurkunde	29
natuur, leven en technologie	32
Nederlands	zie PTD
onderzoek & ontwerpen	39
scheikunde	41
Spaans	zie PTD
wiskunde A	44
wiskunde B	48
wiskunde C	52
wiskunde D	56

PTA **Porteum 2022-2023**
 Leerjaar: **5vwo**
 Vak: **aardrijkskunde**
 Methode: **BuiteNLand**

	Kolom code	Leerstof / Inhoud Wat moet je leren / kunnen/ weten voor deze toets	Toegestane hulpmiddelen	Eindterm / Domein examenprogramma	Toetsvorm van de SE	Weging in %	Toetstijd in min.	Herkansen
P1		<p>H2 Wereld Globalisering – (tijd-ruimte compressie, economische, politieke en culturele patronen, ontwikkelingen in globalisering)</p> <p>Herhaling 4vwo Wereld - Wereldbeeld (patronen in welvaart, bevolking, cultuur en verschillen)</p>	Grote Bosatlas. Gewone rekenmachine, geodriehoek en woordenboek toegestaan.	Domein A en B*	SE	7%	90	ja
P2		<p>PO Eigen leefomgeving - stedelijk gebied Beoordeling volgens rubrics, bijgevoegd aan de opdracht, vanaf de start van de opdracht beschikbaar via de ELO. Inleveren uiterlijk 10 februari 2023 via de ELO.</p> <p>H1 Leefomgeving Stedelijke gebieden – RO van Nederland, de Randstad, hoe functioneert een stad, de stad van de toekomst, buurtprofiel, woonomgeving, leefbaarheid</p> <p>H4 Gebieden - Zuid-Amerika (4.5 – 4.8) milieu & vergelijking ZA met Sub-Sahara</p> <p>Herhaling 4vwo Leefomgeving Wateroverlast – rivieren, kust en stedelijke gebieden</p> <p>Herhaling 4vwo Gebieden Zuid-Amerika – beeldvorming, cultuur, bevolking en politiek, stad, platteland, inheemse bevolking</p>	Grote Bosatlas. Gewone rekenmachine, geodriehoek en woordenboek toegestaan.	Domein A en E Domein A, D en E*	PO SE	5% 8%	 90	nee ja

P3		<p>H3 Aarde - Endogene en exogene processen – platentektoniek, vulkanisme, aardbevingen, verwerking, erosie, sedimentatie, kringlopen van de aarde.</p> <p>H4 domein: Gebieden - Zuid-Amerika (4.1-4.4)– klimaat, platentektoniek en economie.</p> <p>Herhaling 4vwo Aarde - Klimaat en landschap - stralingsbalans, lucht- en watercirculatie, El Niño, klimaatgebieden en landschapszones, ijstijden, klimaatvraagstuk en -beleid</p>	Grote Bosatlas. Gewone rekenmachine, geodriehoek en woordenboek toegestaan.	Domein A, C en D*	SE	10%	90	ja
Totaal weging SE						30%		

Opmerkingen :

* Examenstof van het examenprogramma die behoort tot de verplichte examenstof van het CE. Deze wordt ook in het SE getoetst.

VT = voortgangstoets
 MT = mondelinge toets
 PO = praktische opdracht
 DT = diagnostische toets
 SE = schoolexamen
 AFSE = afgesloten SE-cijfer

PTA Porteum 2022-2023
 Leerjaar: 5vwo
 Vak: Bedrijfseconomie, ondernemerschap en financiële zelfredzaamheid
 Methode: Bedrijfseconomie in Balans, 8^e editie

	Kolom code	Leerstof / Inhoud Wat moet je leren / kunnen/ weten voor deze toets	Toegestane hulpmiddelen	Eindterm / Domein examenprogramma	Toetsvorm van de SE	Weging in %	Toetstijd	Herkansen
P1		H4: Excelfuncties, rekenen en grafieken maken H13: Absolute en relatieve organisatieomvang, maatschappelijk verantwoord ondernemen H14: Organisatiestructuur en -theorie, besluitvorming en communicatie H15: Motivatie, leiderschapsstijlen, managementmethoden, HRM en change management H16: Arbeidsovereenkomst, arbeidsrecht, zeggenschap, personeelsbeleid en beloning H22: Marketingdoelen, concurrentieanalyses, waardestrategieën, portfolioanalyse, business model canvas H23: Marketingmix, aankoopgedrag en segmentatie H24: Productbeleid, levenscyclus en prijsbeleid H25: Plaatsbeleid, logistiek en distributie, promotiebeleid en reclame H26: E-business, E-marketing en E-commerce H27: Wetgeving, overheidsingrijpen, marktethiek H38: Kritische prestatie-indicatoren en succesfactoren, social accounting	Pen Gewone rekenmachine Nederlands woordenboek	A: Vaardigheden B4: Perspectief op de organisatie C1: Interne organisatie C2: Personeelsbeleid E: Marketing F1: Vastleggen van financiële en niet-financiële informatie H: Keuzeonderwerpen (MVO in marketingbeleid)	SE PO (SE)	30% 10%	90 min. Variabel	Ja Nee

P2	<p>H28.3: Vaste verrekenprijs H29: Afschrijven, kosten productiemiddelen, arbeidskosten, transferpricing en overige kosten H30: Btw, verkoopprijzen, winstberekeningen, verschillenanalyse H31: Variabele en constante kosten, break-evenanalyse H32: Kostprijs, budgetresultaten op efficiency, prijs en bezetting H33: Voor- en nacalculatorische budgetten, absorption costing, verschillenanalyse H34: Dekkingsbijdrage, bedrijfsresultaat, verschillenanalyse</p>	<p>Pen Gewone rekenmachine Nederlands woordenboek</p>	<p>F1: Vastleggen van financiële en niet-financiële informatie F2: Kosten- en winstvraagstukken en beheermaatregelen</p>	SE	30%	90 min.	Ja
P3	<p>H3: Balans, W&V-rekening, liquiditeitsbegroting H35: Kosten en uitgaven, opbrengsten en ontvangsten, het matchingprincipe H36: Interne verslaggeving, balans, W&V-rekening, liquiditeitsbegroting H37: Begin- en eindbalans, financiële begrotingen H39: Externe verslaggeving, wet- en regelgeving, accountant H40: Waarderingsgrondslagen, vaste activa en vlottende activa H41: Eigen vermogen, voorzieningen en vreemd vermogen H42: Algemene regels W&V-rekening, EBIT(DA)</p>	<p>Pen Gewone rekenmachine Nederlands woordenboek</p>	<p>A: Vaardigheden F1: Vastleggen van financiële en niet-financiële informatie G: Verslaggeving</p>	SE	30%	90 min.	Ja
Totaal weging SE					30%		

<p><u>Opmerkingen :</u> PO in P1 toetst specifieke onderdelen van de periodestof. Beoordelingscriteria en inhoudelijke vereisten zijn opgenomen in de ELO.</p> <p>*Domeinen A, B, C, D, E, F en G behoren tot de verplichte examenstof van het centraal examen maar worden ook in het schoolexamen getoetst.</p>	<p>VT = voortgangstoets MT = mondelinge toets PO = praktische opdracht DT = diagnostische toets SE = schoolexamen AFSE = afgesloten SE-cijfer</p>
---	--

PTA **Porteum 2022-2023**
 Leerjaar: **5 vwo**
 Vak: **Biologie**
 Methode: **Nectar 4e editie**

	Kolom code	Leerstof / Inhoud Wat moet je leren / kunnen/ weten voor deze toets	Toegestane hulpmiddelen	Eindterm / Domein examenprogramma	Toetsvorm van de SE	Weging in %	Toetstijd	Herkansen
P1		Hst 2 Cel en Leven Hst 3 Wetenschappelijk Onderzoek Hst 9 Hart en Bloedsomloop Hst 10 Voeding en Vertering Hst 11 Regeling intern milieu	Nederlands woordenboek, BINAS 6e editie, Niet-grafische rekenmachine	B1*, B2*, C1*, C2, E1, E2 A* B3*, B1* B3*, B1* B3*, B4*, C2, D1*	SE	13	90 min	Ja
P2		Hst 2 Cel en Leven Hst 3 Wetenschappelijk Onderzoek Hst 4 Voortplanting Hst 12 Hormonen Hst 13 Zenuwstelsel Hst 14 Waarnemen	Nederlands woordenboek, BINAS 6e editie, Niet-grafische rekenmachine	B1*, B2*, C1*, C2, E1, E2 A* C2, D4, E2, E3*, F1* B4*, D2* B4*, D2* B7	SE	12	90 min	Ja
		PO Onderzoek doen 1	n.v.t.	A*	PO	5		Nee
P3		Hst 1 Gedrag Hst 2 Cel en Leven Hst 3 Wetenschappelijk Onderzoek Hst 6 Soorten en Populaties Hst 8 Kenmerken van Ecosystemen Hoofdstuk 15 Kwetsbare ecosystemen Hoofdstuk 16 Systeem Aarde en mens	Nederlands woordenboek, BINAS 6e editie, Niet-grafische rekenmachine	D3 B1*, B2*, C1*, C2, E1, E2 A* B8*, C3*, D5*, F1*, F2* B8*, C3*, D5*, F3 B8*, C3*, D5*, F3 B8*, C3*, D5*, F3	SE	10	90 min	Ja
	302	PO Onderzoek doen 2	n.v.t.	A*	PO	10	n.v.t.	Nee
Totaal weging SE						50%		

* De examenstof van het examenprogramma die behoort tot de verplichte examenstof van het centraal examen, maar die ook in het schoolexamen zal worden getoetst

Opmerkingen :

- Bij het PO voer je een onderzoek uit. Hierdoor maak je kennis met het werkveld van (toegepast) wetenschappelijk onderzoek. Ook pas je toe wat je in de les geleerd hebt, waardoor je de leerstof beter gaat begrijpen. Verdere informatie over de inhoud en de beoordeling van de PO's volgt in de les en op de ELO.
- Indien een leerling gebruik maakt van de terugvaloptie, maakt de leerling een niveau toets over de stof die de leerling nog niet op het vorige niveau heeft gehad. Van de stof waarover de leerling op het vorige niveau al wel een SE of VT heeft gehad, wordt het cijfer van dat SE 1 op 1 overgenomen als cijfer van het gelijkwaardige SE op het nieuwe niveau.
- Het plegen van plagiaat heeft als consequentie het toekennen van het cijfer 1 (één) voor het betreffende PO.
- Het te laat inleveren van een plan van aanpak heeft als consequentie dat de leerling van de docent geen feedback ontvangt op het ingeleverde werk, waardoor het uiteindelijke PO cijfer lager kan uitvallen.
- Het te laat inleveren van een verslag voor een PO heeft als consequentie dat er 1,5 punt in mindering wordt gebracht op het PO cijfer.

VT = voortgangstoets
 MT = mondelinge toets
 PO = praktische opdracht
 DT = diagnostische toets
 SE = schoolexamen
 AFSE = afgesloten SE-cijfer

PTA **Porteum 2022-2023**
Leerjaar: **5 Vwo**
Vak: **CKV**
Methode: **Eigen stappenplan en vakpraktijk en theorie**

	Kolom code	Leerstof / Inhoud	Hulpmiddelen	Eindterm / Domein examenprogramma	Toetsvorm van de SE	Weging rapport in %	Weging AFSE	Toetstijd	Her kansen
P0		Domein A : Domein BC1 : Domein D1 uit P1 4 Vwo : Domein BC2 : Domein D2 uit P2 4Vwo,					50%		
P1									
P2		Onderzoek n.a.v. CAP 3. De leerling verricht een onderzoek n.a.v. een Culturele Activiteit door een Professional.	Vaklokalen en vakmateriaal voor de gekozen kunstdiscipline en Stappenplan. Bezoek CAP3	Domein BC3	PO	10%	10%	n.v.t.	Ja
P3		Onderzoek Productie Multidisciplinair. De leerling verricht een onderzoek n.a.v. een Culturele Activiteit door een Professional en maakt een	Vaklokalen en vakmateriaal voor de gekozen kunstdiscipline.	Domein BC4	PO	30%	30%	n.v.t.	Ja
				Domein D3/4	PO	10%	10%		Ja

		<p>multidisciplinaire kunstzinnige verwerking.</p> <p>Reflectie. De leerling schrijft een terugblik op het gedane onderzoek.</p>							
		<p>Totaal weging Beoordeling PO's volgens rubric</p>				100%	100% SE		
<p>Opmerkingen : Rapportcijfer; is het gewogen voortschrijdend gemiddelde van de tot dan toe behaalde cijfers. Schoolexamencijfer (SE); alle behaalde SE cijfers vormen in het eindexamenjaar het Afgesloten SE cijfer (AFSE). Alles moet steeds ingeleverd zijn op de uiterlijke inlevermomenten per Domein die in de jaarplanning en in het Stappenplan staan.</p> <p>Alle SE-cijferonderdelen dienen per periode voor de opgave van de herkansing te zijn ingeleverd. Gebeurt dit niet dan telt CKV als een officiële herkansing en vervalt het recht op herkansing voor een ander vak. Voor de overgangsvergadering moet alles definitief ingeleverd zijn. Er mag niets op Inhalen staan.</p>						<p>VT = voortgangstoets MT = mondelinge toets PO = praktische opdracht DT = diagnostische toets SE = schoolexamen AFSE = afgesloten SE-cijfer</p>			

PTA Porteum 2022-2023
 Leerjaar: 5vwo
 Vak: economie
 Methode: LWEO

Kolom code	Leerstof / Inhoud Wat moet je leren / kunnen/ weten voor deze toets	Toegestane hulpmiddelen	Eindterm / Domein examenprogramma	Toetsvorm van de SE	Weging in %	Toetstijd	Herkansen
P1 /2/ 3	Economisch onderzoek in 3 delen in P1/2/3 Over actualiteit, overige toelichting in ELO)	Zie ELO	A, D, F	PO	5		nee
P3	LWEO Module: Welvaart Economische kringloop, BBP, Brede/enge welvaart, vraag/aanbod op Macroniveau, arbeidsmarkt	Rekenmachine & woordenboek	A E F H I	SE	5	90	ja
	Totaal weging SE				10%		

<u>Opmerkingen :</u>	VT = voortgangstoets MT = mondelinge toets PO = praktische opdracht DT = diagnostische toets SE = schoolexamen AFSE = afgesloten SE-cijfer
----------------------	---

PTA Porteum 2022-2023
 Leerjaar: VWO5
 Vak: Geschiedenis
 Methode: GWP

Kolom code	Leerstof / Inhoud Wat moet je leren / kunnen/ weten voor deze toets	Toegestane hulpmiddelen	Eindterm / Domein examenprogramma	Toetsvorm van de SE	Weging in %	Toetstijd	Herkansen
P1	Tijdvak 8 Burgers en Stoommachines Thema naar keuze: Rechtsstaat en Democratie De tijdvakken en kenmerkende aspecten moeten worden herkend en uitgelegd. De kennis van tijdvakken en kenmerkende aspecten zal worden getoetst op chronologie, interpretatie en de betekenis voor nu.	geen	A, B, C, D, E	SE	10	90	ja
P2	Tijdvak 9 Twee Wereldoorlogen Thema naar keuze: Rechtsstaat en Democratie De tijdvakken en kenmerkende aspecten moeten worden herkend en uitgelegd. De kennis van tijdvakken en kenmerkende aspecten zal worden getoetst op chronologie, interpretatie en de betekenis voor nu.	geen	A, B, C, D, E	SE	10	90	ja
P3	Tijdvak 10 Televisie en Computer Thema naar keuze: Rechtsstaat en Democratie De tijdvakken en kenmerkende aspecten moeten worden herkend en uitgelegd. De kennis van tijdvakken en kenmerkende aspecten zal worden getoetst op chronologie, interpretatie en de betekenis voor nu.	geen	A, B, C, D, E	SE	10	90	ja
Totaal weging SE					30 %		

Opmerkingen :

VT = voortgangstoets
MT = mondelinge toets
PO = praktische opdracht
DT = diagnostische toets
SE = schoolexamen
AFSE = afgesloten SE-cijfer

PTA **Porteum 2022-2023**
 Leerjaar: **5 gymnasium**
 Vak: **Grieks**
 Methode: **Palladion en Synopsis**

	Kolom code	Leerstof / Inhoud Wat moet je leren / kunnen/ weten voor deze toets	Toegestane hulpmiddelen	Eindterm / Domein examenprogramma	Toetsvorm van de SE	Weging in %	Toetstijd	Herkansen
P1		PO Receptie (opdracht begin van het jaar uitgedeeld ; hoe beoordeeld staat in opdracht, inleveren week 43) SE Bijbel en Fabels, KCV : Griekse goden, kunst en geschiedenis Palladion hoofdstuk 1,2 en 8 Synopsis hoofdstuk 1, 2b en 3 Bijbelverhalen en fabels in vertaling Boekje Bouwkunst en Griekse geschiedenis Aanvullend materiaal	Zie opdracht	B,C,E	PO	5%	n.v.t.	nee
			woordenboek GR-NL	A,B,C	SE	15%	150m	ja
P2		SE Homeros, KCV: Toneel, Orpheus en Odysseus Palladion: hoofdstuk 4 en 6 (+ OB p.64 t/m 71) Synopsis: hoofdstuk 9 Tragedie Oidipous Tyrannos Komedie Aristophanes Lysistrata Aanvullend materiaal	woordenboek GR-NL	A,B,C	SE	15%	150m	ja
P3		SE Herodotos; KCV: Filosofie Palladion hoofdstuk 9 Boekje "Imago van de filosoof t/m Sokrates" en "Plato t/m de Hellenistische scholen" Herodotos boek 2 in vertaling Aanvullend materiaal	woordenboek GR-NL	A,B,C	SE	15%	150m	ja
Totaal geweging SE						50%		

Opmerkingen :

Het KCV-gedeelte binnen Grieks wordt afgerond in klas 5; daarom afgesproken (en goedgekeurd door schoolleiding) dat de totale weging SE in zowel klas 5 als klas 6 50% is. Anders wordt er geen recht gedaan aan dit onderdeel. Eveneens in overleg met schoolleiding is goedgekeurd dat we 150 minuten-toetsen mogen geven.

Alle SE toetsen in klas 5 bevatten stof, die niet in het CE afgetoetst wordt, maar alleen in het SE. Voor het SE moeten volgens SLO minstens 2 auteurs gelezen worden, die niet dezelfde zijn als de auteur van het CE, zodanig dat in combinatie met het CE in ieder geval proza en poëzie aan bod komen. Verder moeten er in ieder geval 3 cultuuronderwerpen aan bod komen. Keuze uit: verhalengoed, drama, beeldende kunst, architectuur, filosofie.

VT = voortgangstoets
 MT = mondelinge toets
 PO = praktische opdracht
 DT = diagnostische toets
 SE = schoolexamen
 AFSE = afgesloten SE-cijfer

PTA Porteum 2022-2023
 Leerjaar: 5vwo
 Vak: KuBv
 Methode: Eigen materiaal

	Kolom code	Leerstof / Inhoud Wat moet je leren / kunnen/ weten voor deze toets	Hulpmiddelen	Eindterm/ Domein examenprogram ma	Toetsvorm	Weging	Toetstijd 45 of 90 minuten	Herkansen
P1								
P2		Onderzoek autonoom of toegepast werkstuk. De leerling kan een autonoom of toegepast werkstuk maken en een gedegen beeldend procesverslag bijhouden. Inleveren week voor TW2	Computer voor onderzoek en beeldend/AV materiaal en techniek naar keuze	Domein A1, 2, 3, B en C	PO	15% VT 10% SE	-	Nee
P3		Beeldend onderzoek + autonoom en of toegepast werkstuk. De leerling kan een autonoom of toegepast werkstuk maken en een gedegen beeldend procesverslag bijhouden. Inleveren week voor TW4	Computer voor onderzoek en beeldend/AV materiaal en techniek naar keuze	Domein A1, 2, 3, B en C	PO	25% VT 20% SE	-	Nee
Totaal weging SE						30%		

Opmerkingen :

Leerlingen halen 50% van hun voortgangscijfer en 30% van hun SE cijfer voor het Kunstvak bij KuBv. Het vak wordt altijd samen met KUA gegeven, daar wordt de andere 50% van het voortgangscijfer behaald. De twee vakken moeten aan het einde van het schooljaar tot een gemiddelde komen.

Een eindwerkstuk moet altijd in overleg met en onder begeleiding van de docent gemaakt worden.

PO's worden beoordeeld volgens de volgende rubrics:

[becijferd conform beoordelingsmatrix voor beeldende processen](#)

SE = Schoolexamen

VT = Voortgangs Toets

PO = Praktische Opdracht

MO = Mondelinge Overhoring

DT = Diagnostische Toets

PTD **Porteum 2022-2023**
Leerjaar: **5vwo**
Vak: **KuMu**
Methode: **Eigen materiaal**

	Kolom code	Leerstof / Inhoud Wat moet je leren / kunnen/ weten voor deze toets	Hulpmiddelen	Eindterm/ Domein examenprogramma	Toets- vorm	Weging	Toetstijd 45 of 90 minuten	Herkansen	
P1									
P2		Studioproductie Verdeeld over 4 dagen, 1 dag per band – 16, 17, 23 en 24 feb. Elke band neemt de vooraf gekozen song op. Elk bandlid neemt het eigen instrument met behulp van de studio-engineer op. Beoordeling op instrumentale vaardigheden en montage. De vorm van de song, de timing en zuiverheid worden beoordeeld.	Studio O2O Kubus Studio Pixonic	Domein B & C	PO	10%	-	Nee	
P3		Band Presentatieavond 2 30 maart 2023. Elke band speelt twee songs voor publiek. De songs zijn vooraf ingestudeerd. Beoordeling op vorm, samenspel, performance en contact met het publiek. Muziekproductie Muziekwerkplaats 2 Juni 2023. In groepjes van 2 leerlingen wordt een song gecomponeerd met behulp van het programma Ableton of Garageband. Beoordeling op instrumentkeuze, vormschema en samenhang tussen songtekst en instrumentatie.	Instrumentarium naar keuze - Theater Brug Computerspots van de muziekwerkplaats	Domein B & C	PO	10%		Nee	
				Domein B & C	PO	10%		Nee	
Totaal weging						30%			

Opmerkingen :

SE = Schoolexamen
 VT = Voortgangs Toets
 PO = Praktische Opdracht

Leerlingen halen 50% van hun voortgangscijfer en 30% van hun SE cijfer voor het kunstvak bij KuMu. Het vak wordt altijd samen met KUA gegeven, daar wordt de andere 50% van het voortgangscijfer behaald. De twee vakken moeten aan het einde van het schooljaar tot een gemiddelde komen.

MO = Mondelinge Overhoring
DT = Diagnostische Toets

PTA **Porteum 2022-2023**
 Leerjaar: **5 gymnasium**
 Vak: **Latijn**
 Methode: ***Parnassus, Caput Mundi, Studeo***

	Kolom code	Leerstof / Inhoud Wat moet je leren / kunnen/ weten voor deze toets	Toegestane hulpmiddelen	Eindterm / Domein examenprogramma	Toetsvorm van de SE	Weging in %	Toetstijd	Herkansen
P1		PO Receptie (opdracht wordt aan het begin van het jaar uitgedeeld; hoe er wordt beoordeeld staat in de opdracht, inleveren week 43) SE Eros en Ovidius; KCV: Geschiedenis en kunst van Rome <i>Parnassus</i> hoofdstuk 2 (Ovidius: het verhaal van Pyramus en Thisbe, het verhaal van Daedalus en Icarus; het verhaal van Apollo en Daphne) en hoofdstuk 4 (inleiding, gedichten van Catullus; verhalen van Petronius) <i>Caput Mundi</i> hoofdstuk 1-5 (1: Van dorp tot stad (Geschiedenis van Rome tot de tijd van keizer Augustus); 2: Romeinse kunst; 3: Keizer Augustus, Mussolini en Rome; 4: Keizers en Rome (Rome in de 1 ^e en 2 ^e eeuw n.C.); 5: Rome en de eerste christenen). <i>Studeo</i> : scanderen In vertaling: Ovidius' verhalen over Phaethon en Arachne Aanvullend materiaal (zoals Nederlandse gedichten over mythen)	Zie opdracht woordenboek LA-NL	B,C,E A,B,C	PO SE	5% 15%	n.v.t. 150m	nee ja
P2		SE Vergilius <i>Parnassus</i> hoofdstuk 6 (Vergilius; passages uit de <i>Aeneis</i>) <i>Caput Mundi</i> hoofdstuk 7 en 8 (7: Griekse beeldhouwkunst; 8: Pompei). <i>Studeo</i> : scanderen	woordenboek LA-NL	A,B,C	SE	15%	150m	ja

		In vertaling: profetieën in Vergilius' <i>Aeneis</i> 1-4, 6, 8 Aanvullend materiaal (o.a. renaissancepoëzie)						
P3		SE Vergilius, Seneca en filosofie (m.b.t. de dood) en kunstgeschiedenis <i>Parnassus</i> hoofdstuk 5, 6, 7 (5: Seneca, lessen in filosofie; 6: Vergilius (passages uit <i>Aeneis</i> 6 over de onderwereld); 7: De dood (diverse filosofen over de dood) <i>Caput Mundi</i> hoofdstuk 6 (Romeinse in de Renaissance en Barok; kunststromingen van de Renaissance tot het begin van de 20 ^e eeuw) In vertaling: diverse teksten over de dood Aanvullend materiaal (o.a. Latijnse grafschriften)	woordenboek LA-NL	A,B,C	SE	15%	150m	ja
		Totaal gewing SE				50%		

Opmerkingen :

Het KCV-gedeelte binnen Latijn wordt afgerond in klas 5; daarom afgesproken (en goedgekeurd door schoolleiding) dat de totale gewing SE in zowel klas 5 als klas 6 50% is. Anders wordt er geen recht gedaan aan dit onderdeel. Eveneens in overleg met schoolleiding is goedgekeurd dat we 150 minuten-toetsen mogen geven.

VT = voortgangstoets
MT = mondelinge toets
PO = praktische opdracht
DT = diagnostische toets
SE = schoolexamen
AFSE = afgesloten SE-cijfer

PTA PTA 2022-2023
 Leerjaar: 5 VWO
 Vak: Maatschappijleer
 Methode: Thema's Maatschappijleer (Essener)

	Kolom code	Leerstof / Inhoud	Hulpmiddelen	Eindterm / Domein examenprogramma	Toetsvorm van de SE	Weging in %	Toetstijd	Herkansen
P1		<p>P1: H.2 Rechtsstaat De leerling kan antwoord geven op de vraag: Hoe zorgt de rechtsstaat voor rechtvaardigheid? Hierbij kan de relatie worden gelegd met:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Idee en oorsprong van de rechtsstaat. 2. De Nederlandse grondwet en onze grondrechten, 3. Het legaliteitsbeginsel, 4. De scheiding en evenwicht van machten 5. Privaat en burgerlijk recht 6. Opsporing en vervolging binnen het strafrecht 7. De berechting binnen het strafrecht 8. Internationale perspectieven 9. Het gevaar en de kansen van Big Data 	Geen	A1, A2, B1, B2, B3	SE	30%	90 minuten	ja
P2		<p>P2: H.2 Parlementaire democratie De leerling kan antwoord geven op de vraag: Wat betekent het om in een democratie te leven en voor welke uitdagingen staat onze democratie? Hierbij kan de relatie worden gelegd met:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. De kenmerken van een democratie. 2. Politieke stromingen en hun idealen 3. Nederlandse politieke partijen en het politieke spectrum 4. De evenredige vertegenwoordiging en ons kiesstelsel 5. De taken van de regering en het parlement 6. De invloed van burgers, pressiegroepen en media op de politieke besluitvorming 7. De inrichting van gemeentelijke en provinciale bestuur 8. De Europese Unie, de VN en de NAVO 9. Visies hoe de democratie beter kan functioneren 	Geen	A1, A2, C1, C2, C3	SE	30%	90 minuten	ja

P3		<p>P3. H.4 Verzorgingsstaat De leerling kan antwoord geven op de vraag: In welke situaties moeten mensen hun problemen zelf oplossen en wanneer moet de overheid helpen? Hierbij kan de relatie worden gelegd met:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Solidariteitsgedachte en het collectief belang 2. De belangrijkste ontwikkelingen binnen de geschiedenis van de verzorgingsstaat 3. Sociale partners en overlegorganen 4. Onderwijs en sociale zekerheid 5. Sociale ongelijkheid en de betekenis van (het hebben van) werk 6. Nieuwe ontwikkelingen zoals digitalisering, flexibilisering en globalisering 7. Betaalbaarheid en de toekomst van de verzorgingsstaat. 	Geen	A1, A2, D1, D2, D3, D4,	SE	30%	90 minuten	ja
P3		<p>P3 PO Pluriforme samenleving De leerling kan aan de hand van onderwerpen binnen het hoofdstuk 3 Pluriforme Samenleving een actueel dilemma koppelen aan maatschappelijke, politieke en sociale ontwikkelingen. Hierbij wordt aan de hand van een eigen onderwerp antwoord geven op de vraag: Hoe gaan we met de verschillen in de samenleving om. Hierbij kan de relatie worden gelegd met</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verdraagzaamheid en polarisatie 2. Cultuur en vooroordelen 3. Immigratie 4. Vervreemding en verrijking 5. Integratie 6. Burgerschap (afrondding 1 juni 2023) 		E1, E2, E3, E4	PO	10%	n.v.t.	nee

		Totaal gewing SE	100%
<u>Opmerkingen :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Alle onderdelen van periode 1 t/m 3 zijn onderdeel van de verplichte examenstof van het examenprogramma van het schoolexamen • De leerstof omvat (ook) altijd dat wat in de les aanbod is geweest. • Bij de DT of de SE mag geen gebruik worden gemaakt van een woordenboek. • De PO omvat een presentatie in groepsverband waarbij een maatschappelijk probleem uit hoofdstuk 4 centraal staat. Naar aanleiding van de presentatie wordt er een inhoudelijke discussie over het maatschappelijk probleem in de klas georganiseerd. 		VT = voortgangstoets MT = mondelinge toets PO = praktische opdracht DT = diagnostische toets SE = schoolexamen AFSE = afgesloten SE-cijfer	

PTA Porteum 2022-2023
 Leerjaar: 5 VWO
 Vak: Maatschappijwetenschappen
 Methode: Seneca tweede druk

	Kolom code	Leerstof / Inhoud Wat moet je leren / kunnen/ weten voor deze toets	Toegestane hulpmiddelen	Eindterm / Domein examenprogramma	Toetsvorm van de SE	Weging in %	Toetstijd	Herkansen
P1		<p>Politiek in de praktijk</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representatie en representativiteit* D2 [eindtermen: 14.4,15.2,15.3] - Politieke partijen* B4, D2 (functies), C6 [eindtermen: 5.2, 14.3, 15.1] - Policy: beleid en machten [eindterm 20.1 en een deel van bijlage 5] - Policy: Besluitvormingsmodellen* Bijlage 5 	Basispakket ¹ en woordenboek	<p><u>Domeinen:</u> A : Vaardigheden B: Vorming: B2, B4 C: Verhouding C6 D: Binding: D2, D4 Bijlage 5 G: Analyse van een politieke actualiteit</p>	SE VT	10% 34%	90 min	ja
P2		<p>Verhoudingsvraagstuk: maatschappelijke verschillen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sociale ongelijkheid en verhouding - Sociale stratificatie, sociale mobiliteit en onderklasse - Gevolgen sociale ongelijkheid - Overheidsbeleid sociale ongelijkheid - Ontwikkelingen 21^e eeuw <p>Bindingsvraagstuk: veiligheid en criminaliteit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wat is veiligheid - Criminaliteit in Nederland en de VS - Oorzaken en gevolgen van criminaliteit - Overheidsbeleid veiligheid 	Basispakket en woordenboek	<p>Domein C: Verhouding</p> <p>Domein F</p>	PO-SE VT	10% 33%	nvt	nee

¹ Basispakket houdt in: - schrijfmateriaal inclusief millimeterpapier - tekenpotlood - blauw en rood kleurpotlood - liniaal met millimeterverdeling - passer - nietmachine - geometrische driehoek - vlakgum - rekenmachine

		- Ontwikkelingen en invloed op veiligheid						
P3		Paradigma's - Inleiding [eindterm 2.5] A2 - Rationele actor-paradigma [eindterm 2.5] - Conflict-paradigma [eindterm 2.5] - Functionalisme-paradigma [eindtermen 2.5 en 14.4] - Sociaalconstructivisme- paradigma [eindterm 2.5] - Weerbarstige werkelijkheid [eindtermen 2.5 en 6] A2 en B3	Basispakket en woordenboek	Domein A: Vaardigheden A2 Domein B: Vorming B3	SE VT	10% 33%	90 min	ja
		Totaal weging SE				30%		

<p><u>Opmerkingen :</u></p> <p>Per periode vindt één afsluitende toets/ PO plaats. Dit cijfer telt zowel mee voor de overgang, als voor het schoolexamen (SE).</p> <p>* De examenstof van het examenprogramma die behoort tot de verplichte examenstof van het centraal examen maar die ook in het schoolexamen zal worden getoetst;</p>	<p>VT = voortgangstoets MT = mondelinge toets PO = praktische opdracht DT = diagnostische toets SE = schoolexamen AFSE = afgesloten SE-cijfer</p>
--	--

PTA Porteum 2022-2023
 Leerjaar: vwo-5
 Vak: natuurkunde
 Methode: Polaris vwo 5

	Leerstof / Inhoud Wat moet je leren / kunnen/ weten voor deze toets	Hulpmiddelen	Domein examen- programma	Toets vorm	Toets- tijd	Weging SE	Herk	Overige info
P2	H9 Elektrische velden & H10 Magnetische velden & Keuzeonderwerp SRT De kandidaat kan: een elektrisch veld beschrijven als gevolg van de aanwezigheid van elektrische lading, richting van het elektrisch veld bepalen; het verband tussen spanning en kinetische energie toepassen op een geladen deeltje in een homogeen elektrisch veld, elektrische energie als vorm van potentiële energie gebruiken; eenheid elektronvolt uitleggen; een magnetisch veld beschrijven als gevolg van de aanwezigheid van bewegende elektrische lading, richting van het magnetisch veld bepalen bij een permanente magneet, een rechte stroomdraad en een spoel; het effect van een magnetisch veld op een elektrische stroom en op bewegende lading beschrijven, grootte en richting van de lorentzkracht bepalen; elektromagnetische inductieverschijnselen in verschillende situaties analyseren, gebruik maken van de definitie van flux; toepassen van het inzicht dat de inductiespanning recht evenredig is met het aantal windingen en met de fluxverandering per tijdseenheid; in gedachte-experimenten en toepassingen de verschijnselen tijdrek en lengtekrimp verklaren aan de hand van de begrippen lichtsnelheid, gelijktijdigheid en referentiestelsel.	Gewone rekenmachine, Binas	D1, D2, F2	VT SE	90 min in TW	15%	ja	
	Modelleren De kandidaat kan: op grond van een analyse van krachten en energie een geschikt numeriek model voor een beweging kiezen en het model gebruiken om	Gewone rekenmachine, Binas	C1, C2, E1, H	PO ¹² SE	-	10%	nee	Start: Week 43

	de beweging te analyseren; modelstructuren herkennen in computermodellen en het gedrag van deze modelstructuren toelichten en onderzoeken en aan de hand van voorbeelden uitleggen waar grenzen aan de voorspelbaarheid uit voortkomen; fysische eigenschappen van stoffen en materialen toepassen							Deadline: week 50
P3	<p>H5 Radioactiviteit & H11 Atoomfysica & H12 Medische beeldvorming & Keuzeonderwerp deeltjesfysica</p> <p>De kandidaat kan: uitzending, voortplanting en opname van elektromagnetische straling beschrijven, de verschillende soorten ioniserende straling, hun ontstaan en hun eigenschappen benoemen, evenals de risico's van deze soorten straling voor mens en milieu, en berekeningen maken met (equivalente) dosis, de activiteit op een bepaald moment berekenen en bepalen uit een (N,t)-diagram; de vergelijking opstellen van een kernreactie; problemen oplossen waarbij de halveringstijd of halveringsdikte een rol speelt, medische beeldvormingstechnieken aan de hand van hun natuurkundige achtergrond beschrijven, voor- en nadelen van deze technieken noemen en op grond daarvan in gegeven situaties een keuze voor een techniek beargumenteren, in contexten behoudswetten en de equivalentie van massa en energie gebruiken in het beschrijven en analyseren van deeltjes- en kernprocessen in het standaardmodel.</p>	Gewone rekenmachine, Binas	B2, E2, E3	VT SE	90 min in TW	5%	ja	
	Totaalweging SE					30%		

Opmerkingen :

* Het PO modelleren start in periode 1 en loopt door in periode 2.

Bij de PO voer je 1 of meer onderzoeken uit. Hierdoor maak je kennis met het werkveld van (toegepast) wetenschappelijk onderzoek. Ook pas je toe wat je in de les geleerd hebt, waardoor je de leerstof beter gaat begrijpen. Verdere informatie over de inhoud en de beoordeling van het PO Onderzoek doen volgt in de les en op de ELO. Een PO kan worden afgetoetst op twee manieren:

1. Een praktisch onderzoek: Het PO bestaat uit drie onderdelen: praktisch deel, verwerking en verslag. De beoordelingsrubriks wordt gepubliceerd in de ELO.
2. Een praktische toets: Het PO bestaat uit een serie opdrachten waar punten voor behaald kunnen worden. Deze punten staan aangegeven in de opdracht. De verhouding van het totale aantal behaalde punten met het maximum te behalen punten bepaald het cijfer.

Het te laat inleveren van een PO heeft als consequentie dat er 1 punt per verstreken week na de deadline in mindering wordt gebracht.

SE = Schoolexamen
 VT = Voortgangs Toets
 PO = Praktische Opdracht
 MO = Mondelinge
 Overhoring
 DT = Diagnostische Toets

PTA **Porteum 2022-2023**
Leerjaar: **5 vwo**
Vak: **NL&T**
Methode: **NL&T**

Kolom code	Leerstof / Inhoud Wat moet je leren / kunnen/ weten voor deze toets	Toegestane hulpmiddelen	Eindterm / Domein Examen-programma	Toets-vorm van SE	Weging SE in %	Weging VT in %	Toets-tijd	Her-kansen
P1	<p>Module Het Beste Ei deel 1 De leerdoelen van deze module zijn de volgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Je maakt kennis met het vak Natuur, Leven en Technologie. • Je leert werken met de NLT toolbox; hiermee leer je vaardigheden aan die je in de rest van het vak nodig zult hebben, zoals: <ul style="list-style-type: none"> - een mindmap maken - een experimenteel onderzoek opzetten, uitvoeren en er verslag van leggen - meten met Coach - voor een technisch probleem de ontwerpeisen vaststellen, ontwerp maken en uittesten - je voortgang vastleggen in een logboek - samenwerken in een groep - je resultaten en bevindingen presenteren door middel van posterpresentatie, demonstratie en PowerPointpresentatie • Je leert een onderwerp vanuit een breed kader te bekijken. Je combineert kennis en vaardigheden uit verschillende monovakken 	n.v.t.	A, B1, B2, E2, DO	PO	2	10	-	Nee
P1	<p>Module Hersenen en Leren In deze module leer je:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De rol van zintuigen, verwerking en opslag van informatie en het ontstaan van gedrag van een organisme beschrijven in termen van input → blackbox → output • Verschillende vormen van leergedrag onderscheiden 	Nederlands woordenboek BINAS 6e editie, Niet-grafische	A, B1, B2, D1	PO & SE	11	30	60 min.	Ja*

		<ul style="list-style-type: none"> • Beschrijven hoe onderzoek naar geheugenprocessen gedaan wordt • Aangeven waarom wetenschappers onderscheid maken tussen verschillende vormen van geheugen en die typen geheugen kunnen benoemen • Uit de kennis over hoe leren bij mensen verloopt tips afleiden voor je eigen leeractiviteiten • Hoe hersenscans worden gemaakt (CT-scan, MRI-scan). • Hoe de (elektrische) activiteit in de hersenen wordt gemeten (EEG, MEG, fMRI, PET). • Onderdelen van de hersenen kunnen benoemen in afbeeldingen van de hersenen die met deze scan-apparaten zijn gemaakt. • Begrijpen hoe deze meettechnieken gebruikt worden om onderzoek te doen naar het brein en het geheugen. • Hoe netwerken tussen de neuronen in de hersenen kunnen veranderen op cellulair niveau • Hoe LTP op cellulair en moleculair niveau werkt • Hoe het angstcentrum en beloningscentrum van invloed kunnen zijn op het vormen van herinneringen. • Enkele processen kennen die gezamenlijk zorgen voor de mogelijkheid van de hersenen om te kunnen leren. • de werking van neuronen en de communicatie daartussen. • Hoe associaties samen onze kennis vormen • De rol van de hippocampus bij het opslaan van herinneringen en bij het terughalen op de lange termijn • Hoe je onafhankelijk van de hippocampus nieuwe declaratieve informatie kunt opslaan (schema-theorie) • De rol van verschillende omgevingsfactoren (slaap, emotie, sport, voeding) op leren • De relatie uitleggen tussen leren op organisme-niveau, orgaan-niveau en celniveau. • Uitleggen hoe onderzoek aan leren wordt gedaan op de niveaus organisme, orgaan en cel. 	<p>reken- machine</p>						
--	--	---	---------------------------	--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> Hoe de kennis over hersenen en leren wordt toegepast in het onderwijs. Transfer, wendbaarheid van het geleerde Leertheorieën en didactiek 							
P2		<p>Module Modelleren Deel I en Deel II:</p> <ol style="list-style-type: none"> Het belang inzien van het maken van modellen voor wetenschap en praktijkonderzoek Onderscheid maken tussen verschillende typen modellen (statisch, dynamisch, fysiek, numeriek). De verbinding leggen tussen kennisontwikkeling door theorievorming, experimenten / praktijkonderzoek en modelontwikkeling. Herkennen dat in veel experimenten met fysieke dynamische modellen gewerkt wordt. In welke situaties dynamische rekenmodellen gebruikt (kunnen) worden, en de stap maken naar het zelf bouwen van zulke modellen. (Eenvoudige) dynamische modellen kunnen maken in een of meerdere modelleerprogramma's (Excel, Coach, Grafiek in Zicht) Variabelen in een model kunnen aanpassen en onderzoeken welk effect dit heeft Delen van een model kunnen veranderen om zodoende een realiteit beter te beschrijven De uitkomsten van complexere modellen kunnen interpreteren en kunnen onderzoeken in hoeverre het model een werkelijkheid goed beschrijft Ervaren en inzien dat je met dynamische modellen allerlei veranderingsprocessen kunt onderzoeken en verwachtingen kunt berekenen. <p>Contextopdrachten in deel III:</p>	Nederlands woordenboek BINAS 6e editie, Niet-grafische reken-machine	A, B1, B2, F2, D1, DT	PO & SE	12	30	60 min.	Ja*

	<p>Per contextopdracht kan dit verschillen.</p> <p>11. Problemen herkennen die opgelost kunnen worden met behulp van een computermodel</p> <p>12. Verschijnselen modelleren in termen van toestandsvariabelen, stroomvariabelen, rekengrootheden en beïnvloedingsrelaties.</p> <p>13. Modellen schetsen en te bouwen in een modelleeromgeving van de computer.</p> <p>14. De gekozen modelvariabelen en -relaties invullen met waarden en formules</p> <p>15. Het model doorrekenen en de juiste instellingen (tijdstep) te kiezen om bruikbare modeluitkomsten te krijgen</p> <p>16. De uitkomsten interpreteren en het model testen door vergelijking met de werkelijkheid, om daarna eventueel het model te verbeteren (verificatie en validatie).</p> <p>17. De beïnvloedingsrelaties binnen een model beschrijven als een recursieve betrekking en daarbij de tijdstep betrekken.</p> <p>18. De invloed van modelvariabelen op het resultaat verklaren aan de hand van de beïnvloedingsrelaties.</p> <p>19. De invloed van terugkoppeling op het proces herkennen en beschrijven.</p> <p>20. De begrippen helling en oppervlakte gebruiken om de relatie tussen de grafieken van de toestandsvariabelen en de stroomvariabelen te beschrijven.</p> <p>21. Met behulp van differentiaalrekening het modelgedrag verklaren en voorspellen aan de hand van de modelrelaties.</p> <p>22. De beïnvloedingsrelaties binnen een model schrijven als een differentiaalvergelijking.</p> <p>23. Bij een proces van continue en evenredige groei de differentiaalvergelijking gebruiken om een exacte oplossing te vinden.</p> <p>24. Een algemeen model voor bewegingen gebruiken om verschillende situaties te modelleren.</p> <p>Module als geheel:</p>							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

		<p>25. Als je de module afgerond hebt kun je zelf eenvoudige modellen bouwen en heb je een beter inzicht in de mogelijkheden en beperkingen van computermodellen.</p> <p>26. In de module krijg je zicht op verschillende studies en beroepen waarin wordt 'gemodelleerd'.</p> <p>In deel I en deel II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herkennen van situaties waarin dynamische modellen een rol spelen • Modelmatig beschrijven van natuurwetenschappelijke verschijnselen en realistische problemen • Visualiseren en schematiseren van model • Werken met systeemdynamische computer modelleeromgeving (zoals Coach, GrafiekInzicht) • Verifiëren, kalibreren en valideren van een model • Interpretieren van modeluitkomsten in het licht van het gestelde probleem of verschijnsel • Algebraïseren: mathematiseren van een realistische of wiskundige situatie door een formule of vergelijking op te stellen • Een veranderingsproces beschrijven met behulp van een recursieve betrekking • Een programma (zoals Excel) gebruiken om aan de hand van een recursieve betrekking het gedrag van een model te onderzoeken • Inzicht modelleren als manier van kennisontwikkeling • Een veranderingsproces beschrijven met behulp van een differentiaalvergelijking • Met behulp van een differentiaalvergelijking het resultaat van een model verklaren 										
P3		<p>Module Noordzee, meer dan een plas water</p> <p>De leerling kent de volgende begrippen en kan deze toepassen:</p> <table border="1" data-bbox="315 1321 1093 1358"> <tr> <td>interdisciplinair</td> <td>Sedimentatie</td> <td>Fotosynthese</td> </tr> </table>	interdisciplinair	Sedimentatie	Fotosynthese	Nederlands woordenboek BINAS 6e editie, Niet-grafische	A, B1, C1	PO & SE	11,5	30	60 min.	Ja*
interdisciplinair	Sedimentatie	Fotosynthese										

		Iodigen	Differentiaal- vergelijking	Raleigh- verstrooiing	reken- machine						
		Spisulabanken	1D-model	Spronglaag							
		NCP	Evenwichtsligging	Saliniteit							
		Watersysteem	Suspensie	Remineralisatie							
		Geomorfologie	(on)afhankelijke variabele	Model							
		Sedimenten	Hypothesetoets- end experiment	Flagellaten							
		Fronten	Dispersie	Langetermijn- verstrengeling							
		Vectoren	Primitiveren	Bioluminescentie							
		VR-norm	Getijdenstroom- centrale	IPCC							
		Debiet	Opstuweffect	Gastrula							
		Thermiek	Deltaplan	Nanoplastic							
		ICES	Reststroom	Geluidssnelheid							
		Minerale olie	Afzettings- gesteente	Interpoleren							
		Adsorptie	projectie	0D-model							
		Verbranding (respiratie)	PCB's en PAK's	Turbulentie							
		Fytoplankton	Meridiaan	evenwicht							
		Nutriënten	Conflictlijnen	Cyclisch wisselen							
		Mariene ecosystemen	Hydrografie	Evenwichts- beschouwing							
		Voorspellen	Onderwateroever	Deeltjesdichtheid							
		Katalysator	Reststroom	Macrodeeltjes							
		Depositiegebiede n	Stratificatie	relevante oppervlakte							
		Zoöplankton	ADH	Diffusie							
		Diatomeeën	Isomeren	Simuleren							
		Dinoflagellaten	Ecotoop	Opwaartse kracht							
		Kribben	Pelagische vissen	Springvloed							
		Arctische gebieden	Verkeers- scheidingsstelsels	Downscalen							

		Sonar	Aequidistantie-lijnen	Stollingsgesteente								
		Extrapoleren	Exponentiële functie	Inklinking								
		•										
		Totaal weging SE/VT:							36,5%	100%		

* Alleen de schriftelijke toets is herkansbaar

<p><u>Opmerkingen :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Het vak NL&T kent alleen een schoolexamen • Bij het PO voer je een onderzoek uit. Hierdoor maak je kennis met het werkveld van (toegepast) wetenschappelijk onderzoek. Ook pas je toe wat je in de les geleerd hebt, waardoor je de leerstof beter gaat begrijpen. Verdere informatie over de inhoud en de beoordeling van de PO's volgt in de les en op de ELO. • Indien een leerling gebruik maakt van de terugvaloptie, maakt de leerling een niveau toets over de stof die de leerling nog niet op het vorige niveau heeft gehad. Van de stof waarover de leerling op het vorige niveau al wel een SE of VT heeft gehad, wordt het cijfer van dat SE 1 op 1 overgenomen als cijfer van het gelijkwaardige SE op het nieuwe niveau. • Het plegen van plagiaat heeft als consequentie het toekennen van het cijfer 1 (één) voor het betreffende PO. • Het te laat inleveren van een plan van aanpak heeft als consequentie dat de leerling van de docent geen feedback ontvangt op het ingeleverde werk, waardoor het uiteindelijke PO cijfer lager kan uitvallen. • Het te laat inleveren van een verslag voor een PO heeft als consequentie dat er 1,5 punt in mindering wordt gebracht op het PO cijfer. 	<p>VT = voortgangstoets MT = mondelinge toets PO = praktische opdracht DT = diagnostische toets SE = schoolexamen AFSE = afgesloten SE-cijfer</p>
--	--

Methode: NVT

Kolom code	Leerstof / Inhoud Wat moet je leren / kunnen/ weten voor deze toets	Toegestane hulpmiddelen	Eindterm / Domein examenprogramma	Toetsvorm van de SE	Weging in %	Toetstijd	Herkansen
P1	Keuzeproject 1: Proces (logboek, portfolio, inzet/samenwerking, communicatie, ondernemen) <i>Deadline 15-11-2022</i>	Geen beperkingen	A, B, C, D	PO	5%	NVT	Nee
P2	Keuzeproject 1: Product (verslag, ontwerp/advies, presentatie) <i>Deadline verslag, ontwerp/advies 13-1-2023</i> <i>Presentaties in week 3&4</i>	Geen beperkingen	A, B, C, D	PO	5%	NVT	Nee
	Proces (logboek, portfolio, inzet/samenwerking, communicatie, ondernemen) <i>Deadline 13-3-2023</i>	Geen beperkingen	A, B, C, D	PO	5%	NVT	Nee
	Keuzeproject 2 : Individuele verkenning <i>Deadline 10-2-2023</i>	Geen beperkingen	A	PO	5%	NVT	Nee
P3	Keuzeproject 2: Product (verslag, ontwerp/advies, presentatie) <i>Deadline verslag, ontwerp/advies 14-6-2023</i> <i>Presentaties tijdens toetsweek</i>	Geen beperkingen	A, B, C, D	PO	5%	NVT	Nee
	Proces (logboek, portfolio, inzet/samenwerking, communicatie, ondernemen) <i>Deadline 14-6-2023</i>	Geen beperkingen	A, B, C, D	PO	5%	NVT	Nee
Totaal weging SE					30%		

Opmerkingen :

- Beoordelingsrubrics worden bij start periode met leerlingen gedeeld via de ELO.
- We werken formatief, leerlingen krijgen gedurende gehele projectperiode feedback en kunnen hun werk bijstellen.
- Presentaties keuzeproject 1 vinden plaats in week 3&4.
- Presentaties keuzeproject 2 vinden plaats tijdens de toetsweek.
- Portfolio en logboek worden ook tussentijds beoordeeld.

VT = voortgangstoets
MT = mondelinge toets
PO = praktische opdracht
DT = diagnostische toets
SE = schoolexamen
AFSE = afgesloten SE-cijfer

PTA **Porteum 2022-2023**
 Leerjaar: **5 vwo**
 Vak: **Scheikunde**
 Methode: **Chemie Overal**

	Kolom code	Leerstof / Inhoud Wat moet je leren / kunnen/ weten voor deze toets	Toegestane hulpmiddelen	Eindterm / Domein examenprogramma	Toetsvorm van de SE	Weging in %	Toetstijd	Herkansen
P1		H8 Zuren: pH bepalen, zuren in water, formules van zuren, pH berekenen sterke en zwakke zuren. H9 Basen: basen in water, formules van basen, pH berekenen van basische oplossingen (sterk en zwak), zuur-base titraties, significantie en foutenleer. H10 Analyse: kwantitatieve analyse, colorimetrie, chromatografie (papier, vloeistof en gas), chromatogram analyse, massaspectrometrie. Herhalen H4 Zouten en zoutoplossingen: zoutformules en namen, zouten in water, oplosbaarheid, zouthydraten, molariteit berekenen. Herhalen H5 Reacties van zouten: neerslagreacties, dynamisch evenwicht, toepassingen van neerslagreacties, rekenen aan reacties.	Gewone rekenmachine, Binas 6 ^e editie	A, B1, B4, C1, C2, C5, C7, D1, E1	SE	5%	135	ja
		Praktische opdracht titratie: inhoud en rubrics worden twee weken van tevoren bekend gemaakt.	Gewone rekenmachine, Binas 6 ^e editie		SE/PO	5%		nee
P2		H11 Redoxreacties: elektronenoverdracht, halfreacties, redoxkoppels, elektrodepotentiaal, redoxreacties in oplossing, halfreacties opstellen, toepassing in koolstofchemie, redoxtitraties. H12 Molecuulbouw: Lewis structuren, VSEPR-theorie, mesomerie, reactiemechanismen, stereo-isomerie. H13 Kunststoffen: additiepolymerisatie, condensatiepolymerisatie, eigenschappen van polymeren.	Gewone rekenmachine, Binas 6 ^e editie	A, B1, B3, B4, C1, C3, C4, C7, D3, E1, E2	SE	10%	135	ja

		<p>Herhalen H2 Bouwstenen van stoffen: periodiek systeem, atoommodellen, atoombouw, atoomnummer, massagetal, isotopen, ionen en ionlading, atoommassa, ionmassa, molecuulmassa, significantie, de mol, molaire massa.</p> <p>Herhalen H3 Moleculaire stoffen: stofeigenschappen, indeling van stoffen, bindingen in moleculen, bindingen tussen moleculen, mengen en oplosbaarheid, rekenen aan gassen.</p> <p>Herhalen H6 Koolstofchemie: koolwaterstoffen, systematische naamgeving, karakteristieke groepen, esters.</p>						
P3		<p>H14 Nieuwe materialen: metalen en legeringen, slimme polymeren, keramische materialen, nanotechnologie.</p> <p>H15 Groene chemie: atomeconomie, E-factor, Q-factor, grenswaarden, energiebalans, reactiewarmte berekenen, reactiesnelheid, blokschema's, productieprocessen, rekenen aan blokschema's, ontwerpen van een proces.</p> <p>Herhalen H1 Scheiden en reageren: zuivere stoffen en mengsels, scheidingsmethoden, chemische reacties en energiediagrammen, reactiesnelheid, botsende deeltjesmodel en activeringsenergie.</p> <p>Herhalen H7 Duurzaamheid: fossiele brandstoffen, biobrandstoffen, duurzame ontwikkelingen, kringlopen, chemische evenwichten, evenwichten beïnvloeden.</p>	<p>Gewone rekenmachine, Binas 6^e editie</p>	<p>A, B3, B4, C2, C3, C4, C5, C6, C8, C10, E1, E4, F1, F2, F4, F5, G2, G4, G5</p>	SE	10%	135	ja
		Totaal weging SE				30%		

<p><u>Opmerkingen :</u> Elke toets bouwt voort op de in de vorige perioden behandelde stof, de voorkennis. Ook dus stof uit 4 vwo. Met name aangeleerde berekeningen en concepten kunnen daardoor in elke volgende toets terugkomen. Zie de speciale herhalingsstof.</p>	<p>VT = voortgangstoets MT = mondelinge toets PO = praktische opdracht DT = diagnostische toets SE = schoolexamen AFSE = afgesloten SE-cijfer</p>
---	--

De leerstof en het beoordelingsmodel voor de praktische opdrachten wordt door de docent tenminste twee weken van tevoren aangereikt en via de studiewijzer in magister bekend gemaakt.

PTA **Porteum 2022-2023**
 Leerjaar: **5vwo**
 Vak: **Wiskunde A**
 Methode: **Moderne Wiskunde 12e editie A/C VWO deel2 en A VWO deel3**

	Kolom code	Leerstof / Inhoud	Toegestane hulpmiddelen	Eindterm / Domein examenprogramma	Toetsvorm SE	Weging	Toetstijd	Herkansen
P1		<i>Moderne Wiskunde A/C deel 2 :</i>						
		H9 : Formules herleiden Lineaire, kwadratische, wortel en gebroken vergelijkingen oplossen én herleiden en omvormen.	Grafische Rekenmachine	Domein A, B, C	PO**	3	180 min	Nee
		H10 : Verdelingen en steekproeven (met ICT) Datasets ordenen in frequentietabellen of staafdiagrammen, de verschillende verdelingen aangeven, alsook het continu of discreet zijn van variabelen. Op basis van de vuistregels van de normale verdeling een uitspraak doen over de verschillende kansen en/of grenswaarden (komt niet terug in het CE)	Laptop en Grafische Rekenmachine	Domein A, E	SE***	7	135 min	Ja
		H11: Toevalsvariabelen Met behulp van een kansverdeling de verwachtingswaarde en de standaardafwijking van een (al dan niet normaal verdeelde) stochast bepalen, kennen van de rekenregels voor stochasten en de \sqrt{n} -wet en ze juist gebruiken. (komt niet terug in het CE)	Grafische Rekenmachine	Domein A, B, E				
P2		<i>Moderne Wiskunde A deel 3</i>						
		H12: Logaritmen De logaritme gebruiken om een exponentiele vergelijking op te lossen, halverings- en verdubbelingstijd bepalen, kennis hebben van	Grafische Rekenmachine	Domein A, B, C, D, E	SE	10	135	ja

	<p>logaritmische grafieken, werken met logaritmische formules en ze herleiden naar exponentiele formules (en andersom), kennen van de logaritmische rekenregels en ze gebruiken én werken met logaritmische schalen.</p> <p>H13: Binomiale verdelingen Weten wat een binomiale kansverdeling is, een bijbehorende gewone of cumulatieve kans berekenen m.b.v. de formule en de Grafische Rekenmachine én de verwachtingswaarde en standaardafwijking van een binomiale kansverdeling bepalen. (komt niet terug in het CE)</p> <p>H14: Rijen Het verband vinden bij een gegeven rij, een recursieve formule opstellen, van meetkundige en rekenkundige rijen óók de directe formule optellen. Met behulp van een formule (bij reken- en meetkundige rijen) en de Grafische Rekenmachine de som van een aantal termen uit een rij berekenen.</p>						
--	---	--	--	--	--	--	--

P3	<p><i>Moderne Wiskunde A deel 3</i></p> <p>H15: Normale verdelingen Onbekende kansen, grenswaarden, gemiddelden of standaardafwijkingen bij gegeven normale verdelingen berekenen m.b.v. de Grafische Rekenmachine, waarbij indien nodig, rekening houdend met de continuïteitscorrectie. (komt niet terug in het CE)</p> <p>H16: Samengestelde functies: Machtsfuncties m.b.v. de machtsrekenregels herschrijven om deze te differentiëren. Kettingfuncties herkennen en deze m.b.v. de kettingregel differentiëren. Aan de hand van de (grafiek van de) afgeleide functie eigenschappen van de gegeven functie beredeneren.</p> <p>V6: Vaardigheden 6 V7: Vaardigheden 7 V8: Vaardigheden 8 Herhaling van meerdere vaardigheden uit voorgaande jaren/hoofdstukken.</p>	Grafische Rekenmachine	Domein A, B, C, D, E	SE	8	135	Ja
	<p>Keuzeonderwerp De leerling leert over en werkt aan een onderwerp dat buiten de stof omschreven in dit PTA ligt.</p>		Domein F	PO****	2	150 min	Nee
	Totaal geweging SE					30%	

Opmerkingen :

**De Praktische Opdracht van periode 1 wordt gedurende de periode na afronding van H10 gemaakt. Er worden 4 lessen aan besteed, de rest moet thuis afgemaakt worden. Deadline voor inleveren nader te bepalen. Inleveren via ELO.

De inhoud van de PO betreft het verwerken van een grote dataset (Domein E).

***De SE van periode 1 betreft alle kennis en vaardigheden die horen bij de inhoud van de behandelde stof, behalve het verwerken van grote datasets met behulp van ICT.

De SE vindt plaats in de toetsweek aansluitend aan periode 1.

****De Praktische Opdracht van periode 3 betreft een huiswerkopdracht (60 min) naar aanleiding van de les (90min) die over het onderwerp gaat. Deadline nader te bepalen. Inleveren via ELO. De inhoud betreft het keuzeonderwerp.

Bij overstap naar een ander wiskunde programma of een ander leerjaar moeten alle SE onderdelen van dat vak worden ingehaald.

VT = voortgangstoets
 MT = mondelinge toets
 PO = praktische opdracht
 DT = diagnostische toets
 SE = schoolexamen
 AFSE = afgesloten SE-cijfer

PTA Porteum 2022-2023
 Leerjaar: 5vwo
 Vak: Wiskunde B
 Methode: Moderne Wiskunde 12e editie B VWO deel2 en deel3

	Kolom code	Leerstof / Inhoud	Toegestane hulpmiddelen	Eindterm / Domein examenprogramma	Toetsvorm SE	Weging	Toetstijd	Herkansen
		<i>Moderne Wiskunde B deel 2:</i>						
		<p>H9: Functies bewerken Het functievoorschrift opstellen van een beeldgrafiek na een transformatie, aantonen dat een functie even- of oneven is. De symmetrie van een grafiek aantonen, het begrip en de notatie van absolute-waarde kennen. De grafiek van een absolute-waarde-functie tekenen. Weten wat een inverse functie is en het functievoorschrift van een inverse functie opstellen. Weten wat bedoeld wordt met gelijkwaardige formules.</p> <p>H10: Kettingregel Machtsfuncties differentiëren, weten wat een samengestelde of kettingfunctie is. Herkennen uit welke functies een samengestelde functie is opgebouwd. De afgeleide van een kettingfunctie bepalen. Weten wat randextremen zijn en exact de extreme waarden van een functie berekenen. Weten wat een buigpunt is en exact de coördinaten van een buigpunt berekenen.</p> <p>H11: Exponentiële en Logaritmische functies Vergelijkingen met exponenten en logaritmen exact oplossen, verdubbelingstijd of halveringstijd berekenen, de regels voor logaritmen kennen en kunnen toepassen om exponentiële en logaritmische formules te herleiden, aan te tonen dat dat twee</p>	Grafische Rekenmachine	Domein A, B, C	SE	10	135	ja
P1								

		functies hetzelfde zijn. Exponentiële en logaritmische vergelijkingen exact oplossen en exponentiële en logaritmische ongelijkheden exact oplossen. Weten wat een wiskundig model is.						
P2		<p><i>Moderne Wiskunde B deel 3</i></p> <p>H12: Integreren Met een Riemannsom de oppervlakte onder een grafiek benaderen, met een Integraal de oppervlakte onder een grafiek en tussen twee grafieken exact berekenen, daartoe machtsfuncties en eenvoudige kettingfuncties primitiveren.</p> <p>H13: Cirkels Weten wat een middelpuntsvergelijking van een cirkel is, een vergelijking van een cirkel herleiden tot een middelpuntsvergelijking, de coördinaten van de snijpunten van een lijn en een cirkel berekenen, een vergelijking van een raaklijn in een punt op de cirkel opstellen. Een vectorvoorstelling maken van een raaklijn door een punt buiten de cirkel. De snijpunten berekenen van twee cirkels. De afstand van een punt tot een cirkel en de afstand tussen twee cirkels en de afstand tussen een lijn en een cirkel berekenen. Weten wat een ingeschreven cirkel en een omgeschreven cirkel is.</p> <p>H14: Exponentiele en Logaritmische vergelijkingen Een functie met grondtal a herschrijven tot een functie met grondtal g, exponentiële functies m.b.v. grondtal e differentiëren, weten wat de natuurlijke logaritme is, functies met natuurlijke logaritmen, exponentiële en logaritmische functies differentiëren. Vergelijkingen met natuurlijke logaritmen exact oplossen. Exponentiële functies en functies van de vorm</p>	Grafische Rekenmachine	Domein A, B, C, E	SE	10	135	ja

		$f(x) = 1/(ax+b)$ primitiveren.						
P3		<p><i>Moderne Wiskunde B deel 3</i></p> <p>H15: Meetkunde Rekenen of Redeneren. De sinusregel en de cosinusregel kennen en kunnen toepassen om een lengte of hoek te berekenen. De stelling van Thales kennen en kunnen toepassen. Beredeneren en berekenen m.b.v. bekende stellingen. Verschillende oplosmethoden gebruiken bij meetkundige problemen.</p> <p>H16: Product en Quotientfuncties Weten wat een product- en een quotiëntfunctie is. Weten hoe een limiet exact te berekenen met behulp van standaardlimieten. Productfuncties en Quotientfuncties differentiëren. Aantonen dat de grafieken van twee functies elkaar raken</p> <p>V7: Vaardigheden 7 V8: Vaardigheden 8 Herhaling van meerdere vaardigheden uit voorgaande jaren/hoofdstukken.</p> <p><i>Moderne Wiskunde B deel 2:</i></p> <p>V5: Vaardigheden 5 V6: Vaardigheden 6 Herhaling van meerdere vaardigheden uit voorgaande jaren/hoofdstukken.</p>	Grafische Rekenmachine	Domein A, B, C, D, E	SE	8	135	Ja
		<p>Keuzeonderwerp De leerling leert over en werkt aan een onderwerp dat buiten de stof omschreven in dit PTA ligt.</p>		Domein F	PO*	2	150 min	Nee

		Totaal gewing SE	30%
--	--	------------------	-----

<p><u>Opmerkingen :</u> *De Praktische Opdracht van periode 3 betreft een huiswerkopdracht (60 min) naar aanleiding van de les (90min) die over het onderwerp gaat. Deadline nader te bepalen. Inleveren via ELO. De inhoud betreft het keuzeonderwerp.</p> <p>Bij overstap naar een ander wiskunde programma of een ander leerjaar moeten alle SE onderdelen van dat vak worden ingehaald.</p>	<p>VT = voortgangstoets MT = mondelinge toets PO = praktische opdracht DT = diagnostische toets SE = schoolexamen AFSE = afgesloten SE-cijfer</p>
--	--

PTA Porteum 2022-2023
 Leerjaar: 5vwo
 Vak: Wiskunde C
 Methode: Moderne Wiskunde 12e editie A/C VWO deel2 en C VWO deel3

	Kolom code	Leerstof / Inhoud	Toegestane hulpmiddelen	Eindterm / Domein examenprogramma	Toetsvorm SE	Weging	Toetstijd	Herkansen
P1		<p><i>Moderne Wiskunde A/C deel 2 :</i></p> <p>H9 : Formules herleiden Lineaire, kwadratische, wortel en gebroken vergelijkingen oplossen én herleiden en omvormen.</p>	Grafische Rekenmachine	Domein A, B, C	PO**	3	180 min	Nee
		<p>H10 : Verdelingen en steekproeven (met ICT) Datasets ordenen in frequentietabellen of staafdiagrammen, de verschillende verdelingen aangeven, alsook het continu of discreet zijn van variabelen. Op basis van de vuistregels van de normale verdeling een uitspraak doen over de verschillende kansen en/of grenswaarden (komt niet terug in het CE)</p>	Laptop en Grafische Rekenmachine	Domein A, E				
		<p>H11: Toevalsvariabelen Met behulp van een kansverdeling de verwachtingswaarde en de standaardafwijking van een (al dan niet normaal verdeelde) stochast bepalen, kennen van de rekenregels voor stochasten en de \sqrt{n}-wet en ze juist gebruiken. (komt niet terug in het CE)</p>	Grafische Rekenmachine	Domein A, B, E	SE***	7	135 min	Ja

P2	<p><i>Moderne Wiskunde C deel 3</i></p> <p>H12: Logaritmen De logaritme gebruiken om een exponentiele vergelijking op te lossen, halverings- en verdubbelingstijd bepalen, kennis hebben van logaritmische grafieken, werken met logaritmische formules en ze herleiden naar exponentiele formules (en andersom), kennen van de logaritmische rekenregels en ze gebruiken én werken met logaritmische schalen.</p> <p>H13: Binomiale verdelingen Weten wat een binomiale kansverdeling is, een bijbehorende gewone of cumulatieve kans berekenen m.b.v. de formule en de Grafische Rekenmachine én de verwachtingswaarde en standaardafwijking van een binomiale kansverdeling bepalen. (komt niet terug in het CE)</p> <p>H14: Rijen Het verband vinden bij een gegeven rij, een recursieve formule opstellen, van meetkundige en rekenkundige rijen óók de directe formule opstellen.</p>	Grafische Rekenmachine	Domein A, B, C, D, E	SE	10	135	ja
----	--	------------------------	----------------------	----	----	-----	----

P3	<p><i>Moderne Wiskunde C deel 3:</i></p> <p>H15: Normale verdelingen Onbekende kansen, grenswaarden, gemiddelden of standaardafwijkingen bij gegeven normale verdelingen berekenen m.b.v. de Grafische Rekenmachine, waarbij indien nodig, rekening houdend met de continuïteitscorrectie. (komt niet terug in het CE)</p> <p>H16: Perspectief Weten wat een centrale projectie is, kunnen tekenen in een tafereel, éénpuntperspectief kunnen toepassen in een tekening</p> <p>V6: Vaardigheden 6 V7: Vaardigheden 7 V8: Vaardigheden 8 Herhaling van meerdere vaardigheden uit voorgaande jaren/hoofdstukken.</p>	Grafische Rekenmachine	Domein A, B, C, D, E, G, H	SE	8	135	Ja
	<p>Keuzeonderwerp De leerling leert over en werkt aan een onderwerp dat buiten de stof omschreven in dit PTA ligt.</p>		Domein H	PO****	2	150 min	Nee
	Totaal geweging SE					30%	

Opmerkingen :

**De Praktische Opdracht van periode 1 wordt gedurende de periode na afronding van H10 gemaakt. Er worden 4 lessen aan besteed, de rest moet thuis afgemaakt worden. Deadline voor inleveren nader te bepalen. Inleveren via ELO.

De inhoud van de PO betreft het verwerken van een grote dataset (Domein E).

***De SE van periode 1 betreft alle kennis en vaardigheden die horen bij de inhoud van de behandelde stof, behalve het verwerken van grote datasets met behulp van ICT.

De SE vindt plaats in de toetsweek aansluitend aan periode 1.

****De Praktische Opdracht van periode 3 betreft een huiswerkopdracht (60 min) naar aanleiding van de les (90min) die over het onderwerp gaat. Deadline nader te bepalen. Inleveren via ELO. De inhoud betreft het keuzeonderwerp.

Bij overstap naar een ander wiskunde programma of een ander leerjaar moeten alle SE onderdelen van dat vak worden ingehaald.

VT = voortgangstoets
 MT = mondelinge toets
 PO = praktische opdracht
 DT = diagnostische toets
 SE = schoolexamen
 AFSE = afgesloten SE-cijfer

PTA **Porteum 2022-2023**
 Leerjaar: **5 VWO**
 Vak: **Wiskunde D**
 Methode: **Moderne Wiskunde 5VWO D 11^e editie**

	Kolom code	Leerstof / Inhoud Wat moet je leren / kunnen/ weten voor deze toets	Toegestane hulpmiddelen	Eindterm / Domein examenprogramma	Toetsvorm van de SE	Weging in %	Toetstijd	Herkansen
P1		<p>H3: Stochasten Begrippen stochast, kansverdeling en verwachtingswaarde kennen. De somregel voor de verwachtingswaarde van stochasten kunnen gebruiken. Werken met standaarddeviatie en variantie. De wortel-n-wet kunnen gebruiken.</p> <p>H4: Kansverdelingen Weten wat een binomiale verdeling is en hiermee rekenen. Kunnen rekenen met de cumulatieve binomiale verdeling. De Normale Verdeling en de vuistregels hiervan kennen. Percentages berekenen bij een normale verdeling. De centrale limietstelling en de continuïteitscorrectie kunnen toepassen.</p> <p>H5: complexe functies Weten wat een complexe functie is en het domein en bereik ervan tekenen. De eigenschappen van tweedegraads complexe functies kennen. Complexe vergelijkingen oplossen via ontbinden / abc-formule De formules van Euler kunnen gebruiken. De stelling van de Moivre kunnen toepassen.</p>	Grafische Rekenmachine	Domein B, E	SE	10	135	ja

P2	<p>H6: Modulo rekenen In Z_n optellen mod n en vermenigvuldigen mod n. Van twee getallen de grootste gemeenschappelijke deler berekenen. Lineaire vergelijkingen oplossen met alleen geheeltallige oplossingen. De begrippen omgekeerde en priemgetal kennen. De kleine stelling van Fermat kennen.</p> <p>H7: Keuzeonderwerp Weten wat een cryptosysteem is en wat de sleutel hiervan is. Een geheimschrift kraken met frequentie-analyse. Getallen versleutelen en decoderen. De begrippen inverse en injectief kennen. Weten wat een schuifstelsel is bij lineaire encryptiefuncties. Weten wat one-way functies zijn. RSA cryptosysteem herkennen.</p> <p>H8: Grafentheorie De definitie van een graaf en de graad van een punt kennen. Weten wat in een graaf een wandeling, een pad en een circuit is. Weten wat een Hamiltoncircuit en een Eulercircuit is. De formule van Euler in een samenhangende vlakke graaf kennen. De definitie van lengte, pad en de afstand tussen twee punten in een graaf kennen. De theorie van grafen kunnen toepassen in allerlei situaties.</p>	Grafische Rekenmachine	Domein C	SE	10	135	ja
----	--	------------------------	----------	----	----	-----	----

P3	<p>H1: Vectoren Weten wat een vectorvoorstelling van een lijn is in R2 en wat een vectorvoorstelling van een lijn is in R3 en deze kunnen opstellen. Een vectorvoorstelling en een vergelijking van een vlak in R3 kunnen opstellen. Hoeken tussen vectoren berekenen met het inproduct. Weten wat het uitproduct is en de betekenis hiervan kennen.</p> <p>H2: Vectoren en lijnen in R3 In R3 de afstand tussen twee punten en tussen punt en lijn berekenen. In R3 de afstand tussen punt en vlak berekenen. De vergelijking van een middelloodvlak en een bissectricevlak opstellen. Weten wat de middelpuntsvergelijking van een bol is. De hoeken tussen twee vectoren in R3 berekenen. De hoek tussen een lijn en een vlak berekenen. De hoek tussen twee vlakken berekenen.</p>	Grafische Rekenmachine	Domein A,D	SE	10	135	ja
----	--	------------------------	------------	----	----	-----	----

		Totaal gewing SE	30%
--	--	------------------	-----

<p><u>Opmerkingen :</u></p>	<p>VT = voortgangstoets MT = mondelinge toets PO = praktische opdracht DT = diagnostische toets SE = schoolexamen AFSE = afgesloten SE-cijfer</p>
-----------------------------	---