



Programma voor **T**oetsing en **A**fsluiting

PIE3; PIE4 K2021

Schooljaar 2022-2023



Beste leerling, beste ouder/verzorger,

Bij het 'Programma van Toetsing en Afsluiting', kortweg 'PTA' genoemd hoort een examenreglement. Aan de hand van het PTA kun je precies nagaan wat er het komende jaar van je verwacht wordt. Het examenreglement bevat de bijbehorende regelgeving.

Per vak is steeds de onderstaande informatie weergegeven:

Week	Soort	min.	Leerstof	PCS	weging	beoord.	herk.
			Hier staat aangegeven over welke leerstof het onderdeel gaat. <i>De hulpmiddelen die je bij de toets mag gebruiken worden hier weergegeven</i> <i>Bij een PTA-toets worden de domeinen uit de syllabus weergegeven, achterin in de bijlage staan ze per vak aangegeven.</i> Hier wordt de tijdsduur van het onderdeel in minuten weergegeven Hier wordt het soort toets weergegeven: s schriftelijk, p praktisch, m mondeling, d digitaal, pr presentatie, v verslag, w werkstuk, st stage, act activiteit Hier wordt aangegeven wanneer de toets wordt afgenomen: - Per1 / Per2 / Per3 gedurende de periode - TW1 / TW2 / TW3 in een toetsweek - Jaar gedurende het jaar Hier wordt aangegeven in welk kolomnummer in Magister het cijfer wordt genoteerd De weging geeft aan hoe zwaar het onderdeel telt: het gewicht voor het schoolexamencijfer In het hokje onder de beoordeling kun je het cijfer noteren Als er een hokje onder herk. staat dan betreft het een herkansbare toets				

Dit Programma van Toetsing en afsluiting is met de grootste zorgvuldigheid samengesteld. Mochten er desondanks fouten in zitten dan behouden we ons het recht voor om een erratum te maken.

De heer R. Aarts, directeur
Mevrouw J. van den Brandt, examensecretaris

afdruk datum:

29-9-2022





Vak: Nederlands

Erratum: ☐

Cohort: K2021

Methode: Talent Max

ne PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE4	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Per1	s	50	Schrijfvaardigheid. Leerling schrijft een zakelijke brief, e-mail of artikel. <i>Domeinen: NE/K/2; NE/K/3; NE/K/7</i> <i>Hulpm.: WB-Ne</i>		401	1		
Tw1	s	50	Leesvaardigheid. Leerling kan verschillende tekstsoorten lezen en bijbehorende vragen beantwoorden. <i>Domeinen: NE/K/2; NE/K/3; NE/K/6</i> <i>Hulpm.: WB-Ne</i>		402	1		
Periode 2								
Per2	pr	10	Presentatie stage. Leerling geeft een presentatie over zijn/haar stage met behulp van een powerpoint, poster of ander hulpmiddel. <i>Domeinen: NE/K/1; NE/K/2; NE/K/3; NE/K/5</i> <i>Hulpm.: WB-Ne</i>		403	1		
Per2	s	50	Kijk- en luistertoets. Leerling kijkt en luistert naar verschillende video- en geluidsfragmenten en maakt bijbehorende opdrachten. <i>Domeinen: NE/K/2; NE/K/3; NE/K/4</i> <i>Hulpm.: WB-Ne</i>		404	1		
Per2	s	50	Fictie. Leerling maakt een schriftelijke toets over een gelezen boek. <i>Domeinen: NE/K/2; NE/K/3; NE/K/8</i> <i>Hulpm.: WB-Ne</i>		405	1		
Tw2	s	50	Taalverzorging. Leerling maakt opdrachten over grammatica, spelling en werkwoordspelling <i>Domeinen: NE/K/2; NE/K/3; NE/K/7</i>		406	1		





Vak: Engels
Cohort: K2021
Methode: AllRight!

Erratum: ☐

en PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE4	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Per1	s	50	Toets Vocabulary: uit de Unit Writing, <i>Domeinen: MVT/K/1; MVT/K/3</i>		401	1	☐	☐
Per1	v	50	Mediadossier 1: Artikelen opdracht <i>Domeinen: MVT/K/2; MVT/K/4</i> <i>Hulpm.: WB-En-Ne, WB-Ne-En</i>		402	o/v	☐	☐
Tw1	s	50	Toets Schrijfvaardigheid: wordt behandeld in de Unit Writing. <i>Domeinen: MVT/K/3; MVT/K/7</i> <i>Hulpm.: WB-En-Ne, WB-Ne</i>		403	1	☐	☐
Periode 2								
Per2	d	50	Toets Kijk- en luistervaardigheid <i>Domeinen: MVT/K/5</i>		404	1	☐	
Per2	v	50	Mediadossier 2: Filmverslag <i>Domeinen: MVT/K/2; MVT/K/5</i>		405	o/v	☐	☐
Tw2	s	50	Toets Literatuur: Reader Literature <i>Domeinen: MVT/K/2; MVT/K/4</i>		406	1	☐	☐
Tw2	s	50	Toets Leesvaardigheid. <i>Domeinen: MVT/K/4</i> <i>Hulpm.: WB-En-Ne, WB-Ne-En</i>		407	1	☐	☐
Periode 3								
Per3	m	10	Toets Spreekvaardigheid <i>Domeinen: MVT/K/6</i>		408	1	☐	☐

De 2 mediadossiers moeten allebei met een V worden afgesloten.





Vak: Natuur-scheikunde 1

Erratum: ☐

Cohort: K2021

Methode: Overal NaSk

nsk1

PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE4	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Per1	d	50	Hoofdstuk 8, Geluid verplicht onderdeel CE, Leren samenvattingen en overzicht van H8 <i>Domeinen: NASK1/K/08</i> <i>Hulpm.: BINAS, Rekenmachine</i>	401	1			
Per1	d	50	Hoofdstuk 10, Krachten en constructies verplicht onderdeel CE, Leren samenvattingen en overzicht van H10 <i>Domeinen: NASK1/K/09</i> <i>Hulpm.: BINAS, Rekenmachine</i>	402	1			
Tw1	p	50	Practicumdossier, uitvoering van een practicum rondom vaardigheden binnen NaSk1. Moet minimaal met een voldoende worden afgesloten. Geen verplicht onderdeel SE <i>Domeinen: NASK1/K/01; NASK1/K/02; NASK1/K/03</i> <i>Hulpm.: BINAS, Rekenmachine</i>	403	O/V/G			
Periode 2								
Per2	d	50	Hoofdstuk 9, Schakelingen verplicht onderdeel CE, Leren samenvattingen en overzicht van H9 <i>Domeinen: NASK1/K/05</i> <i>Hulpm.: BINAS, Rekenmachine</i>	404	1			
Per2	d	50	Hoofdstuk 11, Elektriciteit en magnetisme verplicht onderdeel CE, Leren samenvattingen en overzicht van H11 <i>Domeinen: NASK1/K/05</i> <i>Hulpm.: BINAS, Rekenmachine</i>	405	1			
Tw2	d	50	Hoofdstuk 12, Veiligheid en verkeer verplicht onderdeel CE, Leren samenvattingen en overzicht van H12 <i>Domeinen: NASK1/K/09</i> <i>Hulpm.: BINAS, Rekenmachine</i>	406	1			





Vak: Wiskunde
Cohort: K2021
Methode: Getal en Ruimte

Erratum: ☐

wi

PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE4	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Per1	s	50	Hoofdstuk 1, Statistiek		401	1	☐	☐
<i>Domeinen: WI/K/1 ; WI/K/7</i>								
<i>Hulpm.: Rekenmachine</i>								
Tw1	s	50	Hoofdstuk 3, Drie dimensies, afstanden en hoeken		402	1	☐	☐
<i>Domeinen: WI/K/3 ; WI/K/6 ; WI/K/8</i>								
<i>Hulpm.: Rekenmachine</i>								
Periode 2								
Per2	s	50	Hoofdstuk 2, Verbanden		403	1	☐	☐
<i>Domeinen: WI/K/1 ; WI/K/4</i>								
<i>Hulpm.: Rekenmachine</i>								
Per2	s	50	Hoofdstuk 4, Grafieken en vergelijkingen		404	1	☐	☐
<i>Domeinen: WI/K/3 ; WI/K/5</i>								
<i>Hulpm.: Rekenmachine</i>								
Tw2	s	50	Hoofdstuk 5, Rekenen, meten, schatten		405	1	☐	☐
<i>Domeinen: WI/K/2 ; WI/K/5</i>								
<i>Hulpm.: Rekenmachine</i>								





Vak: Lichamelijke Opvoeding

Erratum: ☐

Cohort: K2021

Methode: Geen

lo

PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE4	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Jaar	act	n.v.t.	De Leerling heeft voldaan aan alle gestelde eisen, doelen en eindtermen van LO. (Dit omvat: communiceren, omgaan met winst en verlies, reflecteren op eigen leeropbrengst/motorische vaardigheden, presentie, inzet, hulpverlening, doelspelen/terugslagspelen/tik-afgooispelen, turnen, B&M, atletiek, zelfverdediging en sportoriëntatie)			401	O/V/G	☐
<i>Domeinen: LO1/K/1; LO1/K/2; LO1/K/3; LO1/K/4 ; LO1/K/5 ; LO1/K/6 ; LO1/K/7; LO1/K/8; LO1/K/9</i>								
<i>Opm.: LO wordt afgesloten met een beoordeling: O (onvoldoende), V (voldoende) of G (goed). De leerling dient LO minimaal met een V af te sluiten om deel te nemen aan het centraal eindexamen. Na periode 5 zijn de beoordelingen bekend. Degene met een O moeten in periode 6 herkansen om minimaal een V te halen.</i>								





Vak: Loopbaan Oriëntatie en Begeleiding

Erratum: ☐

Cohort: K2021

Methode: Eigen methode

lob

PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE4	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Jaar	st	n.v.t.	De leerling volgt een lintstage bij een bedrijf of instelling. De leerling vult gedurende deze stage een stageboek in en maakt een vakspecifieke opdracht. <i>Domeinen: LOB</i> <i>Opm.: De stage vindt elke woensdag plaats, van 21 september t/m 23 november 2022, m.u.v. de toetsweek en schoolvakantie.</i>		401	o/v	☐	☐
Jaar	m	n.v.t.	De leerling toont aan dat hij loopbaanvaardig is. <i>Domeinen: LOB</i> <i>Opm.: Dit gebeurt aan de hand van de vijf loopbaancompetenties die aan bod komen tijdens de loopbaanreflectiegesprekken.</i>		402	o/v	☐	☐
Jaar	d	n.v.t.	De leerling maakt zijn eigen loopbaanontwikkeling inzichtelijk. <i>Domeinen: LOB</i> <i>Opm.: Bijhouden van een LOB-dossier in het digitaal portfolio. Het digitaal portfolio maakt competentiegroei zichtbaar.</i>		403	o/v	☐	☐
Jaar	act	n.v.t.	De leerling geeft aan welke activiteiten zijn uitgevoerd die hebben bijgedragen tot het ontwikkelen van de vijf loopbaancompetenties. De loopbaancompetenties zijn: - kwaliteitenreflectie - motievenreflectie - werkexploratie - netwerken - loopbaansturing <i>Domeinen: LOB</i> <i>Opm.: Aan de hand van de LOB-leerlijn voert de leerling LOB-activiteiten uit en doet ervaringen op waarvan verslaglegging in het digitaal portfolio plaatsvindt.</i>		404	o/v	☐	☐

LOB moet met een V worden afgesloten.





Vak: Besturen en automatiseren

Erratum: ☐

Cohort: K2021

Methode: Vertoog, module 2

baut PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE4	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Jaar	s	n.v.t.	Relais, Easyrelais, Pneumatiek		401	2	☐	☐
Domeinen: P/PIE/3.1; P/PIE/3.3								
Jaar	p	n.v.t.	practicum basisschakeling, practicum Easyrelais, practicum pneumatiek		402	1	☐	☐
Domeinen: P/PIE/3.2								





Vak: Bewerken en verbinden van materialen

Erratum: ☐

Cohort: K2021

Methode: Vertoog, module 2

bevm PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE4	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Jaar	p	n.v.t.	Metaalbewerken		401	1		
Domeinen: P/PIE/2.1								
Opm.: Spotje, borenstandaard, boter-kaas en eierenspel. Sommige leerlingen hebben dit onderdeel al in klas 3 afgerond.								
Jaar	p		Metaalbewerken		402	1		
Domeinen: P/PIE/2.1; P/PIE/2.2								
Opm.: Plakbandhouder, Koptelefoonhouder, Basketring								





Vak: Installeren en monteren

Erratum: ☐

Cohort: K2021

Methode: Vertoog, module 4

insm PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE4	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Jaar	p	n.v.t.	Huisinstallaties		401	1	☐	☐
Domeinen: P/PIE/4.1; P/PIE/4.2								
Opm.: Enkelpolige, serie- en wisselschakeling, dubbelpolige schakeling								
Jaar	p	n.v.t.	Practicum basisschakelingen		402	1	☐	☐
Domeinen: P/PIE/4.2								
Opm.: Relaischakeling, Easyrelais, pneumatiek								
Jaar	p	n.v.t.	Sanitaire Installaties		403	1	☐	☐
Domeinen: P/PIE/4.1.7.; P/PIE/4.1.8.								





Vak: Ontwerpen en maken

Erratum: ☐

Cohort: K2021

Methode: Vertoog, module 1

ontw PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE4	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Jaar	p	n.v.t.	Draaien, Vlakken, Getrapt Asje, Boren, Draadsnijden		401	1	☐	☐
Domeinen: P/PIE/1.2								
Jaar	p	n.v.t.	CAD-tekenen		402	1	☐	☐
Domeinen: P/PIE/1.1								
Jaar	s	n.v.t.	Tekening lezen		403	2	☐	☐
Domeinen: P/PIE/1.1								
Jaar	p	n.v.t.	3D-printen		404	1	☐	☐
Domeinen: P/PIE/1.2.3.								
Jaar	p	n.v.t.	Ontwerp elektro		405	1	☐	☐
Domeinen: P/PIE/1.3; P/PIE/1.4								





Vak: Plaat- en constructiewerk

Erratum: ☐

Cohort: K2021

Methode: Vertoog, keuzevak

plcw
PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE4	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Jaar	p	n.v.t.	Metaal opdracht 1, plakbandhouder		401	1	☐	
Domeinen: K/PIE/1.1; K/PIE/1.2; K/PIE/1.3; K/PIE/1.4; K/PIE/1.5								
Jaar	p	n.v.t.	Metaal opdracht 2, koptelefoonhouder		402	1	☐	
Domeinen: K/PIE/1.1; K/PIE/1.2; K/PIE/1.3; K/PIE/1.4; K/PIE/1.5								
Jaar	p	n.v.t.	Metaal opdracht 3, basketring		403	1	☐	
Domeinen: K/PIE/1.1; K/PIE/1.2; K/PIE/1.3; K/PIE/1.4; K/PIE/1.5								
Jaar	p	n.v.t.	Meccano opdracht		404	1	☐	
Domeinen: K/PIE/1.1; K/PIE/1.2; K/PIE/1.3; K/PIE/1.4; K/PIE/1.5								





Vak: Drinkwater en sanitair

Erratum: ☐

Cohort: K2021

Methode: Vertoog, keuzevak

drws
PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE4	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Jaar	p	n.v.t.	Sanitaire installatie in een woning		401	1		
Domeinen: K/PIE/10.1; K/PIE/10.2; K/PIE/10.3; K/PIE/10.4; K/PIE/10.5								
Jaar	p	n.v.t.	Bordesopdracht toiletruimte		402	1		
Domeinen: K/PIE/10.1; K/PIE/10.2; K/PIE/10.3; K/PIE/10.4; K/PIE/10.5								
Jaar	d	50	Maken van een offerte		403	2		
Domeinen: K/PIE/10.1; K/PIE/10.2; K/PIE/10.3; K/PIE/10.4; K/PIE/10.5								





Vak: Domotica en automatisering

Erratum: ☐

Cohort: K2021

Methode: Vertoog, keuzevak

dm mat PIE3; PIE4

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE3	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Jaar	s	50	Theorietoets domotica		301	1		

Domeinen: K/PIE/14.1; K/PIE/14.2

Week	Soort	min.	Leerstof	PIE4	PCS	weging	beoord.	herk.
Periode 1								
Jaar	p	n.v.t.	Bordopdracht Domotica 1 - Domotica systeem opbouwen, aansluiten en testen		401	1		

Domeinen: K/PIE/14.1; K/PIE/14.2

Dit vak is in de plaats gekomen van Dronetechniek 1.



Nederlands

ne

		SE mag	moet	CE
NE/K/1	Oriëntatie op leren en werken	x		
NE/K/2	Basisvaardigheden	x		
NE/K/3	Leervaardigheden voor het vak Nederlands	x		x
NE/K/4	Luister- en kijkvaardigheid	x		
NE/K/5	Spreek- en gespreksvaardigheid	x		
NE/K/6	Leesvaardigheid		x	x
NE/K/7	Schrijfvaardigheid		x	x
NE/K/8	Fictie	x		

Engels

en

		SE mag	moet	CE
MVT/K/1	Oriëntatie op leren en werken	x		
MVT/K/2	Basisvaardigheden	x		
MVT/K/3	Leervaardigheden in de moderne vreemde talen	x		x
MVT/K/4	Leesvaardigheid		x	x
MVT/K/5	Luister- en kijkvaardigheid		x	x
MVT/K/6	Gespreksvaardigheid	x		
MVT/K/7	Schrijfvaardigheid	x		

Natuur-scheikunde 1

nsk1

		SE mag	moet	CE
NASK1/K/0	Oriëntatie op leren en werken	x		
NASK1/K/0	Basisvaardigheden	x		
NASK1/K/0	Leervaardigheden in het vak natuurkunde	x		x
NASK1/K/0	Stoffen en materialen		x	x
NASK1/K/0	Elektrische energie		x	x
NASK1/K/0	Verbranden en verwarmen		x	x
NASK1/K/0	Licht en beeld	x		
NASK1/K/0	Geluid		x	x
NASK1/K/0	Kracht en veiligheid		x	x
NASK1/K/1	Bouw van de materie	x		
NASK1/K/1	Straling en stralingsbescherming	x		
NASK1/K/1	Het weer	x		



		SE mag	moet	CE
WI/K/1	Oriëntatie op leren en werken	x		
WI/K/2	Basisvaardigheden	x		
WI/K/3	Leervaardigheden in het vak wiskunde	x		x
WI/K/4	Algebraïsche verbanden		x	x
WI/K/5	Rekenen, meten en schatten		x	x
WI/K/6	Meetkunde		x	x
WI/K/7	Informatieverwerking, statistiek	x		
WI/K/8	Geïntegreerde wiskundige activiteiten	x		

Maatschappijleer

		SE mag	moet	CE
ML1/K/1	Oriëntatie op leren en werken <i>ML1/K/1.1. De kandidaat kan zich oriënteren op de eigen loopbaan en het belang van maatschappijleer in de maatschappij.</i>			
ML1/K/2	Basisvaardigheden <i>ML1/K/2.1. De kandidaat kan basisvaardigheden toepassen die betrekking hebben op communiceren, samenwerken en informatie verwerven en verwerken.</i>			
ML1/K/3	Leervaardigheden in het vak maatschappijleer <i>ML1/K/3.1 De kandidaat kan met betrekking tot een maatschappelijk vraagstuk:- principes en procedures van de benaderingswijze van het vak maatschappijleer toepassen – een standpunt innemen en hier argumenten voor geven.</i>			
ML1/K/4	Cultuur en socialisatie <i>ML1/K/4.2. De kandidaat kan: - beschrijven hoe een mens zich ontwikkelt tot lid van de samenleving en de invloed van het socialisatieproces herkennen en beschrijven - uitleggen dat mensen bij een subcultuur (willen) horen en dat elke subcultuur invloed heeft op het</i>			
ML1/K/5	Sociale verschillen <i>ML1/K/5.2. De kandidaat kan: - met voorbeelden beschrijven wat sociale verschillen zijn en hoe die veroorzaakt worden, en beschrijven/uitleggen hoe de plaats van een mens op de maatschappelijke - ladder kan veranderen (sociale mobiliteit) beschrijven en uitleggen da</i>			
ML1/K/6	Macht en zeggenschap <i>ML1/K/6.2. De kandidaat kan: - vormen van macht en machtsmiddelen herkennen, beschrijven en verklaren - beschrijven en uitleggen hoe regels het samenleven van mensen mogelijk maken - beschrijven en uitleggen welke mogelijkheden burgers hebben om invloed uit te oefen</i>			
ML1/K/7	Beeldvorming en stereotypering <i>ML1/K/7.2. De kandidaat kan: - aangeven dat selectieve waarneming een rol speelt in het proces van beeld- en meningsvorming - uitingen van vooroordelen en beeldvorming ten aanzien van mannen en vrouwen in de samenleving herkennen en benoemen - beschrijven hoe men ui</i>			



LO1/K/1	Oriëntatie op leren en werken
LO1/K/2	Basisvaardigheden
LO1/K/3	Leervaardigheden in het vak lichamelijke opvoeding
LO1/K/4	Spel
LO1/K/5	Turnen
LO1/K/6	Bewegen op muziek
LO1/K/7	Atletiek
LO1/K/8	Zelfverdediging
LO1/K/9	Actuele bewegingsactiviteiten

Loopbaan Oriëntatie en Begeleiding

- c. Loopbaanoriëntatie en -ontwikkeling
- c.1. *De kandidaat heeft de vaardigheid de eigen loopbaan vorm te geven door op systematische wijze om te gaan met 'loopbaancompetenties':*
 - c.1.1. *kwaliteitenreflectie (wat kan ik het best en hoe weet ik dat?)*
 - c.1.2. *motievenreflectie (waar ga en sta ik voor en waarom dan?)*
 - c.1.3. *werkexploratie (waar ben ik het meest op mijn plek en waarom daar?)*
 - c.1.4. *loopbaansturing (hoe bereik ik mijn doel en waarom zo?)*
 - c.1.5. *netwerken (wie kan mij helpen mijn doel te bereiken en waarom die mensen?)*
 - c.2. *De kandidaat maakt zijn eigen loopbaanontwikkeling inzichtelijk doormiddel van een 'loopbaandossier'. Hierin wordt bij een aantal uitgevoerde activiteiten beschreven:*
 - c.2.I. *de beoogde doelen*
 - c.2.II. *de resultaten*
 - c.2.III. *de evaluatie en een conclusie*
 - c.2.IV. *welke vervolgactiviteiten gepland zijn op basis van de opgedane ervaringen en de daarbij horende conclusies*

Kunstvakken (incl. ckv)

KV/K/1	Oriëntatie op leren en werken
KV/K/2	Basisvaardigheden
KV/K/3	Culturele en kunstzinnige vorming en verdieping
KV/K/4	Reflectie en kunstdossier



- P/PIE/3.1** Deeltaak: in een practicum aan de hand van een schema en opstellingstekening een besturingsinstallatie, een regelsysteem en een domotica-installatie opbouwen. De kandidaat kan:
- P/PIE/3.1.1. een pneumatische schakeling opbouwen*
 - P/PIE/3.1.2. een programmeerbaar relais aansluiten en een programma invoeren*
 - P/PIE/3.1.3. sensoren en actuatoren kiezen en aansluiten*
 - P/PIE/3.1.4. een regelsysteem opbouwen, aansluiten en testen*
 - P/PIE/3.1.5. een domotica-installatie opbouwen, aansluiten en testen*
 - P/PIE/3.1.6. storingen en fouten zoeken en verhelpen in de opgebouwde schakeling*
 - P/PIE/3.1.7. metingen uitvoeren aan een besturingsinstallatie*
 - P/PIE/3.1.8. een verslag maken en de resultaten presenteren*
- P/PIE/3.2** Deeltaak: in een elektrotechnisch practicum metingen uitvoeren. De kandidaat kan:
- P/PIE/3.2.1. metingen uitvoeren aan een elektrische schakeling*
 - P/PIE/3.2.2. eenvoudige berekeningen aan elektrische schakelingen uitvoeren*
 - P/PIE/3.2.3. universeelmeters en tweepolige spanningstester instellen en aansluiten*
 - P/PIE/3.2.4. eenvoudige berekeningen maken met de verkregen meetgegevens en deze met tabellen en grafieken weergeven in een meetrapport*
 - P/PIE/3.2.5. het meetrapport presenteren*
- P/PIE/3.3** Deeltaak: een automatische besturing van een proces realiseren en testen. De kandidaat kan:
- P/PIE/3.3.1. besturingscomponenten plaatsen aan de hand van een opstellingstekening*
 - P/PIE/3.3.2. de besturingscomponenten bedraden en aansluiten aan de hand van een bedradingstekening*
 - P/PIE/3.3.3. een programma invoeren in een programmeerbaar relais*
 - P/PIE/3.3.4. de automatische besturing testen*
 - P/PIE/3.3.5. de automatische besturing demonstreren en presenteren*

Bewerken en verbinden van materialen

- P/PIE/2.1** Deeltaak: producten maken door het vervormen en scheiden van materialen door middel van knippen, buigen, zwenkbuigen en het maken van bijbehorende uitslagen. De kandidaat kan:
- P/PIE/2.1.1. van een driedimensionaal product een uitslag maken*
 - P/PIE/2.1.2. een uitslag overnemen op plaatwerk*
 - P/PIE/2.1.3. een plaat uitknippen met behulp van verschillende plaatscharen en plaathoekscharen*
 - P/PIE/2.1.4. buis en profielen buigen en koudbuigen*
 - P/PIE/2.1.5. instellen en toepassen van buiggereedschap, zetbank en vingerzetbank*
 - P/PIE/2.1.6. lengte en buigvolgorde bepalen van gebogen profiel en buisprofiel*
- P/PIE/2.2** Deeltaak: plaat- en profielmaterialen aan de hand van een werktekening met elkaar verbinden. De kandidaat kan:
- P/PIE/2.2.1. onderdelen samenstellen door middel van MIG/MAG-hechtlassen, puntlassen en zachtsolderen*
 - P/PIE/2.2.2. onderdelen samenstellen door middel van schroef-, klem- en lijmverbindingen*
 - P/PIE/2.2.3. samengestelde producten controleren op kwaliteit van de verbinding en maatvoering*



P/PIE/4.1 Deeltaak: een sanitaire installatie aanleggen aan de hand van een werktekening. De kandidaat kan:

- P/PIE/4.1.1. werktekeningen en schema's lezen en interpreteren*
- P/PIE/4.1.2. gangbare installatiebuis bewerken*
- P/PIE/4.1.3. gangbare installatiebuis, inclusief de appendages en kranen verbinden en aanleggen*
- P/PIE/4.1.4. sanitaire kunststof leidingen verbinden en aanleggen*
- P/PIE/4.1.5. de buisinstallatie beproeven op werking en dichtheid*
- P/PIE/4.1.6. beugelmaterialen toepassen*
- P/PIE/4.1.7. sanitaire toestellen herkennen en aansluiten*
- P/PIE/4.1.8. sanitaire appendages toepassen*

P/PIE/4.2 Deeltaak: een elektrische huisinstallatie aanleggen aan de hand van een installatietekening. De kandidaat kan:

- P/PIE/4.2.1. installatietekeningen en schema's lezen en interpreteren*
- P/PIE/4.2.2. het leidingnet van een huisinstallatie aanleggen, bedraden en aflassen*
- P/PIE/4.2.3. voor een basislichtschakeling schakelaars en wandcontactdozen monteren en aansluiten*
- P/PIE/4.2.4. vereffnings- en beschermingsleidingen aanleggen, aansluiten en controleren*
- P/PIE/4.2.5. verlichtingsarmaturen voor een huisinstallatie aansluiten en afmonteren*
- P/PIE/4.2.6. elektrische huishoudelijke verbruikstoestellen aansluiten*
- P/PIE/4.2.7. een huisinstallatie met huishoudelijke toestellen in bedrijf stellen*
- P/PIE/4.2.8. fouten zoeken en verhelpen met behulp van stroomkringschema's, bedradingstekeningen en installatietekeningen*



P/PIE/1.1 Deeltaak: een ontwerp van een product maken met behulp van 2D en 3D CAD-software en de uitvoering voorbereiden. De kandidaat kan:

- P/PIE/1.1.1. een ontwerpvragestuk analyseren, beschrijven en het ontwerp schetsen, uitvoeren, testen en evalueren*
- P/PIE/1.1.2. met behulp van CAD een ontwerp voor een product maken zowel 2D en 3D*
- P/PIE/1.1.3. werktuigbouwkundige en elektrotechnische tekeningen en schema's maken*
- P/PIE/1.1.4. stuklijsten en materiaalstaten maken aan de hand van tekeningen en schema's*
- P/PIE/1.1.5. aan de hand van tekeningen, stuklijsten en materiaalstaten een eenvoudige calculatie maken*

P/PIE/1.2 Deeltaak: een ontwerp produceren door handmatige, machinale en automatische bewerkingen uit te voeren aan metalen en kunststoffen. De kandidaat kan:

- P/PIE/1.2.1. handmatig zagen, schroefdraad snijden en tappen aan de hand van schroefdraadtabellen*
- P/PIE/1.2.2. verspanende bewerkingen met behulp van snijsnelhedentabellen uitvoeren op een draaimachine en boormachine*
- P/PIE/1.2.3. een product automatisch produceren met behulp van CAD/CAM, 3D-printer en CNC simulatie*

P/PIE/1.3 Deeltaak: een ontworpen elektrische schakeling opbouwen, aansluiten en beproeven. De kandidaat kan:

- P/PIE/1.3.1. elektrische componenten in een practicum opbouwen en aansluiten aan de hand van een eigen ontwerp*
- P/PIE/1.3.2. elektrische componenten in een practicum aansluiten aan de hand van een stroomkringschema*
- P/PIE/1.3.3. de werking van de elektrische schakeling beproeven aan de hand van een stroomkringschema*

P/PIE/1.4 Deeltaak: aan de hand van een ontwerp een product bestaande uit meerdere onderdelen samenstellen en aansluiten. De kandidaat kan:

- P/PIE/1.4.1. onderdelen en componenten monteren en samenstellen*
- P/PIE/1.4.2. elektrische bedrading aanbrengen en aansluiten*
- P/PIE/1.4.3. meten en controleren van samengesteld werk*



- K/PIE/1.1 Deeltaak: werkzaamheden voorbereiden. De kandidaat kan:**
- K/PIE/1.1.1 1. uitslagen op plaatwerk overbrengen*
 - K/PIE/1.1.2 2. uitslagen van plaatwerk maken*
 - K/PIE/1.1.3 3. ware lengtes bepalen van gebogen buis en profielen*
 - K/PIE/1.1.4 4. buig- werkvolgorde bepalen voor eenvoudige producten*
 - K/PIE/1.1.5. 5. de eigenschappen van de gebruikte materialen benoemen*
 - K/PIE/1.1.6. 6. verschillende buigmethodes omschrijven*
 - K/PIE/1.1.7. 7. materialen efficiënt gebruiken*
- K/PIE/1.2 Deeltaak: machine en gereedschappen op de juiste wijze in- en afstellen. De kandidaat kan:**
- K/PIE/1.2.1. 1. zaagmachine, slagschaar, uithoekschaar en buigapparatuur instellen, met name een zetbank en een kantbank*
 - K/PIE/1.2.2. 2. functie en doel van de verschillende gereedschappen benoemen, zoals: zaagmachine, zet- kantbank, wals en buigapparatuur*
 - K/PIE/1.2.3. 3. de eigenschappen van gebruikte materialen noemen*
 - K/PIE/1.2.4. 4. de veiligheidseisen die gelden voor het gebruik van machines en gereedschappen toepassen*
- K/PIE/1.3 Deeltaak: materialen bewerken en vervormen aan de hand van een werktekening volgens de gestelde eisen. De kandidaat kan:**
- K/PIE/1.3.1. 1. een tekening lezen*
 - K/PIE/1.3.2. 2. een product van plaat en constructie materiaal vervaardigen*
 - K/PIE/1.3.3. 3. de benodigde buig- werkvolgorde bepalen*
 - K/PIE/1.3.4. 4. mogelijke risico's bij het gebruik van de verschillende machines en gereedschappen inschatten*
- K/PIE/1.4 Deeltaak: onderdelen en deelproducten met elkaar verbinden. De kandidaat kan:**
- K/PIE/1.4.1. 1. onderdelen snel, accuraat en precies volgens de werkopdracht verbinden, zodat de diverse onderdelen samen één geheel vormen*
 - K/PIE/1.4.2. 2. verbindingstechnieken noemen*
 - K/PIE/1.4.3. 3. efficiënt werken*
- K/PIE/1.5 Deeltaak: vervaardigde producten opmeten en controleren en de uitgevoerde werkzaamheden afronden. De kandidaat kan:**
- K/PIE/1.5.1. 1. metingen en controles uitvoeren van gemaakte producten*
 - K/PIE/1.5.2. 2. meetrapporten invullen en daaruit conclusies trekken*
 - K/PIE/1.5.3. 3. meettechnieken voor het opstellen van een meetrapport toepassen*



- K/PIE/10.1 Deeltaak: een drinkwater- en sanitaire installatie ontwerpen, tekenen en calculeren. De kandidaat kan:**
- K/PIE/10.1.1. 1. een ontwerp maken van een drinkwater- en sanitaire installatie aan de hand van een casus of wensen van een 'klant'*
 - K/PIE/10.1.2. 2. een ontwerp van een drinkwater- en sanitaire installatie schetsen op papier en tekenen in een CAD-programma*
 - K/PIE/10.1.3. 3. een calculatie maken van een drinkwater- en sanitaire installatie voor een woning*
- K/PIE/10.2 Deeltaak: tekeningen en schema's van drinkwater- en sanitaire installaties lezen en interpreteren. De kandidaat kan:**
- K/PIE/10.2.1. 1. een tekening lezen van een drinkwater- en sanitaire installatie en daar een plan van aanpak voor maken*
 - K/PIE/10.2.2. 2. een materiaalstaat maken aan de hand van een installatietekening*
- K/PIE/10.3 Deeltaak: leidingsystemen voor een drinkwater- en sanitaire installatie aanleggen. De kandidaat kan:**
- K/PIE/10.3.1. 1. standaard beugels, bevestigings- en ondersteuningsvoorzieningen voor leidingen en toestellen aanbrengen*
 - K/PIE/10.3.2. 2. kunststof leidingen voor een sanitaire installatie bewerken en verbinden*
 - K/PIE/10.3.3. 3. een koperen- en meerlagenbuis voor een drinkwaterinstallatie bewerken en verbinden*
- K/PIE/10.4 Deeltaak: een drinkwater- en sanitaire installatie afmonteren. De kandidaat kan:**
- K/PIE/10.4.1. 1. sanitaire- en drinkwater appendages aanbrengen en toestellen plaatsen*
 - K/PIE/10.4.2. 2. een drinkwaterinstallatie beproeven op dichtheid*
- K/PIE/10.5 Deeltaak: een warmtewisselaar installeren in een sanitaire installatie. De kandidaat kan:**
- K/PIE/10.5.1. 1. een warmtewisselaar in een drinkwaterinstallatie plaatsen en aansluiten*



- K/PIE/14.1** Deeltaak: in een practicum een domotica installatie opbouwen aan de hand van een schema en opstellingstekening. De kandidaat kan:
- K/PIE/14.1.1. 1. een domotica installatie opbouwen met maximaal 6 lampen, aansluiten en testen*
 - K/PIE/14.1.2. 2. fouten in de opgebouwde installatie zoeken en verhelpen*
 - K/PIE/14.1.3. 3. de werking en functie van een domotica installatie verklaren en presenteren*
- K/PIE/14.2** Deeltaak: door middel van domotica een automatische besturing van een elektrisch rolluik met verlichting realiseren en testen. De kandidaat kan:
- K/PIE/14.2.1. 1. aan de hand van een opstellingstekening besturingscomponenten plaatsen*
 - K/PIE/14.2.2. 2. een opstelling inregelen*
 - K/PIE/14.2.3. 3. sensoren ten behoeve van verlichting aansluiten aan de hand van een bedradingstekening*
 - K/PIE/14.2.4. 4. een eenvoudig domotica programma invoeren in het domoticasysteem*
 - K/PIE/14.2.5. 5. een automatische domotica besturing testen op de juiste werking*
- K/PIE/14.3** Deeltaak: een automatische besturing met behulp van domotica componenten demonstreren en presenteren. De kandidaat kan:
- K/PIE/14.3.1. 1. een automatische besturing met behulp van domotica componenten demonstreren en de werking uitleggen en presenteren, bijvoorbeeld een rolluik of garagedeur met verlichting*

Game-design

- K/MVI/6.1** Deeltaak: een spel bedenken en een idee vastleggen. De kandidaat kan:
- K/MVI/6.1.1. 1. wensen en eisen van een opdrachtgever inventariseren*
 - K/MVI/6.1.3. 3. een idee overbrengen*
 - K/MVI/6.1.4. 4. een onderbouwde keuze van een gameplay maken*
 - K/MVI/6.1.5. 5. een idee tonen in een board*
- K/MVI/6.2** Deeltaak: een game ontwerpen. De kandidaat kan:
- K/MVI/6.2.1. 1. velden, characters, en attributen bedenken en schetsen*
 - K/MVI/6.2.2. 2. een (fragment van een) spelverloop uitwerken in een storyboard*
 - K/MVI/6.2.3. 3. een interface schetsen en ontwerpen*
 - K/MVI/6.2.4. 4. bruikbare ontwerpen maken voor een spel (fragment)*
- K/MVI/6.3** Deeltaak: een game maken. De kandidaat kan:
- K/MVI/6.3.1. 1. velden, characters en attributen importeren in game software*
 - K/MVI/6.3.2. 2. besturingselementen interactief maken*
 - K/MVI/6.3.3. 3. een spel (fragment) werkend maken en testen op gebruik*
 - K/MVI/6.3.4. 4. correcties doorvoeren en opleveren*
 - K/MVI/6.3.5. 5. een aankondiging maken*

