

Correctievoorschrift HAVO

2026

tijdvak 1
woensdag 6 mei
09.00 – 11.00 uur

Informatica

College-examen schriftelijk

Algemene regels

Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:

1. Indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend.
2. Indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het correctievoorschrift.
3. Indien een antwoord op een open vraag niet in het correctievoorschrift voorkomt, maar dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het correctievoorschrift.
4. Indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerst gegeven antwoord beoordeeld.
5. Indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerst gegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal.
6. Indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven.
7. Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het correctievoorschrift vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan 1 antwoord gegeven is worden eveneens geen scorepunten toegekend.
8. Met een eventuele fout in het correctievoorschrift of het examen wordt bij de definitieve correctie en normering rekening gehouden.

Meerkeuzevragen totaal 40 punten

Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 punten toegekend.

1	B	6	D	11	C	16	C
2	B	7	B	12	A	17	B
3	C	8	B	13	A	18	B
4	C	9	D	14	A	19	A
5	B	10	B	15	D	20	B

Open vragen

- 21 Het verzamelen van e-mailadressen en versturen van spam aan gebruikers die hun gegevens op social media hebben staan. 2 pt

Andere antwoorden ter beoordeling.

Als **alleen** a of **alleen** b genoemd worden: 1 pt

- 22 Voorbeelden van positieve gevolgen kunnen zijn:
- Toegankelijkheid van informatie: Door digitalisering kunnen mensen snel en gemakkelijk informatie vinden, wat het leren en werken efficiënter maakt. 1 pt
 - Nieuwe vormen van communicatie: Informatica maakt het mogelijk om wereldwijd te communiceren, bijvoorbeeld via sociale media en videobellen, waardoor mensen makkelijker contact kunnen houden. 1 pt

Voorbeelden van negatieve gevolgen kunnen zijn:

- Digitale ongelijkheid: Niet iedereen kan even goed meekomen met de digitalisering, bijvoorbeeld ouderen of mensen met minder digitale vaardigheden, wat kan leiden tot uitsluiting. 1 pt
 - Privacy en machtsmisbruik: Grote technologiebedrijven hebben veel invloed op wat mensen online zien en verzamelen veel persoonlijke gegevens, wat risico's geeft voor privacy en macht. 1 pt
- Maximaal 4 pt

- 23 Uit het antwoord moet blijken dat omroep Fryslân het domein www.dantumadiel.nl heeft gehuurd/geregistreerd 1 pt
- én** hierdoor met een mailserver op dit domein mail kon ontvangen dat bestemd was voor de gemeente. 1 pt
- Maximaal 2 pt

24 Dit gaat m.b.v. een instructie**cyclus**, waarbij instructies uit het geheugen worden opgehaald. Dit gebeurt m.b.v. de **programmateller** die het **geheugenadres** bijhoudt van de volgende instructie die de processor moet uitvoeren. (De programmateller wordt hierna meestal automatisch opgehoogd.) De opgehaalde **instructie** wordt **geïnterpreteerd** en er wordt door de processor gekeken welke actie/bewerking nodig is. De processor **voert** dan de **instructie uit**.

Na het doorlopen van dit proces wordt de cyclus herhaald.

Elke begrip dat niet goed uitgelegd wordt levert 1 punt aftrek op. 3 pt

25 Aantal cores (aantal processorkernen) 1 pt
 Cachegeheugen (hoeveel en hoe snel) 1 pt
 Hyper-treading/pipelining/turbo boost 1 pt
 Andere mogelijke antwoorden: architectuur van de processor, snelheid werkgeheugen, soort operating systeem.
 Maximaal 3 pt

26 Doel (gamen, beeld- en videobewerking, surfen) 1 pt
 Budget (prijs) 1 pt
 Energieverbruik 1 pt
 Compatibiliteit (welke socket en architectuur) 1 pt
 Toekomstbestendigheid 1 pt
 Andere antwoorden ter beoordeling
 Maximaal 3 pt

27 Bij serieel worden de bits de één na de ander verzonden, 1 pt
 terwijl bij parallel meerdere bits tegelijk worden verzonden. 1 pt

28 Een SATA-kabel
 • is dunner (smaller) dan een PATA
 • is flexibeler dan een PATA
 • is ontworpen voor hogere snelheid dan een PATA
 • heeft een eigen voeding voor de harde schijf, wat een PATA niet heeft
 Minimaal 2 antwoorden goed 2 pt
 Eén antwoord goed 1 pt

29

	Schrijf : Geef waarde R1	
	Lees : R1	
(1)	Schrijf : Geef waarde R2	
(2)	Lees : R2	
	Schrijf : S (serieel) of P (parallel)	
	Lees : Keuze	
	Ja	Nee
(3)	$R_v = R_1 + R_2$	$R_v = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$ (4)
	Schrijf : De vervangingsweerstand is:	
(5)	Schrijf : R_v	

- 1 of 2 antwoorden juist
- 3 of 4 antwoorden juist
- 5 antwoorden juist

1 pt
2 pt
3 pt

30

```
Hallo, je kunt nu beginnen!
Het woord heeft 12 tekens.
Je hebt maximaal 15 beurten om het woord te raden.

- - - - -
Beurten over: 15
Raad een letter:
```

- Indien alleen eerste 3 regels:
- Indien eerste 3 regels + laatste 2 regels:
- Eerste 3 regels + 12 x underscore met spatie + laatste 2 regels

1 pt
2 pt
3 pt

- 31 Juiste antwoord: while 2 pt
- 32 Juiste antwoord: 3 2 pt
- 33 Als er geen streepjes meer op het scherm staan om het woord te raden dan is het juiste woord geraden. 2 pt
- 34 Een docent is per jaar aan slechts één vestiging verbonden, maar dat kan een ander jaar weer een andere vestiging zijn (1 pt), vandaar dat de combinatie jaar, docent en vestiging uniek moet zijn (1 pt).
Maximaal 2 pt
- 35 Soms geeft een docent een vak waar hij/zij niet voor bevoegd is. (1 pt)
Dan mag er geen koppeling zijn naar bevoegde vakken. (1 pt)
Maximaal 2 pt

36

SELECT Naam, Telefoonnr	1 pt
FROM Docenten	1 pt
ORDER BY Naam (ASC);	1 pt

Per goede zin 1 punt met een maximum van 3 punten.

37

SELECT jaar, count(*) AS aantal	1 pt
FROM Vestigingen AS V, Indelingen AS I	1 pt
WHERE V.Vestigingnr = I.Vestigingnr AND V.Naam = "Maasschool"	1 pt
GROUP BY Jaar;	1 pt

Of

SELECT jaar, count(*) AS aantal	1 pt
FROM Vestigingen AS V INNER JOIN Indelingen AS I ON V.Vnr = I.Vnr	1 pt
WHERE V.naam = "Maasschool"	1 pt
GROUP BY jaar;	1 pt

Per goede zin 1 punt met een maximum van 4 punten.

38

SELECT Docenten.Naam AS Docent, Jaar, Vak, Vestigingen.Naam AS Naam	1 pt
FROM Docenten, Indelingen, Vestigingen	1 pt
WHERE Docenten.Naam = "Jan Luitjes " AND Docenten.Docentnr = Indelingen.Docentnr AND Vestigingen.Vestigingnr = Indelingen.Vestigingnr	2 pt

Of

SELECT D.Naam AS Docent, Jaar, Vak, V.Naam AS Naam	1 pt
FROM Docenten AS D INNER JOIN (Indelingen AS I INNER JOIN Vestigingen AS V ON V.Vnr = I.Vnr) ON D.Docentnr = I.Docentnr	2 pt
WHERE D.Naam = "Jan Luitjes"	1 pt

Per goede zin 1 of 2 punten met een maximum van 4 punten.