



Correctievoorschrift HAVO

2024

tijdvak 1
maandag 20 mei
7.30 uur - 10.30 uur

Informatica

Inzenden scores

Verwerk de scores van alle kandidaten in het online AWP-programma.
De scores moeten uiterlijk maandag 3 juni 2024 ingevuld zijn.

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 30, 31 en 32 van het Landsbesluit eindexamens vwo-havo-vsbo d.d. 23-06-2008, PB 2008 no 54.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van bovenvermelde artikelen van het Landsbesluit van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het ETE (Examenbureau).
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.
- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het ETE (Examenbureau).
- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Komen zij daarbij niet tot overeenstemming, dan wordt het aantal scorepunten bepaald op het rekenkundig gemiddelde van het door ieder van hen voorgestelde aantal scorepunten, zo nodig naar boven afgerond.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.

- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en 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 beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts een voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan een voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd worden, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 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;
 - 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
 - 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.
- 4 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 beoordelingsmodel vermelde aantal punten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan een antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar een keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de gecommitteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dit examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij dient de fout of onvolkomenheid wel mede te delen aan het ETE. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen door het ETE rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.

Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.

De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer. Dit cijfer kan afgelezen worden uit omzettingstabellen die beschikbaar worden gesteld na bepaling van de definitieve cesuur door het ETE.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit centraal schriftelijk examen Informatica havo eerste tijdvak 2024 kunnen maximaal 91 scorepunten worden behaald. Het examen bestaat uit 45 vragen.

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen van toepassing:

1. Per vraag mag maximaal 1 scorepunt worden afgetrokken wegens het vermelden van een foutieve eenheid of niet vermelden van de bijbehorende eenheid. Over het gehele examen mogen er hiervoor maximaal 2 scorepunten worden afgetrokken.
2. Het totaal aantal aftrekbare scorepunten over het gehele examen voor het foutief afronden is maximaal 2. Te weten, maximaal 1 punt indien de kandidaat één of meerdere malen naar boven foutief afrondt en ook maximaal 1 punt indien de kandidaat één of meerdere malen naar beneden foutief afrondt.
3. Bij het ontbreken van een aanwijzing over de wijze waarop een antwoord moet worden afgerond zijn alle benaderingen van het antwoord die volgen uit een juiste berekening en die ook plausibel zijn volledig goed. Over het gehele examen geldt: tenzij het beoordelingsmodel expliciet punten toekent voor het afronden, dient de instructie: “rond af op ... decimalen”, louter ter aanwijzing voor de kandidaat hoe nauwkeurig hij mag afronden en is nooit bedoeld ter examinering van de vaardigheid *afronden van getallen*.
4. Indien uit het gegeven antwoord blijkt dat de kandidaat de probleemstelling vereenvoudigd heeft, is het niet toegestaan de maximumscore van de vraag toe te kennen aan het gegeven antwoord.
5. Bij de instructies voor het toekennen van deelscores waarbij er kruisjes in een tabel moeten worden ingevuld, wordt rekening gehouden met de mogelijkheid dat één of meer vakjes leeg gelaten worden.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

Meerkeuze

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

Open vragen

21 maximumscore 2

opslag-medium	De werking berust wel op bewegende onderdelen.	De werking berust niet op bewegende onderdelen.
HDD	x	
SSD		x
DVD	x	
SD-kaart		x

Vier rijen juist, 2 punten.

Drie of twee rijen juist, 1 punt.

Minder dan twee rijen juist, 0 punten.

22 maximumscore 2

Uit de genoteerde aanvulling bij zin 1 moet blijken:

- meer mogelijkheid tot invoeren (van karakters). Bijvoorbeeld meer knoppen.

Uit de genoteerde aanvulling bij zin 2 moet één van de volgende blijken:

- betere ergonomie
- sneller bewegen op scherm
- precieze besturing

Voor elke juiste aanvulling, 1 punt.

23 maximumscore 2

onderdeel	factor 1	factor 2	geen van beide
invoeren gebruikersnaam	x		
invoeren wachtwoord	x		
inlog verifiëren (inlog accorderen)		x	
mededeling tonen			x

Elke fout, 1 punt eraf.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

24 maximumscore 2

- (1) De naam van een spreadsheet of database zoals Microsoft Excel en Acces.
 (2) De naam van een spreadsheet zoals Microsoft Excel.
 (3) De naam van een presentatieprogramma zoals Microsoft PowerPoint.

Elke fout, 1 punt eraf.

25 maximumscore 3

taak	(1)	(2)	(3)
Gelijktijdig twee open vensters op scherm tonen. Het venster van de browser en het venster van een tekstverwerker.			x
De via het toetsenbord ingevoerde letters op het scherm tonen.	x		
Opslaan van een bestand op een USB-stick.	x	(x)	

In rij 3, één kruisje of twee kruisjes, beide goed rekenen. Elke fout, 1 punt eraf.

26 maximumscore 4

Een voorbeeld van een juiste berekening en beoordeling is:

1024 kbps = 1.024.000 bps.	1
1024.000 ÷ 8 = 128000 bytes per seconde.	1
128000 × 60 × 90 = 691.200.000 bytes in 90 minuten.	1
Databundel moet minstens 691,2 MB groot zijn.	1

Voor elk zinnig deel van de berekening zoals aantal bytes per seconde berekenen, 1 punt toekennen. Zinnig wil zeggen in de richting van het juiste antwoord.

27 maximumscore 2

onderdeel	naam
P	besturingsorgaan
Q	rekenorgaan
R	interne geheugen / RAM

Elke fout, 1 punt eraf.

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

28 maximumscore 3

De uitleg moet bevatten:

Bij (1): (de inhoud van elk hokje), een 0 of een 1, een bit representeert.

Bij (2): het aantal bytes dat je kunt tellen is 6.

2

1

*Bij (1): in plaats van **0 of 1** alleen 0 of alleen 1, 1 punt.*

29 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat:

P is opgebouwd maar **twee** waarden oftewel opgebouwd uit even grote/gelijke zwarte en witte vierkantjes.

30 maximumscore 2

uitspraak	waar	niet waar
De CMOS-batterij zorgt voor automatische opslag in het RAM-geheugen wanneer de stroom uitvalt.		x
De CMOS-batterij is een spanningsbron voor het ROM-geheugen.	x	
De CMOS-batterij wordt alleen gebruikt nadat de gebruiker de optie "restart" heeft gekozen.		x

Drie rijen juist, 2 punten.

Twee rijen juist, 1 punt

Minder dan twee rijen juist, 0 punten.

31 maximumscore 2

categorie	wel	niet
maatwerktoeepassingen		x
pakketten voor specifieke toepassingen	x	
systeemondersteuningsprogramma's		x

Drie rijen juist, 2 punten.

Twee rijen of maar één rij juist, 1 punt.

Nul rijen juist, 0 punten.

32 maximumscore 1

niet volledige maasnetwerk

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

33 maximumscore 2



Elke juiste relatie, 1 punt.

34 maximumscore 3

MEDEWERKER	<u>medewerkernr</u>	mednaam	functie	uurloon	adres	mobielnr
------------	---------------------	---------	---------	---------	-------	----------

VERKOOP	<u>verkoopsmoment</u>	<u>medewerkernr</u>	<u>productcode</u>	winkelnr	kassanr	aantal
---------	-----------------------	---------------------	--------------------	----------	---------	--------

PRODUCT	<u>productcode</u>	itemnaam	prijs	leveranciercode
---------	--------------------	----------	-------	-----------------

Tabel MEDEWERKER juist ingevuld, 1 punt.

Tabel VERKOOP juist ingevuld, 1 punt.

Tabel PRODUCT juist ingevuld, 1 punt.

Juist ingevuld houdt in:

- De relevante velden zijn in de tabel ingevuld.
- Geen aandacht besteden aan de sleutels wel of niet onderstreept.

Structured Query Language (SQL)

Voor de queries geldt:

- Geen puntkomma aan het einde van een query, geen punt aftrekken.
- Indien dezelfde syntaxisfout herhaald wordt bij meerdere antwoorden, dan in totaal slechts 1 punt hiervoor aftrekken.
- Indien er meer dan de strikt noodzakelijke gegevens opgevraagd worden is de select regel fout.
- Overbodige koppelingen van tabellen ook goed rekenen mits de daarmee gegeven query het juiste resultaat oplevert en de syntax volledig klopt. De maximumscore blijft behouden.
- Indien er aantoonbare spellingsfouten van SQL opdrachten en/of veldnamen voorkomen, over het geheel van queries maximaal 2 punten hiervoor aftrekken.
- Andere SQL syntax die hetzelfde resultaat oplevert is te beoordelen door de correctoren.

Vraag	Antwoord	Scores
35	maximumscore 3 SELECT taaknummer, leerlingnummer, vaknummer, taak, minuten+10 FROM TAKEN WHERE vaknummer = 101;	1 1 1
36	maximumscore 2 SELECT COUNT(*) FROM TAKEN WHERE minuten > 120	1 1
37	maximumscore 3 SELECT leerlingnummer, SUM(minuten) FROM TAKEN GROUP BY leerlingnummer ORDER BY SUM(minuten) DESC;	1 1 1
38	maximumscore 5 SELECT DISTINCT vaknaam FROM TAKEN, LEERLINGEN, VAKKEN WHERE TAKEN.leerlingnummer = LEERLINGEN.leerlingnummer AND TAKEN.vaknummer = VAKKEN.vaknummer AND (plaats = "Groningen" OR plaats = "Nijmegen");	1 1 1 1 1

plaats = "Groningen" OR plaats = "Nijmegen" zonder haken, goed rekenen.

Normaliseren

39	maximumscore 2 Lichaamsoppervlakte. Paginanummer en (aantal pagina's).	1 1
----	---	--------

Voor vraag 40 tot en met 42 geldt:

Alleen daar waar de aangegeven specifieke regels voor toekenning van deelscores onvoldoende zijn, geldt in het algemeen het volgende:

- *geen sleutel of verkeerde sleutel*
- *ontbrekend veld in een tabel*
- *een veld afhankelijk gesteld van een verkeerde sleutel*
- *ontbrekende tabel of overbodige tabel*
- *een tabel in de verkeerde normaalvorm doen ontstaan*

*Een tabel een andere naam toekennen dan de aangewezen tabelnaam is **niet** fout.*

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

40 maximumscore 4

RECEPT (receptnummer, periode, patiëntnummer, naam, adres, woonplaats, geboortedatum, lengte, gewicht, artsnaam, agbcode, specialisme)

3

MEDICATIE (receptnummer, geneesmiddel, jaar, dosis)

1

Tabel RECEPT.

Uit het receptonderdeel van de gegevens alleen periode opgenomen, 1 punt

Uit het patiëntonderdeel alle gegevens opgenomen, 1 punt

Uit het artsonderdeel alle gegevens opgenomen, 1 punt.

41 maximumscore 1

GENEESMIDDEL (geneesmiddel, jaar)

42 maximumscore 4

RECEPT (receptnummer, periode, patiëntnummer, agbcode)

1

PATIENT (patiëntnummer, naam, adres, woonplaats, geboortedatum, lengte, gewicht)

1

ARTS (artsnaam, agbcode, specialisme)

1

MEDICATIE (receptnr, geneesmiddel, dosis)

1

43 maximumscore 3

BMI-kaart	
Voornaam:	Sandra
Achternaam:	Bonifacio
Geboortedatum:	2 oktober 1970
Geboorteplaats:	Curaçao
Lichaamslengte:	1,73 m
Lichaamsgewicht:	103,5 kg
BMI-getal:	35
Gezondheidstoestand:	te zwaar

Elke fout, 1 punt eraf

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

44 maximumscore 9

maximaal 1000 g	
patiënten := 0	
tezwaar := 0	
LEES pnummer	
ZOLANG pnummer <> 0	
LEES lengte	
LEES gewicht	
bmi := gewicht / lengte^2	
patiënten:= patiënten + 1	
bmi >= 25	
ja	nee
tezwaar := tezwaar + 1	
LEES pnummer	
SCHRIJF patiënten, tezwaar	

patiënten := 0 en tezwaar := 0	1
LEES pnummer en ZOLANG pnummer <> 0	1
LEES lengte en LEES gewicht	1
bmi := gewicht / lengte^2	1
patiënten:= patiënten + 1	1
bmi >= 25 met ja geeft tezwaar := tezwaar + 1	1
LEES pnummer	1
SCHRIJF patiënten, tezwaar	1
De tekening juist afgemaakt.	1

45 maximumscore 4

maximumscore 4		
percentage2 := tezwaar / patiënten × 100		
verschil := percentage2 - 27		
verschil = 0		
ja	nee	
SCHRIJF “gelijk”	verschil > 0	
	ja	nee
	SCHRIJF “groei”	SCHRIJF “daling”

De formule voor het berekenen van percentage2.	1
De formule voor het berekenen van het verschil.	1
Twee beslissingssymbolen die de juiste vragen met de juiste bijbehorende uitvoer aangeven.	2
<i>Elke fout bij de beslissingssymbolen, 1 punt eraf.</i>	