Correctievoorschrift Examen VWO

2023

tijdvak 1
woensdag 10 mei
7.30 uur - 10.30 uur

Informatica

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 examinator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinator 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 examinator 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 gecommitteerde toekomen.
3 De gecommitteerde 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 examinator en de gecommitteerde 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 examinator 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 examinator en door de gecommitteerde 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 examinator 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 eerste tijdvak 2023 kunnen maximaal 93 scorepunten worden behaald. Het examen bestaat uit 46 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.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores

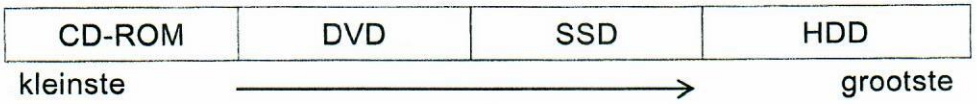
Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt 1 scorepunt toegekend.

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

Open vragen

21 maximumscore 2

Opslagcapaciteit



Grootste is HDD 1
De rest ten opzichte van elkaar juist 1

22 maximumscore 2

uitspraak	juist	onjuist
Voor elk geluidssignaal worden 44100 bytes opgeslagen.		x
Per seconde worden 44100 samples op de harde schijf gezet.	x	
De snelheid waarin een microfoonsignaal wordt omgezet in een digitaal signaal is gelijk aan de sample rate.	x	

Drie rijen juist: 2 punten.
Twee rijen juist: 1 punt.
Minder dan twee rijen juist: 0 punten.

23 maximumscore 2

Omschrijving	UDP	TCP
Wordt bij video conferencen gebruikt voor het foutloos opzetten en onderhouden van de verbinding.		x
Wordt bij video conferencen gebruikt voor de doorgifte van audio- en videobestanden.	x	
Er is geen controle of alle datapakketjes aangekomen zijn.	x	
De transmissie van ieder datapakket wordt steeds herhaald zolang het niet succesvol ontvangen is.		x

Vier rijen juist: 2 punten.
Drie of twee rijen juist: 1 punt.
Minder dan twee rijen juist: 0 punten.

24 maximumscore 3

rekenstap	berekening en antwoord	
1	128 kilobit per seconde = 128 ÷ 8 = 16 kilobyte per seconde en 16 kB × 60 seconden = 960 kB per minuut.	1
2	3 GB = 3 × 1000^2 = 3.000.000 kB.	1
3	3.000.000 / 960 = 3.125 minuten, is gelijk aan 3.125 ÷ 60 = 52,083 uren ≈ 53 uur.	1

25 maximumscore 3

rekenstap	berekening en antwoord	
1	Een foto is voor de compressie = 30 MB en een foto is na de compressie = 30 × 0,28 = 8,4 MB	1
2	359 foto's = 359 × 8,4 = 3.015,6 MB	1
3	3.015,6 ÷ 1024 = 2,94.. GB Dus 3 USB-sticks van 1 GB nodig.	1

26 maximumscore 2

2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2 = 256 of 2^8 = 256 1

256^3 = 16.777.216 kleuren. 1

27 maximumscore 2

uitspraak	juist	onjuist
De CMOS is een chip.	x	
De BIOS wordt uitgevoerd door de CMOS.		x
De POST controleert of het RAM correct functioneert.	x	

Drie rijen juist: 2 punten.
Twee of slechts één rij juist: 1 punt.
Nul rijen juist: 0 punten.

28 maximumscore 3

De techniek heet **pipelining**. 1

Uit de uitleg met betrekking tot het verschil moet blijken:
Het verschil is dat bij schema 1 worden **deelinstructies** één voor één na elkaar verwerkt en dus worden **instructies** na elkaar verwerkt 1
terwijl bij pipelining in schema 2 worden meer dan één **deelinstructie** van verschillende **instructies** naast elkaar (gelijktijdig) verwerkt. 1

De onderstreepte woorden moeten gebruikt zijn.

Vraag	Antwoord	Scores
29	**maximumscore 2**	
	Voorbeelden van mogelijke applicaties Y:	
	Canva, Google Slides, Prezi, Renderforest, Visme	1
	Multimedia functionaliteiten:	
	Een voorbeeld noemen van auditieve informatieoverdracht zoals invoegen van een liedje en/of filmpje.	1
30	**maximumscore 2**	
	Functionaliteit: hyperlink	1
	Officeprogramma 1: Ms Word en 2: Ms PowerPoint	1
31	**maximumscore 2**	
	Elke node in netwerk II kan dienen als server van het sternetwerk omdat voor elke node in netwerk II, geldt dat hij direct verbonden is met elke andere node in netwerk II.	1 1
	Indien één node als voorbeeld is gebruikt om het bovenstaande aan te geven, moet het antwoord als volledig juist worden beschouwd.	
32	**maximumscore 2**	
	Plaats 1: gebruiker Plaats 2: applicatie Plaats 3: besturingssysteem Plaats 4: hardware Plaats 5: driver Of Plaats 4: driver Plaats 5: hardware	
	Plaats 1 en 2	1
	Plaats 3, 4 en 5	1
33	**maximumscore 2**	
	Voor elke juiste relatie 1 punt	
34	**maximumscore 2**	
	Uit het antwoord moet blijken:	
	Een tweede review van Raiza over dezelfde App zou dezelfde sleutelwaarde moeten krijgen als de eerste review en dat kan niet.	1
	In tabel REVIEW is elke sleutelwaarde uniek.	1

Structured Query Language (SQL)

Voor de queries geldt:

- *Geen puntkomma aan het einde van een query, geen punt aftrekken.*
- *Indien dezelfde syntaxfout 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.*

35 maximumscore 3

```
SELECT naam, omschrijving, prijs FROM app                    1
WHERE naam LIKE "%racing%"                                   1
OR omschrijving LIKE "%racing%"                              1
```

36 maximumscore 4

```
SELECT SUM(aantal_downloads*prijs*1.78998) FROM app          2
WHERE ontwikkelaar = "Rovio"                                 1
AND (prijs * 1.78998) < 4                                    1
```

*aantal_downloads*prijs*1.78998, 1 punt.*
*SUM(aantal_downloads*prijs*1.78998), 1 punt erbij.*

37 maximumscore 5

```
SELECT categorie.omschrijving, COUNT(*)                      1
FROM app, categorie WHERE app.categorie_id = categorie.categorie_id   1
GROUP BY categorie_id                                        1
HAVING COUNT(*) > 25                                         1
ORDER BY COUNT(*) DESC                                       1
```

of

```
SELECT categorie.omschrijving, COUNT(*)
FROM app
INNER JOIN app.categorie_id = categorie.categorie_id
GROUP BY categorie_id
HAVING COUNT(*) > 1
ORDER BY COUNT(*) DESC
```

Vraag	Antwoord	Scores

38 maximumscore 3

SELECT naam FROM app 1
WHERE downloads = (SELECT MAX(downloads) FROM app) 2

SELECT MAX(downloads) FROM app, 1punt.
WHERE downloads = (SELECT MAX(downloads) FROM app), 1 punt erbij.

Normaliseren

39 maximumscore 3

duiken, jetski, banaan 1
frequentie% 1
bedrag, totaal en betaal 1

Voor vraag 40 tot en met 42 geldt: elke fout 1 punt eraf en slechts éénmaal dezelfde fout toerekenen.
Fouten zijn:
- geen sleutel of verkeerde sleutel
- ontbrekend veld in een bestand
- 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.*

40 maximumscore 3

PERSOONSGEGEVENS (klantid, klantnaam, klantemail, cardnummer, cardsoort, cardsecret) 1

TRIP (klantid, locatieid, datum, tijd, aanbiederid, locatienaam, aantal, activiteitid, activiteitnaam, aanbiedernaam, prijs) 2

Voor de tabel TRIP geldt: juiste sleutel, 1 punt en de rest juist, 1 punt.

41 maximumscore 4

PERSOONSGEGEVENS (klantid, klantnaam, klantemail, cardnummer, cardsoort, cardsecret) 1
TRIP (klantid, locatieid, datum, tijd, aanbiederid, activiteitid, aantal, activiteitnaam) 1
LOCATIE (locatieid, locatienaam) 1
AANBIEDER (aanbiederid, aanbiedernaam) 1

42 maximumscore 4

PERSOONSGEGEVENS (klantid, klantnaam, klantemail, cardnummer) 1
TRIP (klantid, locatieid, datum, tijd, aanbiederid, activiteitid, aantal) 1
CARD (cardnummer, cardsoort, cardsecret) 1
ACTIVITEIT (activiteitid, activiteitnaam) 1

Programma Structuur Diagram (PSD)

43 maximumscore 3

naam variabele	betekenis	
keuze	de geselecteerde keuze	1
aantal	het aangegeven aantal	1
bedrag	het berekende te betalen bedrag	1

Uit de genoteerde variabele naam en betekenis moet blijken dat de bovenstaande drie variabelen bedoeld zijn.

44 maximumscore 2

Submoduul DRANKJE

keuze = "drankje"	
ja	nee
bedrag := bedrag + 3.00 * aantal	

keuze = "drankje" 1
*ja, bedrag := bedrag + 3.00 * aantal* 1

45 maximumscore 6

Submoduul PARASOL-PAKKET

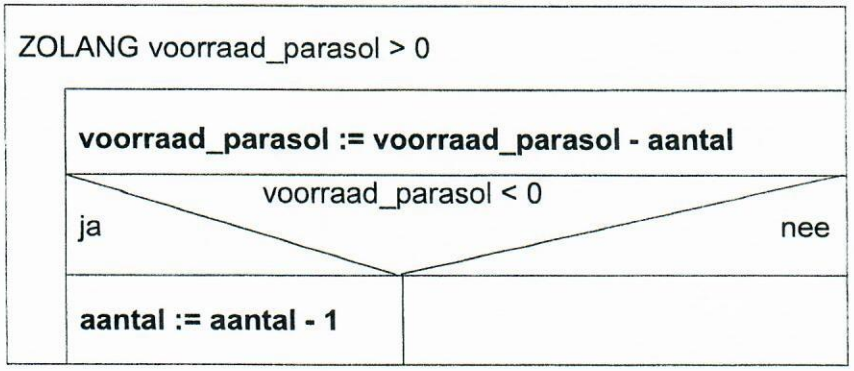
<table>
<tr><td colspan="4">keuze = "parasol"
ja nee</td></tr>
<tr><td colspan="2">voorraad_parasol < 10
ja nee</td><td colspan="2">keuze = "pakket"
ja nee</td></tr>
<tr><td>bedrag := bedrag + 22 * aantal</td><td rowspan="3">bedrag := bedrag + 17.25 * aantal</td><td>bedrag := bedrag + 35</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>lotnummer := datumtijd</td><td>lotnummer := datumtijd</td></tr>
<tr><td>SCHRIJF lotnummer</td><td>SCHRIJF lotnummer</td></tr>
</table>

*Keuze = "pakket" ja, bedrag := bedrag + 35 * aantal* 1
lotnummer := datum-tijd en schrijf lotnummer 1
Keuze = "pakket" nee, leeg 1
*voorraad < 10 ja, bedrag := bedrag + 35 * aantal* 1
*nee, bedrag := bedrag + 17.25 * aantal* 1
lotnummer := datum-tijd en schrijf lotnummer 1

Alleen lotnummer := datum-tijd zonder schrijf lotnummer daarna, slechts één keer 1 punt eraf.

46 maximumscore 2

Submoduul PARASOL_VOORRAAD_CONTROLE



1

1