



# Correctievoorschrift VWO

# 2018

tijdvak 1  
maandag 7 mei  
7.30 - 10.30 uur

**Informatica**

## Inzenden scores

Verwerk de scores in het bijgeleverde programma Wolf en zend deze gegevens uiterlijk vrijdag 1 juni 2018 elektronisch naar het ETE.

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.

# 1 Vakspecifieke regels

---

Voor dit centraal schriftelijk examen VWO informatica eerste tijdvak 2018 kunnen maximaal 88 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 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*, tenzij het beoordelingsmodel expliciet punten toekent voor het afronden.
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 A
- 2 C
- 3 A
- 4 D
- 5 D
- 6 B
- 7 B
- 8 D
- 9 A
- 10 A
- 11 C
- 12 D
- 13 A
- 14 C
- 15 B
- 16 D
- 17 B
- 18 A
- 19 B
- 20 A

## Open vragen

### 21 maximumscore 2

|                    |                |
|--------------------|----------------|
| geheugenmedium     | opslagtechniek |
| harde schijf (HDD) | magnetisch     |
| tape               | magnetisch     |

1

1

Of harde schijf (SSD), elektrisch

### 22 maximumscore 3

| apparaat        | minimaal nodig | functie |
|-----------------|----------------|---------|
| beamer          | ja             | uitvoer |
| beeldscherm     | ja             | uitvoer |
| card reader     | nee            |         |
| digitale camera | nee            |         |
| joystick        | nee            |         |
| microfoon       | ja             | invoer  |
| muis            | ja             | invoer  |
| laser printer   | ja             | uitvoer |
| scanner         | ja             | invoer  |
| speaker         | ja             | uitvoer |
| tekentablet     | nee            |         |
| toetsenbord     | ja             | invoer  |
| touch screen    | nee            |         |
| trackball       | nee            |         |
| webcam          | ja             | invoer  |

*Elke twee fouten, 1 punt eraf. Een fout is elk ingevuld vakje waarvan de inhoud afwijkt van deze tabel. 1 vak fout is 0 punt eraf, 2 vakjes fout is 1 punt eraf. 3 vakjes fout is 1 punt eraf. 4 vakjes fout is 2 punten eraf.*

### 23 maximumscore 2

1: terminator, 2: bus, 3: hub/switch, 4: ethernet (geen tcp/ip want dit is een lokaal netwerk en geen internet).

*Elke twee juiste woorden: 1 punt*

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

**24 maximumscore 2**

| telecommunicatie                                                    | protocol            |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------|
| E-mail versturen via de mailserver.                                 | SMTP                |
| E-mails ophalen van de mailserver.                                  | POP of POP3 of IMAP |
| Een pagina van het World Wide Web opvragen.                         | HTTP of HTTPS       |
| Verbinding maken via internet met een server van een ander bedrijf. | TCP/IP              |

*Vier protocollen correct: 2 punten*

*Drie of twee protocollen correct: 1 punt*

**25 maximumscore 2**

Berekening 1

1

1 GB = 1000 MB, 2 GB = 2000 MB.

2000 : 5 = 400 foto's.

Berekening 2:

1

1 GiB = 1024 MiB, 2 GiB = 2048 MiB.

2048 : 5 = 409,6

*Twee maal omzetten in gelijke eenheid: 1 punt*

*Overige berekening en juiste uitkomst: 1 punt*

*Afronden op 409 is niet van belang.*

**26 maximumscore 2**

In het formaat **nullen en enen**/ In het formaat **bytes**

1

Kleinste onderdeel is **bit**.

1

**27 maximumscore 2**

1. instructieregister raadplegen
2. eerstvolgende instructie aanwijzen
3. program counter verhogen
4. instructie analyseren
5. instructie uitvoeren

*Volgorde Juist: 2 punten*

*Eén fout: 1 punt eraf*

*Meer dan één fout: 2 punten eraf*

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

**28 maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat:

De North Bridge het verkeer regelt tussen de 'snelle' onderdelen van een computer: tussen de CPU en het interne geheugen en de grafische kaart. 1

De South Bridge zorgt voor communicatie met de relatief tragere componenten: het toetsenbord, de harde schijf, de USB poort en de PCI-E slots. 1

*Een voorbeeld van een volledig juist antwoord is:*

*North Bridge en South Bridge regelen communicatie op het moederbord. North Bridge de snelle communicatie en South Bridge de tragere communicatie.*

**29 maximumscore 2**

| actienummer | actie                           | programma naam  |   |
|-------------|---------------------------------|-----------------|---|
| 1.          | ZIP- bestand unzippen/extracten | WinZip/WinRAR   | 1 |
| 2.          | spreadsheet openen              | Microsoft Excel | 1 |

*Volledig juist ingevulde rij, 1 punt.*

**30 maximumscore 3**

Formule 1: =SUM(B2:B8)/7 1

Formule 2: =AVG(B2:B8) 1

Formule 3: =(B2+B3+B4+B5+B6+B7+B8)/7 1

*Het "=" teken weggelaten, maximaal 1 maal fout rekenen.*

*Het woord SOM geschreven in plaats van SUM: niet fout rekenen.*

*Het woord GEMIDDELDE of AVERAGE geschreven i.p.v. AVG ook goed rekenen.*

*Bij de formules 1 en 2, een Excel range B2:B9 is ook juist.*

**31 maximumscore 2**

Stertopologie 1

(Bij een stertopologie gaat) alle communicatie (eerst) via (één) centraal punt. 1



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

**32 maximumscore 2**

Het verschijnsel heet compatibiliteit/niet compatibel

1

Uit de uitleg moet blijken dat:

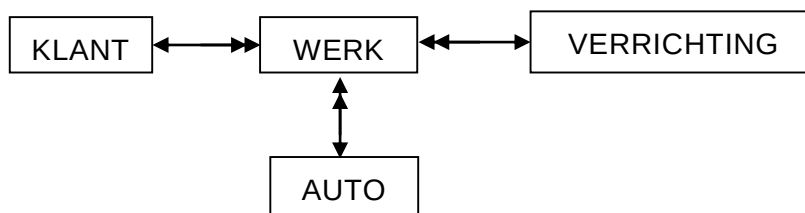
het besturingssysteem (iOS) van de iPhone de taal van de *Fast Track App* niet kan verwerken.

1

Voorbeelden van volledig goede uitleg zijn:

1. De *Fast Track App* is alleen voor Android gemaakt.
2. De *Fast Track App* en iOS begrijpen elkaar niet.
3. De *Fast Track App* en de iPhone 7 processor begrijpen elkaar niet.

**33 maximumscore 3**



Uit de gegeven uitleg moet voldoende blijken dat:

Eén klant kan meerdere malen een reparatie laten uitvoeren.

1

Eén auto kan meerdere malen een reparatie ondergaan.

1

Dezelfde verrichting kan meerdere malen als een werkorder plaatsvinden.

1

**34 maximumscore 1**

Normaliseren

## 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 SELECTregel 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.
- Juiste gebruik van andere syntaxis zoals wildcard (\*) van Microsoft goed rekenen.

| Vraag     | Antwoord                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Scores                     |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>35</b> | <b>maximumscore 2</b><br>SELECT DISTINCT vak FROM ROOSTER<br>WHERE datum = 2017-02-24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1<br>1                     |
| <b>36</b> | <b>maximumscore 3</b><br>SELECT voornaam, achternaam FROM LEERLING<br>WHERE voornaam LIKE "%au%" OR achternaam LIKE "%au%"<br>ORDER BY voornaam<br><br><i>ORDER BY achternaam ook goed.<br/>ASC of DESC beide goed.</i>                                                                                                                                                                              | 1<br>1<br>1                |
| <b>37</b> | <b>maximumscore 4</b><br>SELECT groep_naam, COUNT(groep_naam), COUNT(groep_naam) * 10<br>FROM LEERLING<br>GROUP BY groep_naam<br>ORDER BY COUNT(groep_naam) DESC<br><br><i>SELECT groep_naam, COUNT(groep_naam), FROM LEERLING: 1 punt.<br/>COUNT(groep_naam) * 10: 1 punt.</i>                                                                                                                      | 2<br>1<br>1                |
| <b>38</b> | <b>maximumscore 6</b><br><br>SELECT leerling_id, voornaam, achternaam, COUNT(leerling_id)<br>FROM LEERLING, CONSTATERING, ROOSTER<br>WHERE LEERLING.leerling_id = CONSTATERING.leerling_id<br>AND CONSTATERING.rooster_id = ROOSTER.rooster_id<br>AND constatering = "afwezig" AND lesuur > 6<br>AND datum LIKE "2017-04-*" AND lokaal = 17<br>GROUP BY leerling_id<br>HAVING COUNT(leerling_id) > 3 | 1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1 |

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

## Normaliseren

### 39 maximumscore 2

polisnummer, naam, pakketcode, pakketnaam, bankid, banknaam, rekeningnummer, datum, zorgcode, zorgnaam, vercode, vernaam, aantal, verprijs

*De bovenstaande veertien veldnamen genoemd: 2 punten*

*Voor elk fout genoemde soort gegeven: 1 punt eraf.*

*De soorten zijn: de procesgegevens (bedrag, totaal, Door ons vergoed 90% en Door u te betalen 10%), opschriften (Afspraak en Actie).*

*Bij vraag 40 tot en met 42 geldt voor elke fout 1 punt aftrekken.*

*Fouten zijn:*

- geen sleutel of verkeerde sleutel
- ontbrekend veld in een bestand
- een veld afhankelijk gesteld van een verkeerde sleutel
- een tabel niet gemaakt
- een tabel of verzameling van tabellen gemaakt die overbodig zijn of die niet op basis van de methode van Codd zijn ontstaan.

*Indien de procesgegevens of de opschriften in de beantwoording van vraag 40 tot en met 42 als veld worden genoemd, dit niet weer als fout rekenen.*

### 40 maximumscore 3

POLIS(polisnummer, naam, pakketcode, pakketnaam, bankID, banknaam, rekeningnummer) 1

AFSPRAAK(polisnummer, datum, zorgcode, zorgnaam) 1

ACTIE(polisnummer, datum, zorgcode, vercode, vernaam, verprijs, aantal) 1

### 41 maximumscore 3

POLIS (polisnummer, naam, pakketcode, pakketnaam, bankID, banknaam, rekeningnummer)

AFSPRAAK(polisnummer, datum, zorgcode)

ZORGVERLENER(zorgcode, zorgnaam) 1

ACTIE(polisnummer, datum, zorgcode, vercode, aantal)

VERRICHTING(vercode, vernaam, verprijs) 1

*Overige: 1 punt*

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

**42 maximumscore 4**

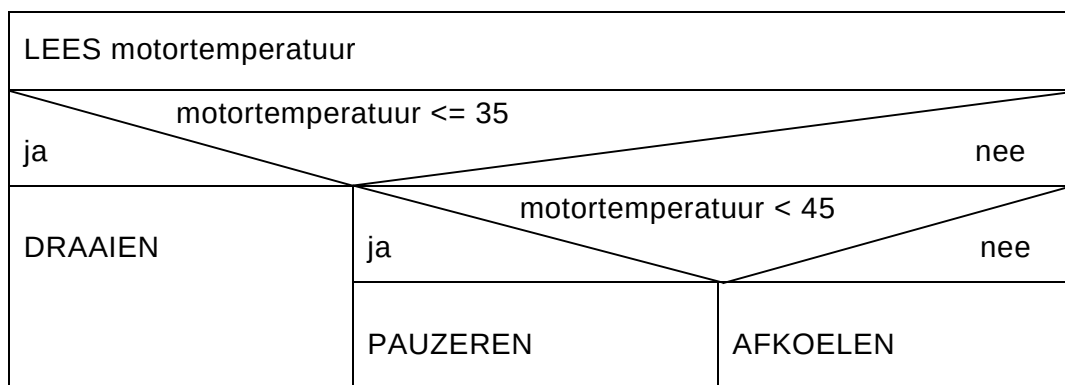
|                                                                                       |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
| POLIS ( <u>polisnummer</u> , naam, pakketcode, rekeningnummer, bankID)                | 1 |
| BANK( <u>bankID</u> , banknaam)                                                       | 1 |
| PAKKET( <u>pakketcode</u> , pakketnaam)                                               | 1 |
| AFSPRAAK( <u>polisnummer</u> , <u>datum</u> , <u>zorgcode</u> )                       |   |
| ZORGVERLENER( <u>zorgcode</u> , zorgnaam)                                             |   |
| ACTIE( <u>polisnummer</u> , <u>datum</u> , <u>zorgcode</u> , <u>vercode</u> , aantal) |   |
| VERRICHTING( <u>vercode</u> , vernaam, verprijs)                                      |   |

Overige: 1 punt

## Programma Structuur Diagram (PSD)

**43 maximumscore 3**

Hoofdmoduul PINGPING-ROBOT



|                                                                             |   |
|-----------------------------------------------------------------------------|---|
| Inlezen motortemperatuur                                                    | 1 |
| motortemperatuur <= 35 met uitgang ja is DRAAIEN                            | 1 |
| motortemperatuur < 45 met uitgang ja is PAUZEREN en uitgang nee is AFKOELEN | 1 |

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

**44 maximumscore 3**

Wel een kwartslag met een uitleg die de volgende kernpunten bevat:

- Pingping (gaat alleen vooruit, dus zij) nadert de tafelrand. 1
- De tafelrand naderen betekent, de scanwaarde blijft 3 of het wordt 4. 1
- Pas na een kwartslag kan de scanwaarde weer 1 of 2 worden. 1

*Indien het antwoord nee is, kunnen er maximaal 2 punten worden toegekend.*

**45 maximumscore 5**

Hoofdmoduul RIJDEN

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| zwartwaarde := 0                   |   |
| somzwart := 0                      | 1 |
| ZOLANG somzwart <= 15              | 1 |
| SCAN                               | 1 |
| somzwart := somzwart + zwartwaarde | 1 |
| KWARTSLAG                          | 1 |