

- Voorbereidend
- Beroeps
- Onderwijs

- Middelbaar
- Algemeen
- Voortgezet
- Onderwijs

Inzenden scores

Uiterlijk 6 juni de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school op de daartoe verstrekte optisch leesbare formulieren naar de Citogroep zenden.

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO. Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de Regeling beoordeling centraal examen vastgesteld (CEVO-94-427 van september 1994) en bekendgemaakt in het Gele Katern van Uitleg, nr. 22a van 28 september 1994.

Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit van belang:

1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven en het procesverbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het procesverbaal en de regels voor het bepalen van de cijfers onverwijld aan de gecommiteerde toekomen.

3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past bij zijn beoordeling de normen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door de CEVO.

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 uit de CEVO-regeling 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 antwoordmodel. 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 punten, 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 antwoordmodel;

3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het antwoordmodel 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 antwoordmodel;

3.4 indien één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;

3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;

3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven;

3.7 indien in het antwoordmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord;

3.8 indien in het antwoordmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen.

4 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de opgave aanzienlijk vereenvoudigd wordt en tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

5 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het antwoordmodel anders is vermeld.

6 Het juiste antwoord op een gesloten vraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Voor een juist antwoord op een gesloten vraag wordt het in het antwoordmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend.
Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.

7 Indien de examinerator of de gecommitteerde meent dat in een toets of in het antwoordmodel bij die toets een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof toets en antwoordmodel juist zijn.
Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan de CEVO.
Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het antwoordmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.

8 Voor deze toets kunnen maximaal 90 scorepunten worden behaald. 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 (artikel 42, tweede lid, Eindexamenbesluit VWO/HAVO/MAVO/VBO).
Dit cijfer kan afgelezen worden uit tabellen die beschikbaar worden gesteld. Tevens wordt er een computerprogramma verspreid waarmee voor alle scores het cijfer berekend kan worden.

3 Vakspecifieke regel

Voor het vak Natuurkunde VBO-MAVO-C is de volgende vakspecifieke regel vastgesteld:

Is bij een antwoord geen eenheid vermeld of is de vermelde eenheid fout dan wordt een punt afgetrokken.
Voor een rekenfout in een berekening wordt ook één punt afgetrokken.
Maximaal wordt voor een fout in de eenheid bij het antwoord en voor rekenfouten in de berekening samen één punt van het aantal punten van het desbetreffende onderdeel afgetrokken.

4 Antwoordmodel

Antwoorden

Deel-
scores

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 punten toegekend.

De warmtemeter

Maximumscore 2

- 1 Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:
- dubbele wand/piepschuim er omheen
 - dubbele deksel/deksel erop
 - spiegelen gemaakt

per juiste manier

1

Geluid

- 2 D

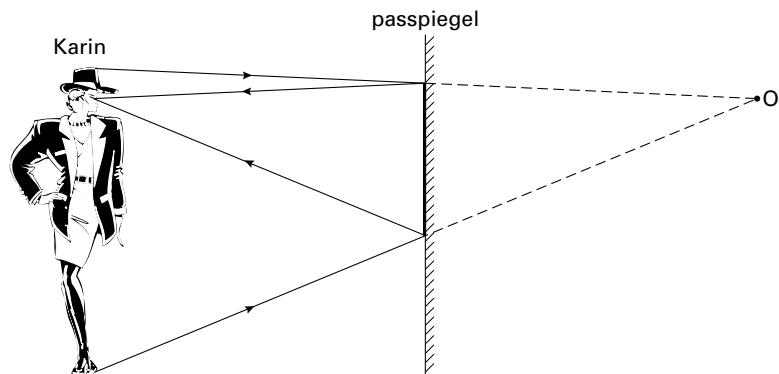
Weerstand

- 3 E

De passpiegel

Maximumscore 3

- 4 voorbeeld van een juist antwoord:



- spiegelbeeld van het oog getekend 1
- lichtstralen getekend vanuit het spiegelbeeld van het oog naar de bovenkant van de hoed en naar de voorste voet 1
- het gevraagde gebied aangegeven of 1
- spiegelbeeld van de voorste voet getekend 1
- spiegelbeeld van de bovenkant van de hoed getekend 1
- rest van de tekening juist 1

Indien geen spiegelbeeld is gebruikt, maximaal 2 punten toekennen.

Het lichtkastje

- 5 c

Maximumscore 2

- 6 . inzicht dat L tussen lens en brandpunt staat
 . dus van de lens af
 of
 . de opvallende bundel divergeert te sterk
 . dus van de lens af

1111

7 ■ A

Lading

8 ■ A

Smeltveiligheid

9 ■ c

Muggenpieper

10 ■ E

Maximumscore 2

- 11 . microfoon
 . oscilloscoop
 of
 . toongenerator
 . luidspreker

1111

Indien apparaten in onjuiste combinatie

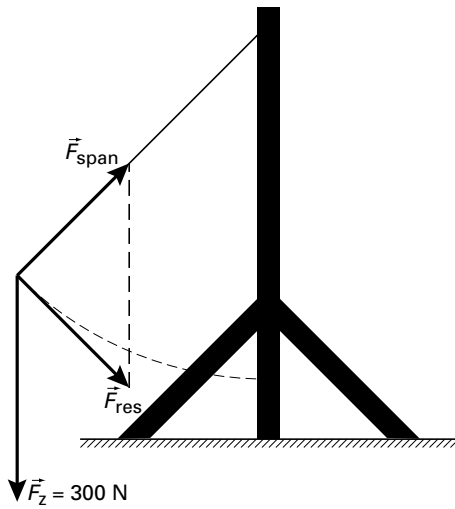
0**Een schommel****Maximumscore 1**

- 12 juiste antwoorden:
 . van E_z naar E_k
 . van E_z naar warmte
 . van E_z naar E_k en warmte

Maximumscore 3

- 13 Een juiste bepaling leidt tot een uitkomst in het interval $185 \text{ N} \leq F \leq 215 \text{ N}$.

voorbeeld van een juiste constructie:



- constructie F_{span}
- lengte van F_{span} (kennelijk) juist opgemeten
- rest van de bepaling juist

1
1
1

Opmerking

Als $-\vec{F}_{\text{span}}$ is getekend, hiervoor geen aftrek.

Een bliksemstraal

Maximumscore 2

- 14 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $2 \cdot 10^{11} \text{ W}$.

- één gegeven juist ingevuld in $P = U \cdot I$
- rest van de berekening juist

1
1

Opmerking

Voor een onjuist aantal significante cijfers in de uitkomst geen punt aftrekken.

- 15 ■ E

Fietsen

Maximumscore 1

- 16 juiste antwoorden:
- Hassan stond toen (nog) stil.
 - De computer is te vroeg ingeschakeld.

Indien als antwoord: de snelheid is constant

0

Maximumscore 1

- 17 Het juiste antwoord moet liggen in het interval $2,8 \text{ m/s} \leq v \leq 2,9 \text{ m/s}$.

- 18 ■ c

Groene stroom**Maximumscore 2**

- 19 twee van de volgende:
- zon(ne-energie)
 - stromend water/waterkracht
 - aardwarmte
 - biomassa/biogas
 - getijden(energie)

per juist antwoord

1

Indien als antwoord: kernenergie, dit niet fout rekenen.

Indien als antwoord: water, dit fout rekenen.

Maximumscore 2

- 20 'Gewone' stroom wordt opgewekt door verbranding (van fossiele brandstoffen).

- 21 ■ A

Maximumscore 2

- 22 • Voor het gebruik is er geen verschil
- De conclusie van Petra is dus juist
- of:
- Het verschil zit in de productie
- De conclusie van Petra is dus onjuist

1111**Ademen**

- 23 ■ C

- 24 ■ E

- 25 ■ A

Olie en water

- 26 ■ B

Een ijzergieterij**Maximumscore 4**

- 27 Een juiste berekening leidt tot een uitkomst in het interval $4,1 \cdot 10^9 \text{ J} \leq Q \leq 4,3 \cdot 10^9 \text{ J}$.
- T_e juist opgezocht
 - $T_e - T_b$ hierna bepaald
 - m en c ingevuld in $Q = m \cdot c(T_e - T_b)$
 - rest van de berekening juist

1111*Opmerking**Voor een onjuist aantal significante cijfers in de uitkomst geen punt aftrekken.***Maximumscore 1**

- 28 juist antwoord: ja

Maximumscore 3

29 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst f 4800,-.

- vermogen omgerekend in kW
- hierna energieberekening juist in kWh
- rest van de berekening juist

111**Maximumscore 1**

30 juiste antwoorden:

- Die is niet (in en) uit te schakelen.
- Daarvan kun je de sterkte niet regelen.

Indien als antwoord: de elektromagneet is sterker, dit goed rekenen.

Indien als antwoord: een staafmagneet is niet sterk genoeg, dit goed rekenen.

Het vliegtuigje

31 B

De transformator

32 A

Net voor nummer twee**Maximumscore 3**

33 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 6 (cm).

- omrekenen van km/h naar m/s
- v of t juist ingevuld in $s = v \cdot t$
- rest van de berekening juist

111

Opmerking

Voor een onjuist aantal significante cijfers in de uitkomst geen punt aftrekken.

Een autolamp**Maximumscore 2**

34 Een juiste berekening leidt tot de uitkomst 1,8 A.

- P of U juist ingevuld in $P = U \cdot I$
- rest van de berekening juist

11

Opmerking

Voor een onjuist aantal significante cijfers in de uitkomst geen punt aftrekken.

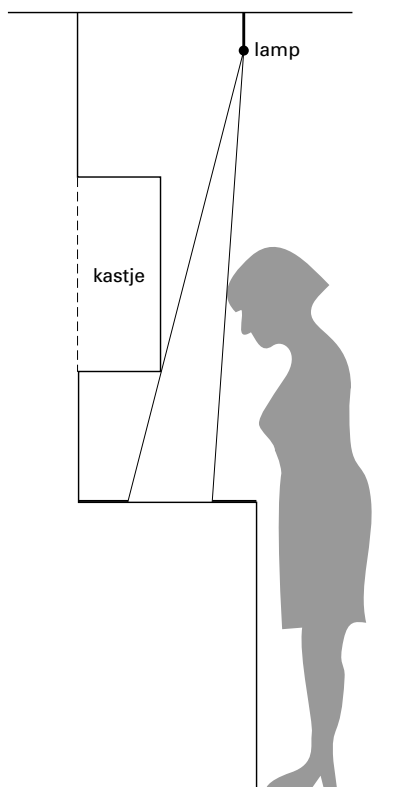
35 c

Koude start

36 c

Maximumscore 237 Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

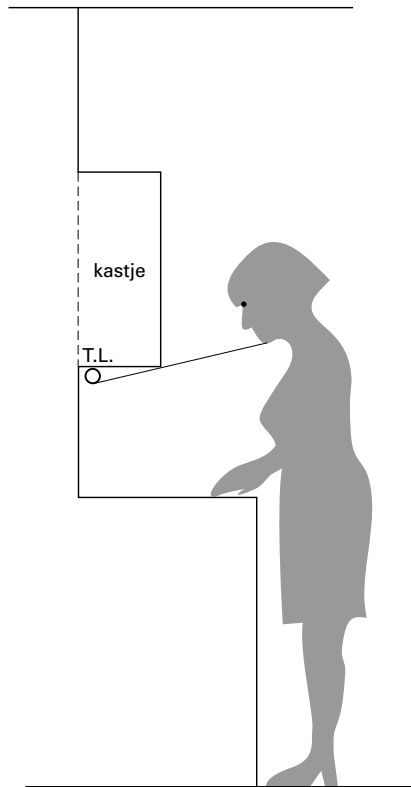
- Er moet nu meer massa mee 1
- maar er wordt ook energie opgeslagen die later weer gebruikt wordt, dus is het niet na te gaan 1
- of
- Je moet nu meer massa meenemen 1
- dus geen bijdrage aan energiebesparing 1
- of
- Tijdens de rit wordt warmte / energie opgeslagen die later weer gebruikt wordt 1
- dus een bijdrage aan energiebesparing 1
- of
- Bij de start is de motor warmer waardoor er een betere verbranding plaatsvindt 1
- dus een bijdrage aan energiebesparing 1
- of
- Bij de start heeft de motor minder last van wrijving, daardoor wordt er minder energie van de motor omgezet in warmte 1
- dus een bijdrage aan energiebesparing 1
- of
- De motor slijt bij minder wrijving ook minder, daardoor gaat de auto langer mee 1
- dus een bijdrage aan energiebesparing 1

Verlichting in de keuken**Maximumscore 3**38 juist antwoord:

- juiste randstraal langs het keukenkastje 1
- juiste randstraal langs het hoofd 1
- schaduwen aangegeven 1

Maximumscore 2

- 39
-
- voorbeeld van een juist antwoord:



conclusie: het licht van de TL-lamp schijnt niet in de ogen van de vrouw

- lijn vanaf de rand van de lamp langs de rand van het kastje getrokken 1
- conclusie 1
- of
- lijn vanuit het oog langs de rand van het kastje getrokken 1
- conclusie 1
- of
- straal van het oog naar de rand van de lamp (door het kastje) 1
- conclusie 1

Maximumscore 1

- 40
-
- juist antwoord: diffuse terugkaatsing

Een atoom

- 41
-
- B

Mist

- 42
-
- B

- 43
-
- A

Maximumscore 1

- 44 Uit het antwoord moet blijken dat dit komt omdat (de inhoud van) de pijp warm is.
of
Uit het antwoord moet blijken dat dit komt omdat de dichtheid in de pijp kleiner is.

Twee magneten

45 ■ c

Einde
