



Correctievoorschrift VSBO PBL

2018

tijdvak 1
donderdag 24 mei
7.30 uur - 9.30 uur

Natuurkunde en Scheikunde 1

Inzenden scores

Verwerk de scores in het bijgeleverde programma Wolf en zend deze gegevens uiterlijk donderdag 31 mei 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.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit centraal schriftelijk VSBO examen Natuurkunde en Scheikunde 1 eerste tijdvak 2018 kunnen maximaal 64 scorepunten worden behaald. Het examen bestaat uit 33 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 maximumscore 2

10.00 uur tot 13.30 uur is 3,5 uur 1

Gemiddelde snelheid is $135 : 3,5 = 38,57 \approx 38,6$ km/uur 1

2 maximumscore 3

43 minuten is $43 \times 60 = 2.580$ seconden 1

35 km is $35 \times 1000 = 35.000$ meter 1

Gemiddelde snelheid is $35.000 : 2.580 = 13,56 \approx 13,6$ m/s 1

3 maximumscore 3

Vermogen is 450 watt 1

Stroomsterkte = $\frac{450}{110}$ 1

Stroomsterkte = $4,090... \approx 4,1$ A 1

4 maximumscore 2

1300 gram is 1,3 kg 1

Zwaartekracht = $1,3 \times 10 = 13$ N 1

5 maximumscore 2

Halve minuut is 30 seconden 1

Energie = $750 \times 30 = 22.500$ Joule / 22.500 Ws 1

6 maximumscore 2

onderdeel	is een geleider	is een isolator
P	x	
Q	x	
R		x

Drie kruisjes juist 2

Twee kruisjes juist 1

7 B

8 B

9 C

Vraag	Antwoord	Scores										
10	E											
11	maximumscore 2 In filmpje I is de beweging van de auto eenparig. In filmpje II is de beweging van de auto vertraagd. In filmpje III is de beweging van de auto eenparig. <i>Drie keer het juiste woord ingevuld.</i> <i>Twee keer het juiste woord ingevuld.</i>	2 1										
12	maximumscore 2 rijsnelheid = $60 : 3,6 = 16,66... \approx 16,7 \text{ m/s}$ reactietijd = $13,33 : 16,66... = 0,800 \dots \approx 0,8 \text{ seconden}$ <i>Elke fout, 1 punt eraf</i>	1 1										
13	maximumscore 2 <table><tr><td>tijd in minuten</td><td>$2\frac{1}{2}$</td><td>3</td><td>$3\frac{1}{2}$</td><td>$5\frac{1}{2}$</td></tr><tr><td>snelheid in km/uur</td><td>31,5</td><td>25</td><td>18,5</td><td>0</td></tr></table> Behalve bij $5\frac{1}{2}$ minuut is de foutmarge $\pm 0,5 \text{ km/uur}$. <i>Vier snelheden correct</i> <i>Drie of twee snelheden correct</i>	tijd in minuten	$2\frac{1}{2}$	3	$3\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	snelheid in km/uur	31,5	25	18,5	0	2 1
tijd in minuten	$2\frac{1}{2}$	3	$3\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$								
snelheid in km/uur	31,5	25	18,5	0								
14	maximumscore 3 Totale massa = $5,54 + 3 \times 2,5 = 13,04 \text{ kg}$ Totale kracht = $13,04 \times 10 = 130,4 \text{ N}$ druk = $130,4 : 706,85 = 0,18 \text{ N/cm}^2$	1 1 1										
15	maximumscore 3 $F_z = 0,084 \times 10 = 0,84 \text{ N}$ druk = $0,84 : 4,9 = 0,171...$ druk = $0,17 \text{ N/cm}^2$	1 1 1										
16	maximumscore 3 1,7 liter = 1700 ml. 1 oz. = 29,57 ml. en $7 \times 29,57 \text{ ml} = 206,99 \text{ ml}$. $1700 : 206,99 = 8,21 (\approx 8 \text{ bekertjes schenken})$. of	1 1 1										

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

1 oz. = 29,57 ml = 0,02957 liter 1
 $7 \times 0,02957 = 0,20699$ liter 1
 $1,7 : 0,20699 = 8,21$ (≈ 8 bekertjes schenken). 1

17 maximumscore 2

$E = 1,5 \times 0,1 = 0,15$ kWh 1
 $0,15 \times 0,5004 = 0,07506$ gulden / $\approx 0,08$ gulden / 8 cent. 1

Een bedrag zonder munteenheid (gulden of cent) erbij is fout.

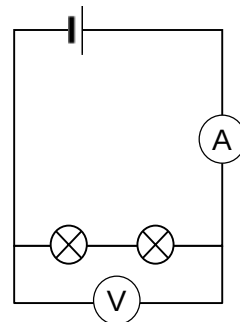
18 maximumscore 2

Stroomsterkte = $\frac{1,5}{3}$ 1
Stroomsterkte = 0,5 A 1

19 B

20 maximumscore 2

Lampen in serie met de spanningsbron: 1 punt.
Een ampèremeter en een voltmeter, ieder op de juiste plaats getekend: 1 punt.
Criterium voor juiste plaats voor de ampèremeter is in serie met de twee lampen en voor de voltmeter is dat parallel met de spanningsbron en parallel met de vervangingsweerstand van de twee lampen.



21 maximumscore 3

uitspraak	juist	onjuist
Bij schakeling I brandt het lampje.	x	
Bij schakeling I zijn de componenten in serie.	x	
Bij schakeling II wijst de ampèremeter nul ampère aan.	x	
Bij schakeling II zijn de componenten parallel geschakeld.		x

Elke fout, 1 punt eraf

22 maximumscore 2

Over elk van de componenten 1, 2, 3 en 4 een voltmeter tekenen. 2
Voor elke ontbrekende of verkeerd aangesloten of getekende voltmeter, 1 punt eraf.

23 A

24 C

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

25 maximumscore 2

1. arm, 2. draaipunt 3. last/kracht en 4. macht/kracht

Vier juist

2

Drie of twee juist

1

26 maximumscore 2

uitspraak	juist	onjuist
P is een vaste katrol.	x	
Q is een losse katrol.	x	
Katrol P maakt de zwaartekracht kleiner dan 600 N.		x
Katrol P maakt dat er minder spierkracht nodig is.		x

Vier kruisjes juist

2

Drie of twee kruisjes juist

1

27 maximumscore 3

nummer	gereedschap	werkt als hefboom	werkt niet als hefboom
1	boormachine		x
2	kleine takkenschaar	x	
3	grote takkenschaar	x	
4	zaagmachine		x
5	takkenzaag		x
6	zaag		x

Elke fout, 1 punt eraf

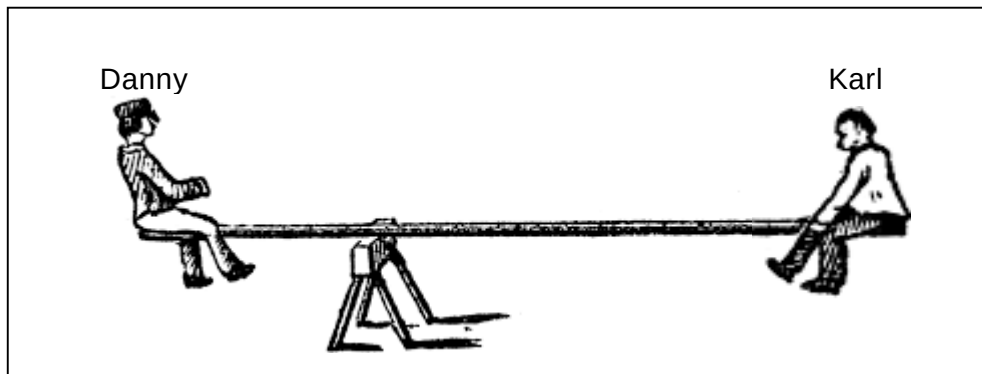
28 maximumscore 2

soort kracht	werkt op de emmers	werkt niet op de emmers
spierkracht		x
spankracht	x	
zwaartekracht	x	

Elke fout, 1 punt eraf

29 B

30 maximumscore 2



Namen op de juiste plaatsen:

1

Uitleg juist:

1

Uit de gegeven uitleg moet blijken dat de kortste arm bij de grootste kracht hoort.

31 B

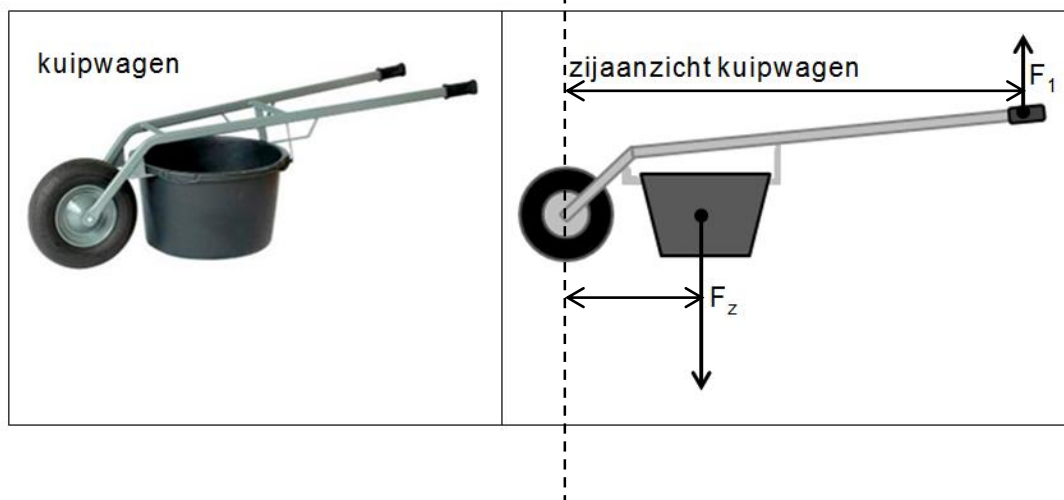
32 maximumscore 2

arm 1 juist getekend:

1

arm 2 juist getekend:

1



Welke arm, arm 1 en welke arm 2 wordt genoemd is niet van belang.

33 maximumscore 2

PQ is in de tekening $5,1 \pm 0,1$ cm.

1

PQ is in werkelijkheid: $30 \times 5,1 = 153$ cm.

1

De lengte 5,1 cm van PQ in de tekening, kan in de gedrukte versie van dit examen, enigszins afwijken.