



Correctievoorschrift VSBO PKL

2022

tijdvak 1
donderdag 19 mei
7:30 - 10:00 uur

Natuurkunde en Scheikunde 1

Inzenden scores

Verwerk de scores in het bijgeleverde programma Wolf en zend deze gegevens uiterlijk vrijdag 3 juni 2022 elektronisch naar het ETE.

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

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

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

- 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, hoeft 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 Eenzelfde 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 gecommiteerde 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

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

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 VSBO PKL Natuurkunde en Scheikunde 1 eerste tijdvak 2022 kunnen maximaal 63 scorepunten worden behaald. Het examen bestaat uit 37 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.

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

4 Beoordelingsmodel

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

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

1 maximumscore 2

2, 5 en 9

Elke ontbrekende of foute nummer, 1 punt eraf.

2 C

3 A

4 C

5 A

6 B

7 maximumscore 2

uitspraak	juist	onjuist
De geluidsgolven I, II en III hebben dezelfde toon.	x	
De geluidsgolven I, II en III hebben dezelfde amplitude.		x
De geluidsgolven I, II en III hebben dezelfde frequentie.	x	

Drie juist: 2 punten

Twee of één juist: 1 punt.

Minder dan één juist: 0 punten.

8 maximumscore 3

Eén trilling is 4 hokjes.

1

Trillingstijd (T) is $4 \times 1 \text{ ms} = 4 \text{ ms} = 0,004 \text{ seconden}$.

1

Frequentie = $1/T$, $f = 1/0,004 = 250 \text{ (Hz)}$

1

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

9 maximumscore 2

uitspraak	<i>juist</i>	<i>onjuist</i>
Een echolood heeft een geluidsscherm nodig.		x
Een echolood heeft een microfoon nodig.	x	
Een echolood heeft gehoorbeschermers nodig.		x
Een echolood heeft een toongenerator nodig.	x	

Vier of drie rijen juist: 2 punten

Twee rijen juist: 1 punt

Minder dan twee rijen juist: 0 punten

10 maximumscore 3

Tijd = $0,44 : 2 = 0,22$ seconden 1

Snelheid geluid in water = 1510 m/s 1

Diepte = afstand = $1510 \times 0,22 = 332,2$ (meter) 1

11 maximumscore 2

Een gegeven antwoord is volledig juist wanneer het blijkt geeft dat een geluidsniveau van 70 dB in het gebied van veilig geluid zit.

Alleen aangegeven dat het geluidsniveau van een stofzuiger, 70 dB is, maar 1 punt toekennen.

12 maximumscore 2

Nee, geen gehoorbeschadiging. 1

Uitleg: 2 minuten is te kort om al een gehoorbeschadiging te krijgen. 1

13 D

14 D

15 B

16 A

17 maximumscore 2

De weerstand en de LDR zijn **parallel** geschakeld.

De LDR en de lamp zijn **parallel** geschakeld.

De transistor en de lamp zijn **in serie** geschakeld.

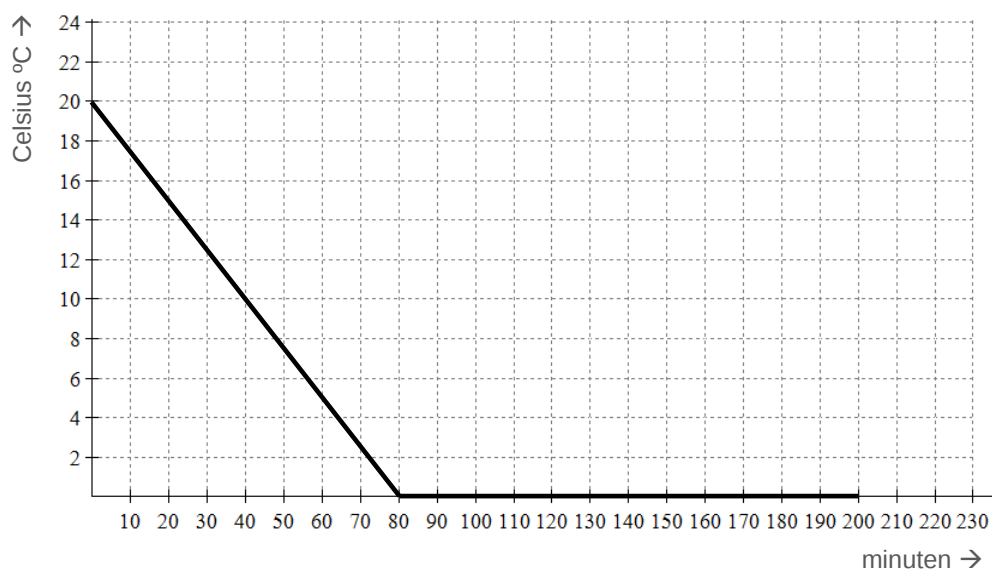
Drie juist: 2 punten

Twee juist: 1 punt

Minder dan twee juist: 0 punten

Vraag	Antwoord	Scores
18	maximumscore 3	
	$I_{\text{totaal}} = I_1 + I_2 + I_3 + \dots, I_{\text{totaal}} = 2 \text{ A} + 3 \text{ A} = 5 \text{ A}$	1
	$R_v = U : I_{\text{totaal}}, R_v = 12 : 5$	1
	$R_v = 2,4 (\Omega)$	1
	Of	
	$R_1 = 12 \div 2 = 6 (\Omega)$	1
	$R_2 = 12 \div 3 = 4 (\Omega)$	1
	$1/R_v = 1/6 + 1/4 = 5/12. R_v = 12/5 = 2,4 (\Omega)$	1
19	maximumscore 3	
	beginstand = $10228000 \div 1000 = 10228,00 \text{ kWh}$.	1
	Verbruikte energie = $10228,00 - 9959,00 = 269,00 \text{ kWh}$.	1
	Kosten: $269,00 \times 0,524 = \text{ANG } 140,96$	1
20	maximumscore 3	
	Rendement = $P_{\text{nut}} : P_{\text{totaal}} \times 100 \%$.	
	$P_{\text{totaal Ledlamp}} = 2 \text{ W}$.	1
	Rendement van de Ledlamp = $1 \div 2 \times 100\% = 50\%$.	1
	Conclusie: $50\% > 35\%$. De Ledlamp is voordeliger.	1
21	maximumscore 1	
	(1). Spoel	
22	B	

23 maximumscore 3



De grafiek begint in het punt (0, 20)

1

Rechte tussen (0,20) en (80,0)

1

Rechte tussen (80,0) en (200,0)

1

24 B

25 D

26 maximumscore 2

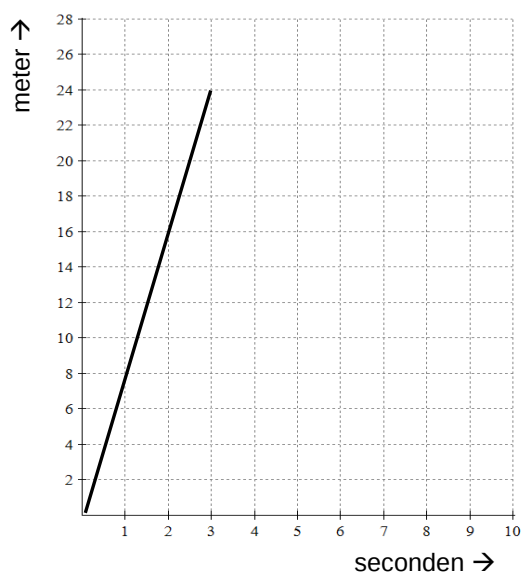
I. Elke minuut **stijgt** de temperatuur van het water **(met) 3 °C**.

1

II. Elke minuut wordt er **1,8** kilojoule **warmte** toegevoegd aan het **water**.

1

27 maximumscore 2

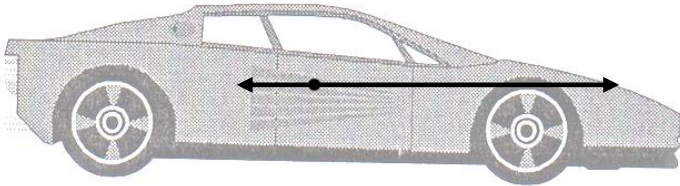


Beginpunt (0,0) en eindpunt (3,24).

1

Rechte tussen begin- en eindpunt.

1

Vraag	Antwoord	Scores
28	maximumscore 2 Gemiddelde snelheid = afstand ÷ tijd, $v_{\text{gem}} = s \div t$ $v_{\text{gem}} = 1200 \div 540$ $v_{\text{gem}} = 2,2 \text{ m/s} = 8 \text{ (km/uur)}$	 1 1
29	A	
30	maximumscore 3  Pijlen vanuit het massamiddelpunt getekend. Eén naar rechts gerichte pijl van 4 cm getekend. Eén naar links gerichte pijl van 1 cm getekend.	 1 1 1
31	C	
32	maximumscore 2 druk = kracht ÷ oppervlakte, $P = F \div A$ $P = 50 \div 0,2$ $P = 250 \text{ (N/m}^2\text{)}$	 1 1
33	maximumscore 2 De afstand 8,3 m noemen we reactieafstand De hoeveel tijd (t) die daarbij hoort noemen we reactietijd	 1 1
34	maximumscore 2 $30 \text{ km/uur} = 8,3 \text{ m/s}$ tijd = afstand ÷ snelheid. $\text{tijd} = 8,3 \div 8,3 = 1 \text{ seconde}$	 1 1
35	D	
36	A	
37	D	