



Correctievoorschrift VSBO PKL

2019

tijdvak 1
dinsdag 14 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 maandag 27 mei 2019 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 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 examinerator 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 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 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 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 VSBO PKL Natuurkunde en Scheikunde 1 eerste tijdvak 2019 kunnen maximaal 70 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.

4 Beoordelingsmodel

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

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

1 maximumscore 3

Kracht = $63,5 \times 10 = 635 \text{ N}$ 1

Totale contactoppervlakte = $2 \times 360 = 720 \text{ cm}^2$. 1

Druk = $635 : 720 = 0,88 \text{ N/cm}^2$ 1

2 maximumscore 2

Bij P hoort 442 Hz.

Bij Q hoort 440 Hz.

Bij R hoort 435 Hz.

Drie juist: 2 punten

Twee of één juist: 1 punt.

3 B

4 A

5 maximumscore 3

Een trilling is 4 hokjes. 1

Trillingstijd is $4 \times 1,5 \text{ ms} = 6 \text{ ms} = 0,006 \text{ seconden}$. 1

Frequentie = $1/T$, $f = 1/0,006 = 167 \text{ (Hz)}$ 1

6 maximumscore 2

(1) (gehoor)grens/(gehoor)gebied/(gehoor)bereik/gehoor frequentie

(2) 20

(3) 20000

(4) frequentie/(gehoor)grens/(gehoor)gebied/(gehoor)bereik

Elke twee juist is: 1 punt.

Hoewel het lidwoord "De" aan het begin van de zin duidt op het woord gehoorgrens, ook de andere begrippen goed rekenen.

7 maximumscore 2

tijd = $0,014 : 2 = 0,007 \text{ seconden}$ 1

afstand = $1510 \times 0,007 = 10,57 \text{ (meter)}$ 1

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

8 maximumscore 2

maatregel tegen geluidsoverlast	kan wel	kan niet
geluidsscherm	x	
dubbele beglazing	x	
gehoorbeschermers		x

Drie rijen juist: 2 punten

Twee rijen juist: 1 punt

Minder dan twee rijen juist: 0 punten

9 maximumscore 1

	hoort Amos via de geluisbox WEL	hoort Amos via de geluisbox NIET
amplitude	x	
frequentie	x	

10 C

11 A

12 maximumscore 3

De kern van de aanvullingen moet neerkomen op:

Bij I zal het lampje **niet branden** omdat de goniometrische driehoek een **isolator/plastic(materiaal)/kunststof (materiaal)** is. 1

Bij II zal het lampje **branden** omdat zeewater een **geleider** is. 1

Bij III zal het lampje **branden** omdat **een spijker een geleider is/een spijker van metaal is**. 1

13 D

14 maximumscore 3

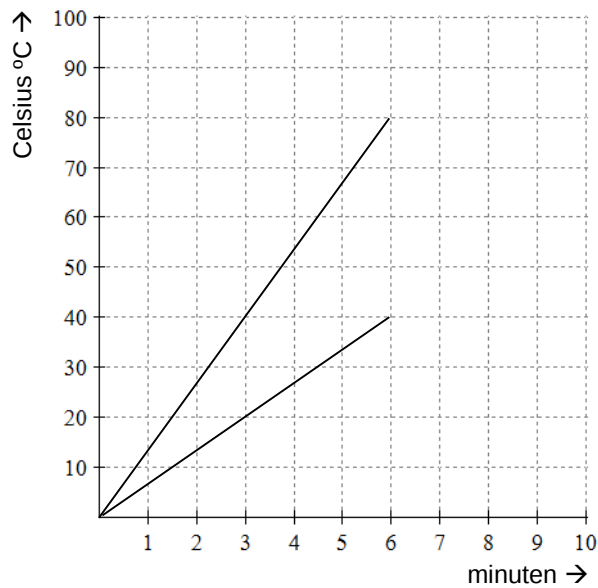
$$U_R = 9 \text{ V} - 6 \text{ V} = 3 \text{ V} \quad 1$$

$$I = 50 \text{ mA} = 0,05 \text{ A} \quad 1$$

$$R = U : I = 3 : 0,05 = 60 (\Omega) \quad 1$$

Vraag	Antwoord	Scores
15	maximumscore 2 niet magnetisch, eindpunt 2, niet <i>Drie juist: 2 punten</i> <i>Twee juist: 1 punt</i> <i>Minder dan twee juist: 0 punt.</i>	
16	maximumscore 3 Tijdsduur in uren is: $5 : 60 = 0,083$ uren. 1 Berekening verbruikte energie: $0,6 \times 0,083 = 0,0498$ kWh. 1 Kosten om te centrifugeren zijn: $0,0498 \times 0,80 = 0,04$ (gulden)/(4 cent). 1 <i>Geldeenheid fout, 1 punt eraf.</i>	
17	maximumscore 2 <i>Een volledig juist antwoord bevat de volgende vier elementen:</i> • $0,6 \text{ kW} + 0,3 \text{ kW} + 0,08 \text{ kW} = 0,98 \text{ kW} = 980 \text{ W}$. 1 • 850 W is minder dan 980 W. 1 • Bij een wasbeurt die evenveel tijd neemt (gelijke wasbeurt), • is het energieverbruik bij 850 W minder dan bij 980 W en zijn dus de energiekosten ook minder. <i>Alleen de eerste twee elementen controleren.</i>	
18	maximumscore 2 De werking van een dynamo berust op het omzetten van: beweging(s-energie)/kinetische energie in elektriciteit (elektrische energie) 2	
19	B	
20	maximumscore 1 Primaire stroomkring is B omdat B is aangesloten op de spanningsbron/netspanning.	
21	maximumscore 3 Kookpunt van water is 100°C, dus tot aan de kook betekent tussen 0 en 8 minuten. 1 8 minuten is $8 \times 60 = 480$ seconden. 1 $(Q = P \times t)$ $Q = 400 \times 480 = 192000 \text{ Joule} / 192000 \text{ Ws}$ 1	

22 maximumscore 3



Beginpunt is (0, 0).

1

Eindpunt is (6,80).

1

De punten (0, 0) en (6,80) lineair verbinden.

1

23 C

24 A

25 C

26 maximumscore 3

tijd is: $20 : 60 = 0,333\dots$ uren

1

(vgem = $s : t$)

$23 : 0,333\dots$

1

= 69 km/uur.

1

Of

$s = 23 \text{ km} = 23000 \text{ m}$, $t = 20 \text{ min} = 1200 \text{ sec}$: 1 punt

(vgem = $s : t$)

$23000 : 1200 = 19,166\dots \text{ m/s}$: 1 punt

$19,166\dots \times 3,6 = 69 \text{ km/uur}$: 1 punt

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

27 maximumscore 2

veiligheidsmiddel	treedt wel in werking	treedt niet in werking
airbag	x	
hoofdsteen		x
veiligheidsgordel	x	

Drie rijen juist: 2 punten

Twee rijen juist: 1 punt

Minder dan twee rijen juist: 0 punten

28 A

29 B

30 maximumscore 2

De reactietijd is 1 seconde.

1

De remtijd is 3 seconde.

1

31 maximumscore 2

Uit de berekening blijkt dat:

$$v_{\text{eind}} = 0 \text{ m/s}, v_{\text{begin}} = 25 \text{ m/s}, t = 4 - 1 = 3 \text{ seconden.}$$

1

$$\text{De vertraging: } a = \frac{0 - 25}{3} = -8,3 \text{ (m/s}^2\text{)}$$

1

De teller (25 - 0) met antwoord a = 8,3 goed rekenen.

32 maximumscore 2

interval	soort beweging
0 tot en met 4 seconden	eenparig versneld
vanaf 4 tot en met 10 seconden	eenparige beweging
vanaf 10 tot en met 18 seconden.	eenparig vertraagd

Drie juist: 2 punten

Twee juist: 1 punt

Minder dan twee juist: 0 punten

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

33 maximumscore 3

(Afgelegde afstand is gelijk aan de oppervlakte onder de grafiek.

Oppervlakte onder de grafiek = opp 1 + opp 2 + opp 3)

= $(5 \times 4) : 2 + 6 \times 5 + (8 \times 5) : 2 = 60$. (De afstand = 60 m.)

De kennis dat de afstand is gelijk aan de oppervlakte onder de grafiek.

1

De berekening van de oppervlakte:

2

Bij de berekening geldt: voor elke fout 1 punt aftrekken.

34 maximumscore 2

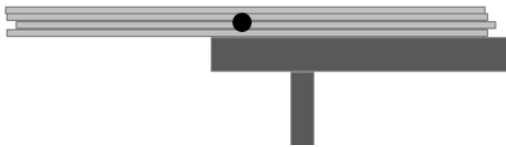
$F = m \times a$

1

$F = 60 \times 0,625 = 37,5 \text{ (N)}$

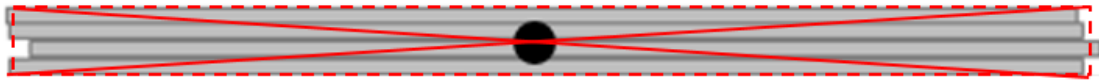
1

35 maximumscore 1



Criterium voor een goed getekend zwaartepunt is:

- Het zwaartepunt ligt bij het snijpunt van de diagonalen van de rechthoek die het zijaanzicht van de latjes nagenoeg bedekt.



36 maximumscore 2

De latjes blijven op tafel liggen

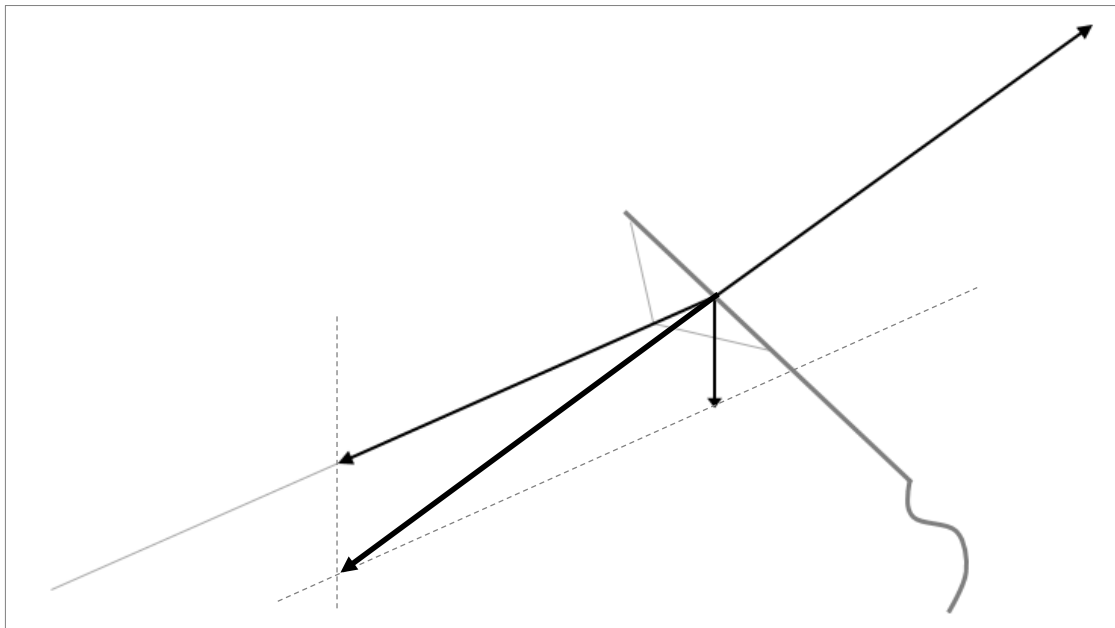
1

omdat het zwaartepunt boven op de tafel ligt (waardoor de normaalkracht voor evenwicht zorgt).

1

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

37 maximumscore 3



Parallelogramconstructie.

De resultante moet even groot (even lang) als de windkracht zijn.

De resultante moet tegengesteld gericht aan de windkracht zijn.