

Correctievoorschrift HAVO

2019

tijdvak 1

woensdag 8 mei

13.30 – 15.30 uur

Natuur, leven en technologie

College-examen schriftelijk

- 1 Voor het antwoord op een *open vraag* worden alleen gehele punten toegekend tot het maximum vermeld in het antwoordmodel. Het minimum aantal punten is 0. Bij meerkeuzevragen wordt óf 0 punten óf het maximum aantal punten toegekend.
- 2 Bij een meerkeuzevraag wordt alleen de hoofdletter die hoort bij de juiste keuzemogelijkheid goed gerekend. Indien meer dan één letter als antwoord gegeven is worden geen scorepunten toegekend.
- 3 Indien de corrector meent dat het antwoordmodel van een *meerkeuzevraag* een fout of onvolkomenheid bevat, dan beoordeelt zij/hij het werk van de kandidaten alsof toets en antwoordmodel juist zijn. Zij/hij stelt het CvTE op de hoogte van de fout of onvolkomenheid. 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.
- 4 Indien een *open vraag* gedeeltelijk juist beantwoord is wordt een deel van de maximale score toegekend in overeenstemming met het antwoordmodel.
- 5 Indien een antwoord op een *open vraag* niet in het antwoordmodel voorkomt en dit antwoord op *vakinhoudelijke gronden* als juist beoordeeld kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het antwoordmodel.
- 6 Indien in een antwoord een gevraagde verklaring, uitleg of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 punten toegekend, tenzij in het antwoordmodel anders is aangegeven.
- 7 Indien meer antwoorden (redenen, voorbeelden e.d.) gegeven worden dan gevraagd, worden uitsluitend de eerst gegeven antwoorden beoordeeld tot maximaal het gevraagde aantal.
- 8 Een antwoord mag één cijfer meer of minder bevatten dan op grond van de nauwkeurigheid van de verstrekte gegevens verantwoord is. Bij grotere (on)nauwkeurigheid moet 1 punt worden afgetrokken. *Bij een berekening wordt voor een rekenfout en/of nauwkeurigheidfout maximaal 1 punt afgetrokken.*
- 9 In het antwoordmodel geeft het teken / scheiding aan tussen verschillende juiste mogelijkheden.
- 10 In het antwoordmodel wordt met (...) een deel aangegeven, dat niet in het antwoord van de kandidaat hoeft voor te komen.
- 11 In het antwoordmodel wordt eventueel met onderstreping een deel aangegeven, dat in het antwoord van de kandidaat moet voorkomen.
- 12 Voor deze toets kunnen maximaal 53 punten worden behaald. Het CvTE stelt een omzetting van score naar cijfer vast.

Mogelijke cesuur: $N = 1,0$, d.w.z. cijfer = $1,0 + 9 \times \text{score}/53$

vraag	antwoord	pnt	module
1	Pythagoras: horizontale afstand x te berekenen met $x^2 + 51^2 = 110^2$. $x^2 = 12100 - 2601 = 9499$ $x = \sqrt{9499} = 97,5$ m. 1p Dus: $51 / 97,5 * 100\% = 53,6\%$. 1p	2	Sportprestaties
2	Met kleine voeten is het oppervlak dat contact maakt met de grond klein. 1p Daardoor zal bij dezelfde massa meer druk op de zachte ondergrond worden uitgeoefend. 1p	2	Sportprestaties
3	Er is in de grafiek sprake van een negatief (lineair) verband tussen voetlengte en de diepte van de voetafdruk in het zand. 1p De correlatiecoëfficiënt heeft een hoge waarde, dus is het verband sterk. 1p	2	Sportprestaties
4	Bij de meetpunten is niet aangegeven welke van vrouwen zijn en welke van mannen.	1	Sportprestaties
5	Melkzuur	1	Sportprestaties
6	D	2	Wat zeg je?
7	$F = C \cdot u$ dus $C = 0,28 / 0,020 = 14$ N/m Gekozen punten 1p, berekening + eenheid 1p	2	Wat zeg je?
8	$T = 2\pi\sqrt{(m/C)} = 2 * 3,14 * \sqrt{0,0013/3,3} = 0,12$ s, dus $f = 1/T = 8,1$ Hz. Gebruik formule 1p, berekening T 1p Antwoord + eenheid 1p	3	Wat zeg je?
9	De frequentie volgt het patroon 12 Hz, 36 Hz, 60 Hz, 84 Hz → 1x12, 3x12 5x13. 1p Het is dus een vast en een los uiteinde. 1p	2	Wat zeg je?
10	Hoewel het meetrillen frequentieafhankelijk is, wordt meegetrild op alle frequenties. 1p Daardoor wordt de illusie van versterking opgewekt. 1p	2	Wat zeg je?
11	De aerobe dissimilatie.	1	De bodem leeft
12	2 en 4. Per juist cijfer 1p. Bij een fout of ontbrekend cijfer 1p aftrek. Minimumscore 0p	2	De bodem leeft
13	Humus bestaat uit een mengsel van dode organische resten. 1p Bij deze omstandigheden verloopt de afbraak van organische resten in de humus sneller. 1p	2	De bodem leeft
14	D	2	De bodem leeft
15	Mycorrhiza.	1	De bodem leeft
16	In tabel 68B worden de omzetting van glucose tot pyrodruivenzuur en de verdere omzettingen weergegeven. Deze processen spelen een rol bij de energievoorziening van cellen. 1p In de omzettingen wordt fosfaat uit ATP aan glucose gebonden (en later weer opgeslagen in ATP), fosfaat is dus van belang voor het proces en de energievoorziening. 1p	2	Waterzuivering

17	De voorkeur gaat uit naar ijzer(III)chloride-oplossing. IJzer(III)nitraat zorgt voor een verhoging van het nitraatgehalte in het water. 1p. Een hoog nitraatgehalte kan een verstoring van het ecosysteem van het oppervlaktewater tot gevolg hebben. 1p	2	Waterzuivering
18	$Mg^{2+} (aq) + NH_4^+ (aq) + PO_4^{3-} (aq) \rightarrow MgNH_4PO_4 (s)$ 1p voor stoffen voor de pijl. 1p voor stof na de pijl en alle toestandsaanduidingen juist. 1p aftrek voor een niet kloppende reactievergelijking.	2	Waterzuivering
19	Fysisch-chemische zuivering. 1p Met behulp van toegevoegde stoffen vindt er een neerslagreactie plaats, dit is het chemische aspect. 1p Vervolgens bezinkt het neerslag, dit is het fysische aspect. 1p	3	Waterzuivering
20	Voorbeelden van goede onderzoeken zijn: Hypothese Marlon: Bepaal de oplosbaarheid van beide zouten door per zout een afgewogen hoeveelheid zout op te lossen in 1,0 L water totdat er een verzadigde oplossing is. Filtreer de oplossing en weeg het residu en vergelijk de oplosbaarheid van de zouten. Hypothese Felix: Neem twee gelijke hoeveelheden aarde en voeg aan elk een afgewogen gelijke hoeveelheid zout toe. Voeg vervolgens een gelijke hoeveelheid water toe. Laat dit een tijd staan en filtreer daarna de mengsels. Bepaal het fosfaatgehalte in het filtraat. Per onderzoek 1p voor proefbeschrijving en 1p voor vergelijken zouten (dus bijv. afgewogen massa's / gelijke hoeveelheden etc.)	4	Waterzuivering
21	Voorbeelden van juiste antwoorden zijn: Gebruik hernieuwbare grondstoffen, de bacteriën kun je blijven gebruiken en de hulpstoffen niet. Hogere atomeconomie, door toevoegen van hulpstoffen ruil je het fosfaation in voor een ander ion, dit doet de bacterie niet.	1	Waterzuivering
22	Door verhitting/alcohol bevatte bier minder bacteriën dan drinkwater / was bier schoner dan drinkwater.	1	Feest zonder katers

23	$V = m / d, V = 15 \text{ g} / 0,8 \cdot 10^3 \text{ g L}^{-1} = 1,9 \cdot 10^{-2} \text{ L}$ (1p) $\text{vol}\% = 1,88 \cdot 10^{-2} \text{ L} / 1,0 \text{ L} \times 100 = 1,9 \text{ vol}\%$ (1p) toenamefactor = $5 / 1,9 = 3$ (1p)	3	Feest zonder katers
24	$300 / 365 = 0,82 \text{ L} = 82 \text{ cL}$ per dag van 1,9 vol% 1p $\text{BAG} = (82 \times 1,9 \cdot 10^{-2} \times 8) / (60 \times 0,55 \times (1/1,055)) - 0 \times 0,17 = 0,34$ 1p voor juist invullen $n \times V \times P$ 1p voor rest van de formule	3	Feest zonder katers
25	Voorbeeld van een juist antwoord: De alcoholconcentratie van middeleeuws bier is lager. In middeleeuws bier zitten nog andere voedingsstoffen, zodat je minder snel consumeert.	1	Feest zonder katers
26	$126 \text{ km/u} = 126/3,6 = 35 \text{ m/sec}$, dus reactieafstand = $0,8 \times 35 = 28 \text{ m}$. 1p $35/7 = 5 \text{ sec}$ stoptijd, dus remafstand = $17,5 \times 5 = 87,5 \text{ m}$. 1p Totale stopafstand = $28 + 87,5 = 115,5 \text{ m}$ 1p	3	Feest zonder katers
27	Het antwoord moet de notie bevatten dat de coördinatie in de hersenen bemoeilijkt wordt door alcohol.	1	Feest zonder katers
totaal		53	

Illustraties (+ tekst) verantwoording:

<http://www.klimduinrun.nl/> (figuur 1)

eigen grafiek (figuur 2, 4 en 5)

eigen foto (figuur 3)

eigen diagram (figuur 6)

<http://www.efgf.nl/projecten/energiefabriek-apeldoorn/> (figuur 7)

<https://www.scientias.nl/wederkomst-oerbier-en-we-daar-eigenlijk-wel-op-zitten-wachten/> (figuur 8)