



NATUURKUNDE - HAVO: VAKSPECIFIEKE INFORMATIE 2021

Deze informatie is gelijktijdig met de Septembermededeling van het College voor Toetsen en Examens (het CvTE) (zie Examenblad.nl) bekendgemaakt.

Veranderingen t.o.v. 2020 zijn geel gemarkeerd. Zoals gebruikelijk zijn de wijzigingen t.o.v. het voorgaande schooljaar gemarkeerd. Dat betekent dat in dit document de wijzigingen t.o.v. 2020 zijn gemarkeerd. Aangezien er in 2020 geen centrale examens zijn afgenomen, kunnen wij ons voorstellen dat u de informatie van 2020 niet op uw netvlies heeft. Mocht u willen weten wat gewijzigd is in 2021 t.o.v. 2019, dan kunt u naast dit document ook het document van 2020 raadplegen, waarin de wijzigingen in 2020 t.o.v. 2019 zijn weergegeven.

- [Vakspecifieke informatie 2020](#)

SYLLABUS

Er zijn enkele inhoudelijke wijzigingen van de [syllabus 2021](#) t.o.v. de syllabus van 2020. Ook zijn enkele toelichtingen toegevoegd n.a.v. vragen uit het veld.

CORRECTIEVOORSCHRIFT

Publicatie over de correctie

In 2020 is een [publicatie](#) verschenen over de correctie van de centrale examens. Deze publicatie is te vinden via de vakpagina op Examenblad.nl.

Vakspecifieke regels

Een toelichting op de algemene en vakspecifieke regels van het correctievoorschrift is te vinden in bijlage 4 van de [syllabus](#). Als gevolg van een misverstand over het toekennen van het laatste scorepunt is in bijlage 4 de toelichting op vakspecifieke regel 2 aangepast.

In vergelijkingen van vervalreacties moeten de leerlingen gebruikmaken van de in Nederland gebruikelijke notatieconventies.

- Voorbeelden van een correcte notatie van een isotoop zijn:
 - o C-14; ^{14}C ; $^{14}_6\text{C}$; koolstof-14
- Voorbeelden van een incorrecte notatie zijn:
 - o $^{14}_{14}\text{C}$; ^{14}C [atoomnummer en massagetal verwisseld]
 - o ${}_6\text{C}$; C; koolstof [massagetal ontbreekt]
 - o C_6^{14}

Als een leerling een foutieve notatie consequent toepast binnen een vraag, hoeft deze fout slechts een keer aangerekend te worden conform algemene regel 5 uit het correctievoorschrift. In de [bijlage](#) vindt u een voorbeeld waarin dit nader wordt toegelicht.

Wanneer gevraagd wordt een hoeveelheid te bepalen/berekenen, betekent dit niet dat er sprake is van een aftelbare grootheid. Het antwoord hoeft dus geen geheel getal te zijn. De significantieregels zijn van toepassing.

Voorbeeld: op de vraag 'bereken hoeveel m^3 aardgas verbrand wordt' kan het antwoord in drie significante cijfers zijn: 20,8 (m^3).

Het scorepunt voor het gebruik van een formule wordt toegekend als de kandidaat laat zien kennis te hebben van de betekenis van de symbolen uit de formule. Dit blijkt uit het selecteren van de juiste formule in combinatie met het invullen voor minstens één symbool van een waarde die past bij de betreffende grootheid. Dit invullen hoeft niet direct in de formule te gebeuren. Het kan ook door de grootheid met adequate waarde direct onder de geselecteerde formule te schrijven. Het gebruik van $E=Pt$ kan dus (naast de al in de syllabus genoemde voorbeelden) ook blijken als een leerling opschrijft:

- $E = P \cdot t$ én
- $P = 30 \text{ kW}$

Status: regelgeving

Het CvTE heeft de correctievoorschriften bij regeling vastgesteld. Het correctievoorschrift is een zogeheten algemeen verbindend voorschrift en valt onder wet- en regelgeving die van overheidswege wordt verstrekt. De corrector mag dus niet afwijken van het correctievoorschrift.

Als de corrector van mening is dat het correctievoorschrift een onvolkomenheid bevat, neemt hij contact op met het Examenloket via het [contactformulier](#) op www.examenloket.nl.

ONTVANGEN VAKSPECIFIEKE MAILINGS

Voor uw taak als examinator (corrector) van de centrale examens is het belangrijk dat u goed geïnformeerd bent. Dat kan via een persoonlijke pagina op Examenblad. Via deze pagina ontvangt u inhoudelijke en formele informatie over de centrale examens van uw vak op maat, zoals bijvoorbeeld een test met het correctievoorschrift. Hebt u als docent nog geen persoonlijke pagina op Examenblad.nl waardoor u de mailings niet rechtstreeks ontvangt, laat u zich hiervoor dan registreren door uw examensecretaris.

EXAMENBESPREKING EN FORUM NVON

Elk jaar organiseert de Nederlandse Vereniging voor het Onderwijs in de Natuurwetenschappen (NVON) na de afname van het centraal schriftelijk examen besprekingen van de opgaven en het correctievoorschrift. Ook heeft de NVON een examenforum. Op de website van de NVON (www.nvon.nl) vindt u hierover meer informatie. Het CvTE brengt examenbesprekingen en fora onder de aandacht, omdat ze waardevol kunnen zijn voor het intercollegiaal overleg over de correctie van de examens. Intervisie met collega's is vaak nuttig om samen te verkennen in welke mate antwoorden van examenkandidaten inhoudelijk in lijn zijn met het correctievoorschrift. Deze besprekingen hebben echter geen officiële status. In alle gevallen is het correctievoorschrift, eventueel voorzien van een aanvulling, bindend. Opmerkingen gemaakt tijdens examenbesprekingen 'overrulen' het correctievoorschrift niet.

BIJLAGE

Voorbeeld van vergelijking van een vervalreactie:

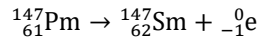
Vraag

Geef de vergelijking van de vervalreactie van promethium-147.

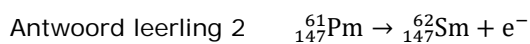
Beoordelingsmodel

maximumscore 3

voorbeeld van een antwoord:



- Alleen bètadeeltje als vervaldeeltje rechts van de pijl
1
- Sm rechts van de pijl (mits verkregen viz kloppende atoomnummers)
1
- Aantal nucleonen links en rechts gelijk
1



Correctie leerling 1

Eerste bolletje niet, want er staat geen bètadeeltje rechts van de pijl aangezien de notatie niet voldoet aan de voorgeschreven notatieconventies.

Voor het tweede bolletje heeft de leerling geen juiste notatie voor het samarium-isotoop. Aangezien de leerling hier dezelfde fout maakt als bij het noteren van het bètadeeltje, hoeft deze fout op grond van algemene regel 5 hier niet weer aangerekend te worden. Het tweede bolletje kan dus toegekend worden.

Het derde bolletje kan worden toegekend.

Leerling 1 behaalt 2 punten voor deze vraag.

Correctie leerling 2

Het eerste bolletje kan worden toegekend want er staat een bètadeeltje rechts van de pijl.

Het tweede bolletje kan niet worden toegekend omdat het samarium-isotoop onjuist genoteerd is waardoor er feitelijk geen samarium rechts van de pijl staat.

Het derde bolletje kan worden toegekend.

Leerling 2 behaalt 2 punten voor deze vraag.