|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Toets** |  | **Eindtoets schooljaar 3** |  | **Scheikunde** |
| **Oefen** |  |  |  | **Havo 3** |
|  | | | | |
| * Voor deze toets hebben jullie **50 minuten**. * De toets bestaat uit **20 opgaven**. * Jij kan in totaal **22 punten** halen. * Jij mag gebruik maken van een **kladblaadje, bijlage** en een **gewone rekenmachine**. | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Juist of Onjuist** | | | **2 punten** |
|  |  |  |  | |
|  |  |  | **Inkomen** | |
| *3p* | **1** |  | Kruis op het antwoordenvel aan of de onderstaande beweringen juist of onjuist zijn. | |
|  |  | **a** | Wanneer er een gas ontstaat bij een verbranding spreken wij van een explosie. | |
|  |  | **b** | Dichtheid is een stofeigenschap maar geen stofconstanten. | |
|  |  | **c** | Chloor is ingedeeld bij de niet-metalen. | |
|  |  | **d** | Een endotherme reactie heeft altijd energie nodig. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Meerkeuzen vragen** | | | | | | | | | | | **16 punten** |
|  |  |  |  | | | | | | | | | |
|  |  |  | **Opwarming** | | | | | | | | | |
|  |  |  | Torben en David verwarmen twee vloeistoffen op met een constante snelheid. De vloeistoffen hebben aan het begin dezelfde massa. Zij meten de temperatuur en geven | | | | | | | | | |
|  |  |  | hun resultaten weer in de grafiek hieronder. | | | | | | |  | | |
|  |  |  | De jongens hebben hun eigen beweringen bij de resultaten. | | | | | | |
|  |  |  | Torben: | | | | Het kookpunt van vloeistof B is hoger dan dat van vloeistof A. | | |
|  |  |  |  | | | | | | |
|  |  |  | David: | | | | De warmte die nodig is om een gram van vloeistof A te verdampen is groter dan die voor vloeistof B. | | |
|  |  |  |  | | | |  | | |
| *1p* | **2** |  | Welke bewering is juist? | | | | | | |
|  |  |  | **A** | | | Alleen Torben heeft gelijk. | | | | | | |
|  |  |  | **B** | | | Alleen David heeft gelijk. | | | | | | |
|  |  |  | **C** | | | Torben en David hebben beide gelijk. | | | | | | |
|  |  |  | **D** | | | Torben en David hebben beide ongelijk. | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | |
|  |  |  | De jongens stoppen met verwarmen wanneer zij 300 K op de meter zien staan. | | | | | | | | | |
| *1p* | **3** |  | Hoeveel graden Celsius is dat? | | | | | | | | | |
|  |  |  | **A** | | 27 oC | | | | | | | |
|  |  |  | **B** | | - 27 oC | | | | | | | |
|  |  |  | **C** | | 573 oC | | | | | | | |
|  |  |  | **D** | | - 573 oC | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | |
|  |  |  | **A73 bedekt met zoutzuur** | | | | | | | | | |
|  |  |  | In Limburg vond op de snelweg A73 een ongeluk met een tankauto plaats. Bij het ongeluk scheurde de tank, waardoor veel zoutzuur op het wegdek stroomde. Daarbij ontstond een grote zoutzuurnevel. De bijtende stof zoutzuur op het wegdek werd met schuim afgedekt om verdamping te beperken. | | | | | | | | | |
|  |  |  | Op de tankauto die het zoutzuur vervoert, staat een veiligheidspictogram. | | | | | | | | | |
| *1p* | **4** |  | Welk van de onderstaande pictogrammen is dat? | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | |
|  |  |  | In bovenstaande tekst staan twee mengsels genoemd. | | | | | | | | | |
| *1p* | **5** |  | Geef aan wat de samenstelling is van deze twee mengsels. | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | **Nevel** | | | | **Schuim** | |  | |
|  |  |  | **A** | | Vloeistof in een gas | | | | Gas in een vloeistof | |  | |
|  |  |  | **B** | | Gas in een vloeistof | | | | Vloeistof in een gas | |  | |
|  |  |  | **C** | | Vloeistof in een gas | | | | Vaste stof in een vloeistof | |  | |
|  |  |  | **D** | | Gas in een gas | | | | Vloeistof in een gas | |  | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | |
|  |  |  |  | | | | | | | | | |
|  |  |  | **Aardgas** | | | | | | | | | |
|  |  |  | De aardgaswinning in de grond in de provincie Groningen veroorzaakt aardbevingen. De overheid wil daarom het gebruik van aardgas verminderen. Een optie is het aardgas (CH4) te mengen met waterstofgas, waardoor er minder fossiele brandstof nodig is. Het waterstofgas is te produceren door middel van elektrolyse van water. Hierbij wordt water omgezet tot zuurstof en waterstof. | | | | | | | | | |
| *1p* | **6** |  | Geef de volledige verbranding van aardgas. | | | | | | | | | |
|  |  |  | | **A** | CH4 (g) + 2 O2 (g) 🡪 CO2 (g) + 2 H2O (l) | | | | | | | | |
|  |  |  | | **B** | CH4 (g) 🡪 C (s) + 2 H2 (g) | | | | | | | | |
|  |  |  | | **C** | CH2 (g) + H2 (g) + 2 O2 (g) 🡪 2 H2O (l) + CO2 (g) | | | | | | | | |
|  |  |  | | **D** | CH2 (g) + 4 H2O (l) 🡪 5 H2 (g) + CO2 (g) + O2 (g) | | | | | | | | |
|  |  |  | |  | | | | | | | | | |
| *1p* | **7** |  | | Welk soort proces is de omzetting van water? | | | | | | | | | |
|  |  |  | | **A** | Exotherm | | | | | | | | |
|  |  |  | | **B** | Ontleden | | | | | | | | |
|  |  |  | | **C** | Scheiden | | | | | | | | |
|  |  |  | | **D** | Verbranden | | | | | | | | |
|  |  |  | |  | | | | | | | | | |
|  |  |  | | Er zijn ook alternatieve brandstoffen die gebruikt kunnen worden in plaats van aardgas. Biodiesel kan namelijk gemaakt worden gebruikt frituurolie. Frituurolie moet dan omgezet worden met behulp van methanol in een verhouding van 922 : 32. | | | | | | | | | |
|  |  |  | | In een vat is 10 kg frituurolie aanwezig en 0,5 kg methanol. | | | | | | | | | |
| *1p* | **8** |  | | Wat valt er te zeggen over de stoffen in dit vat? | | | | | | | | | |
|  |  |  | | **A** | 0,15 kg methanol is in overmaat. | | | | | | | | |
|  |  |  | | **B** | 0,35 kg methanol is in overmaat. | | | | | | | | |
|  |  |  | | **C** | 14,4 kg frituurolie is in overmaat. | | | | | | | | |
|  |  |  | | **D** | 4,4 kg frituurolie is in overmaat. | | | | | | | | |
|  |  |  | | **Margarine** | | | | | | | | | |
|  |  |  | | Plantaardige olie wordt als grondstof gebruikt voor de productie van margarine. Hieronder wordt het winnen van de plantaardige olie uit zaden uitgelegd. | | | | | | | | | |
|  |  |  | |  | | | | | | | | | |
|  |  |  | | |  | | --- | | Productie plantaardige olie  De plantaardige olie wordt gewonnen uit zaden die als eerst fijn worden gemalen. De olie wordt uit de zaden gehaald door het toevoegen van hexaan. Het mengsel wordt gefiltreerd waarbij het residu het restant van de zaden is. Het filtraat wordt gedestilleerd waardoor de olie en het hexaan weer worden gescheiden. Het hexaan kan dan weer worden hergebruikt bij het eerste proces. | | | | | | | | | | |
|  |  |  | |  | | | | | | | | | |
| *1p* | **9** |  | | Geef aan welke scheidingsmethode zal plaats vinden in vat 1. | | | | | | | | | |
|  |  |  | | **A** | Adsorptie | | | | | | | | |
|  |  |  | | **B** | Chromatografie | | | | | | | | |
|  |  |  | | **C** | Extraheren | | | | | | | | |
|  |  |  | | **D** | Filtreren | | | | | | | | |
|  |  |  | |  | | | | | | | | | |
| *1p* | **10** |  | | Geef aan welke stof(fen) bij nummer drie zouden moeten staan. | | | | | | | | | |
|  |  |  | | **A** | Olie | | | | | | | | |
|  |  |  | | **B** | Olie + hexaan | | | | | | | | |
|  |  |  | | **C** | Olie + hexaan + afval | | | | | | | | |
|  |  |  | | **D** | Olie + afval | | | | | | | | |
|  |  |  | |  | | | | | | | | | |
|  |  |  | |  | | | | | | | | | |
|  |  |  | | **Aluminium** | | | | | | | | | |
|  |  |  | | Het metaal aluminium wordt gewonnen uit bauxiet, een zout dat bestaat uit voornamelijk aluminiumoxide. Met behulp van elektrische stroom wordt aluminiumoxide omgezet tot zuiver aluminium en zuurstof. Hieronder staat de reactievergelijking. | | | | | | | | | |
|  |  |  | |  | | | | | | | | | |
|  |  |  | | 2 Al2O3 (s) + 3 C (s) 🡪 4 Al (s) + 3 CO2 (g) | | | | | | | | | |
|  |  |  | |  | | | | | | | | | |
| *1p* | **11** |  | | Wat is de juiste massaverhouding bij deze chemische reactie? | | | | | | | | | |
|  |  |  | | **A** | 2 : 3 : 4 : 3 | | | | | | | | |
|  |  |  | | **B** | 102,0 : 12,01 : 26,98 : 44,01 | | | | | | | | |
|  |  |  | | **C** | 203,9 : 36,03 : 107,9 : 132,0 | | | | | | | | |
|  |  |  | | **D** | 42,85 : 12,01 : 42,85 : 28,01 | | | | | | | | |
|  |  |  | |  | | | | | | | | | |
|  |  |  | | Bij deze reactie komt CO2 vrij. | | | | | | | | | |
| *1p* | **12** |  | | Welke reagens kan er gebruikt om CO2 aan te tonen? | | | | | | | | | |
|  |  |  | | **A** | Broomwater | | | | | | | | |
|  |  |  | | **B** | Helder kalkwater | | | | | | | | |
|  |  |  | | **C** | Wit kopersulfaat | | | | | | | | |
|  |  |  | | **D** | Demi water | | | | | | | | |
|  |  |  | | Bauxiet bestaat niet volledig uit aluminiumoxide Daarom blijft een groot gedeelte van deze (ruwe) grondstof over bij de productie van aluminium. Uit 4600 kg bauxiet kan 1900 kg aluminiumoxide worden geproduceerd. | | | | | | | | | |
| *1p* | **13** |  | | Bereken het massapercentage van aluminiumoxide in bauxiet. | | | | | | | | | |
|  |  |  | | **A** | 41,3 % | | | | | | | | |
|  |  |  | | **B** | 0,413% | | | | | | | | |
|  |  |  | | **C** | 24,2% | | | | | | | | |
|  |  |  | | **D** | 2,42% | | | | | | | | |
|  |  |  | |  | | | | | | | | | |
|  |  |  | |  | | | | | | | | | |
|  |  |  | | **Metalen** | | | | | | | | | |
|  |  |  | | Tijdens een demonstratie verbrand de TOA het metaal magnesium op twee verschillende manieren. Hierbij komt magnesiumoxide en veel licht bij vrij. | | | | | | | | | |
|  |  |  | | Demo 1: | | | | 1 gram magnesium verbranden in de lucht | | | | | |
|  |  |  | | Demo 2: | | | | 1 gram magnesium verbranden in zuivere zuurstof | | | | | |
|  |  |  | |  | | | | | | | | | |
| *1p* | **14** |  | | Wat kan jij zeggen over de hoeveelheid magnesiumoxide dat vrijkomt wanneer er bij beide demonstraties geen magnesium overblijft? | | | | | | | | | |
|  |  |  | | **A** | Bij de verbranding in lucht ontstaat het meeste magnesiumoxide. | | | | | | | | |
|  |  |  | | **B** | Bij de verbranding in zuivere zuurstof ontstaat het meeste magnesiumoxide. | | | | | | | | |
|  |  |  | | **C** | Bij beide verbranding ontstaat evenveel magnesiumoxide. | | | | | | | | |
|  |  |  | | **D** | Er valt niets te zeggen over de hoeveelheid magnesiumoxide dat is ontstaan. | | | | | | | | |
|  |  |  | |  | | | | | | | | | |
|  |  |  | | De metalen magnesium en calcium hebben veel overeenkomsten tussen hun stofeigenschappen. | | | | | | | | | |
| *1p* | **15** |  | | Waarom komen de stofeigenschappen voor een groot deel overeen? | | | | | | | | | |
|  |  |  | | **A** | De stoffen hebben evenveel neutronen in hun kern. | | | | | | | | |
|  |  |  | | **B** | De stoffen hebben hetzelfde atoomnummer. | | | | | | | | |
|  |  |  | | **C** | De stoffen zitten in dezelfde groep in het periodiek systeem. | | | | | | | | |
|  |  |  | | **D** | De stoffen zitten in dezelfde periode in het periodiek systeem. | | | | | | | | |
|  |  |  | |  | | | | | | | | | |
|  |  |  | | Calcium reageert met zuurstof in de massaverhouding 5 : 2 tot calciumoxide. | | | | | | | | | |
| *1p* | **16** |  | | Hoeveel gram zuurstof is er nodig om 1,5 gram calcium te verbranden? | | | | | | | | | |
|  |  |  | | **A** | 0,6 gram zuurstof | | | | | | | | |
|  |  |  | | **B** | 3,75 gram zuurstof | | | | | | | | |
|  |  |  | | **C** | 2,1 gram zuurstof | | | | | | | | |
|  |  |  | | **D** | 1,0 gram zuurstof | | | | | | | | |
|  |  |  | |  | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | **Vuurwerkplant** | | |
|  |  |  | De bladeren van de ‘vuurwerkplant’ produceren een olieachtig mengsel. Hierdoor verliest de plant minder vocht. Eén van de bestandsdelen van dit mengsel (stof A) ontleedt gemakkelijk tot chavicol (C9H10O) en isopreen (C5H8). Doordat isopreen bij relatief lage temperatuur verdampt, kan op een warme, windstille dagen een nevel van isopreen rond de plant zichtbaar. | | Afbeeldingsresultaat voor vuurwerkplant |
|  |  |  |  | |
|  |  |  | Bij de ontleding ontstaan per molecuul van stof A steeds één molecuul chavicol en één molecuul isopreen. | |
| *1p* | **17** |  | Wat is de molecuulformule van stof A? | |
|  |  |  | **A** | C14H18O |
|  |  |  | **B** | C14H18 | |
|  |  |  | **C** | C19H26O | |
|  |  |  | **D** | C19H26 | |
|  |  |  |  | | |
|  |  |  | Isopreen is een licht ontvlambare stof en in nevel vorm gaat een verbranding nog sneller. | | |
| *1p* | **18** |  | Welk factor zorgt ervoor dat een verbranding sneller verloopt wanneer de brandstof een nevel is? | | |
|  |  |  | **A** | Temperatuur | |
|  |  |  | **B** | Concentratie | |
|  |  |  | **C** | Verdelingsgraad | |
|  |  |  | **D** | Katalysator | |
|  |  |  |  | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Open vragen** | | | | **4 punten** |
|  |  |  |  | | |
|  |  |  | **Lassen** | | |
|  |  |  | Bij een autogeen lassen, een speciale manier van lassen, wordt gebruik gemaakt van een zeer hete vlam van ongeveer 3100 0C. Voor het krijgen van de vlam wordt ethyngas verbrand (C2H2). Ethyngas wordt verkregen door methaanmoleculen met elkaar te laten reageren. Naast het ethyngas ontstaat er ook nog een ander gas. |  | |
| *1p* | **19** |  | Geef het reactieschema van de vorming van ethyngas. Gebruik zo nodig de bijlage. |
|  |  |  |  | | |
|  |  |  | De hoge temperatuur kan niet verkregen worden met de concentratie zuurstof in de lucht. Daarom wordt er zuiver zuurstof toegevoegd. | | |
| *3p* | **20** |  | Geef de reactievergelijking van de volledige verbranding van ethyngas. | | |
|  |  |  |  | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Toets** |  | **Eindtoets schooljaar 3** |  | **Scheikunde** |
| **Oefen** |  |  |  | **Havo 3** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Juist of Onjuist** | | | | | **3 punten** |
|  |  |  | **Juist** | **Onjuist** |  | |
| *3p* | **1** | **a** |  | **X** |  | |
|  |  | **b** |  | **X** |  | |
|  |  | **c** | **X** |  |  | |
|  |  | **d** | **X** |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Meerkeuzen vragen** | | | | **18 punten** |
| *1p* | **2** |  | **B** |
| *1p* | **3** |  | **A** |
| *1p* | **4** |  | **B** |
| *1p* | **5** |  | **A** |
| *1p* | **6** |  | **A** |
| *1p* | **7** |  | **A/B** |
| *1p* | **8** |  | **A** |
| *1p* | **9** |  | **C** |
| *1p* | **10** |  | **B** |
| *1p* | **11** |  | **C** |
| *1p* | **12** |  | **B** |
| *1p* | **13** |  | **A** |
| *1p* | **14** |  | **C** |
| *1p* | **15** |  | **C** |
| *1p* | **16** |  | **A** |
| *1p* | **17** |  | **A** |
| *1p* | **18** |  | **C** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Open vragen** | | | **4 punten** |
| *1p* | **19** |  | 4 CH4 (g) 🡪 C2H2 (g) + 6 H2 (g) | |
| *3p* | **20** |  | 2 C2H2 (g) + 5 O2 (g) 🡪 4 CO2 (g) + 2 H2O (l) | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Toets** |  | **Eindtoets schooljaar 3** | |  | **Scheikunde** |
|  |  |  | |  | **havo 3** |
| Versie: OEFEN | | | Klas: | | |
| Naam: | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Juist of Onjuist** | | | | | **3 punten** |
| *3p* | **1** |  | **juist** | **onjuist** |  | |
|  |  | **a** |  |  |  | |
|  |  | **b** |  |  |  | |
|  |  | **c** |  |  |  | |
|  |  | **d** |  |  |  | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Meerkeuzen vragen** | **18 punten** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1p | 2 |  |  |  | 1p | 11 |  |  |
| 1p | 3 |  |  |  | 1p | 12 |  |  |
| 1p | 4 |  |  |  | 1p | 13 |  |  |
| 1p | 5 |  |  |  | 1p | 14 |  |  |
| 1p | 6 |  |  |  | 1p | 15 |  |  |
| 1p | 7 |  |  |  | 1p | 16 |  |  |
| 2p | 8 |  |  |  | 1p | 17 |  |  |
| 1p | 9 |  |  |  | 1p | 18 |  |  |
| 1p | 10 |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Open vragen** | | | **4 punten** |
| *1p* | 18 |  |  | |
| *3p* | 19 |  |  | |