

Province of the

**EASTERN CAPE**

EDUCATION

**NASIONALE**

**SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 11**

**NOVEMBER 2010**

|  |
| --- |
| **FISIESE WETENSKAPPE V2** |

**PUNTE: 150**

**TYD: 3 uur**

|  |
| --- |
| Hierdie vraestel bestaan uit 17 bladsye, insluitend ŉ antwoordblad. |

|  |  |
| --- | --- |
| **INSTRUKSIES EN INLIGTING** | |
|  |  |
| Lees die volgende instruksies noukeurig voordat jy die vrae beantwoord. | |
|  |  |
| 1. | Skryf jou naam en/of eksamennommer (en sentrumnommer indien van toepassing) in die toepaslike ruimtes op die ANTWOORDEBOEK. |
|  |  |
| 2. | Beantwoord AL die vrae. |
|  |  |
| 3. | Beantwoord AFDELING A op die ANTWOORDBLAD aangeheg en plaas die binne-in die antwoordeboek.  Hierdie vraestel bestaan uit TWEE afdelings.  AFDELING A: [25 PUNTE]  AFDELING B: [125 PUNTE] |
|  |  |
| 4. | Beantwoord AFDELING B in die ANTWOORDEBOEK. |
|  |  |
| 5. | Nie-programmeerbare sakrekenaars mag gebruik word. |
|  |  |
| 6. | Toepaslike wiskundige instrumente mag gebruik word. |
|  |  |
| 7. | Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word. |
|  |  |
| 8. | Begin elke vraag in AFDELING B op ŉ nuwe bladsy. |
|  |  |
| 9. | Inligtingsblaaie is vir jou gebruik aangeheg. |
|  |  |
| 10. | Gee kort motiverings, besprekings, ensovoorts waar nodig. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **AFDELING A** | | | |  |
|  | | | |  |
| Beantwoord hierdie afdeling op die aangehegde ANTWOORDBLAD. | | | |  |
|  |  | | |  |
| **VRAAG 1 EENWOORD-ITEMS** | | | |  |
|  |  | | |  |
| Gee EEN woord/term vir ELK van die volgende beskrywings. Skryf slegs die woord/item langs die vraagnommer (1.1 – 1.5) in die antwoordeboek neer. | | | |  |
|  | |  | |  |
| 1.1 | | Die chemiese binding wat vorm wanneer een molekuul of ioon ŉ paar elektrone skenk aan ŉ ander molekuul of ioon wat ŉ vakante orbitaal het in die valensstruktuur. | | (1) |
|  | |  | |  |
| 1.2 | | Die wet wat die verwantskap tussen die druk en volume van ŉ ingeslote massa gas by konstante temperatuur gee. | | (1) |
|  | |  | |  |
| 1.3 | | Die eenvoudigste molverhouding waarin die elemente van ŉ verbinding verbind. | | (1) |
|  | |  | |  |
| 1.4 | | ŉ Oplossing waarvan die konsentrasie presies bekend is. | | (1) |
|  | |  | |  |
| 1.5 | | Die stof wat gereduseer word en elektrone bykry gedurende ŉ redoksreaksie. | | (1) |
|  | |  | | **[5]** |
| **VRAAG 2 MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE** | | | |  |
|  |  | | |  |
| Vier moontlike keuses word vir elk van die volgende vrae voorsien. Elke vraag het slegs EEN korrekte antwoord. Kies die korrekte antwoord en maak ŉ kruis (X) in die korrekte blokkie (A – D) langs die vraagnommer (2.1 – 2.10) op die aangehegde ANTWOORDBLAD. | | | |  |
|  | |  | |  |
| 2.1 | | Die vermoë van ŉ atoom in ŉ molekuul om ŉ bindingselektronpaar aan te trek om ŉ polêr kovalente binding te vorm: | |  |
|  | |  |  |  |
|  | | A. | Ionisasie energie |  |
|  | | B. | Elektronegatiwiteit |  |
|  | | C. | Entalpie |  |
|  | | D. | Reaksiewarmte | (2) |
|  | |  |  |  |
| 2.2 | | Die minimum energie wat die botsende molekules moet besit sodat ŉ reaksie kan begin: | |  |
|  | |  | |  |
|  | | A. | Aktiveringsenergie |  |
|  | | B. | Ionisasie-energie |  |
|  | | C. | Bindingsenergie |  |
|  | | D. | Roosterenergie | (2) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | | |  |
| 2.3 | Ystermetaal reageer met chloorgas en vorm ŉ rooibruin dampe van yster(III)-chloried. Die gebalanseerde chemiese vergelyking is as volg:  2 Fe(s) + 3 Cℓ2(g) → 2 FeCℓ3(g)  Die oksidasiegetal in bogenoemde reaksie van … | | | |  |
|  |  | | | |  |
|  | A. | yster neem toe en yster word gereduseer. | | |  |
|  | B. | Cℓ2(g) neem toe en Cℓ2(g) word geoksideer. | | |  |
|  | C. | yster neem toe en yster word geoksideer. | | |  |
|  | D. | Cℓ2(g) neem toe en Cℓ2(g) is die oksideermiddel. | | | (2) |
|  |  | | | |  |
| 2.4 | 0,1 mol Na2CO3 word in water opgelos en die volume gevul tot 1 dm3. Wat is die konsentrasie van die natriumkarbonaat oplossing, natriumione en die karbonaatione? | | | |  |
|  |  |  | | |  |
|  |  | Na2CO3  (mol.dm-3) | Na+  (mol.dm-3) | CO32-  (mol.dm-3) |  |
|  | A. | 0,2 | 0,1 | 0,1 |  |
|  | B. | 0,1 | 0,1 | 0,2 |  |
|  | C. | 0,2 | 0,2 | 0,1 |  |
|  | D. | 0,1 | 0,2 | 0,1 | (2) |
|  |  |  | | |  |
| 2.5 | Beskou die volgende suur-basis reaksie:  NH4+(aq) + CO32-(aq) ⇌ NH3(aq) + HCO3-(aq)  Volgens die Lowry-Bronsted teorie vir sure en basisse, vir hierdie reaksie: NH4+(aq) … | | | |  |
|  |  |  | | |  |
|  | A. | ontvang ŉ proton en tree op as ŉ basis. | | |  |
|  | B. | skenk ŉ proton en tree op as ŉ basis. | | |  |
|  | C. | ontvang ŉ proton en tree op as ŉ suur. | | |  |
|  | D. | skenk ŉ proton en tree op as ŉ suur. | | | (2) |
|  |  |  | | |  |
| 2.6 | Die getal molekules in 3 mol CO2-gas: | | | |  |
|  |  |  | | |  |
|  | A. | 4,98 x 10-24 | | |  |
|  | B. | 2,00 x 1023 | | |  |
|  | C. | 1,806 x 1024 | | |  |
|  | D. | 6,02 x 1023 | | | (2) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  |  |
| 2.7 | Die volopste ystererts wat gebruik word in die hoogoond vir die ekstraksie van yster metaal is … | | |  |
|  |  | | |  |
|  | A. | | hematiet. |  |
|  | B. | | dolomiet. |  |
|  | C. | | kalsiet. |  |
|  | D. | | magnetiet. | (2) |
|  |  | |  |  |
| 2.8 | Twee verskillende gasse verkeer onder standaardtoestande van temperatuur en druk. Indien die twee gasse dieselfde volume beslaan, sal hulle dieselfde ... het. | | |  |
|  |  | |  |  |
|  | A. | | massas |  |
|  | B. | | aantal molekules |  |
|  | C. | | digtheid |  |
|  | D. | | atoommassas | (2) |
|  |  | |  |  |
| 2.9 | Die chemiese reaksie waartydens ŉ onversadigde koolwaterstof verander word na ŉ versadigde koolwaterstof deur gebruik te maak van waterstofgas en nikkel as ŉ katalisator: | | |  |
|  |  | |  |  |
|  | A. | | Halogenering |  |
|  | B. | | Hidrogenering |  |
|  | C. | | Hidrasie |  |
|  | D. | | Hidrohalogenering | (2) |
|  |  | |  |  |
| 2.10 | | Die atmosferiese laag waarin die osoon laag gevind word: | |  |
|  | |  | |  |
|  | A. | | Troposfeer |  |
|  | B. | | Termosfeer |  |
|  | C. | | Stratosfeer |  |
|  | D. | | Ionosfeer | (2) |
|  |  | |  | **[20]** |
|  |  | |  |  |
|  |  | | **TOTAAL AFDELING A:** | **25** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  | | | |  |
| **AFDELING B** Beantwoord hierdie afdeling in die ANTWOORDEBOEK | | | | | | |  |
|  | | | | | | |  |
| **INSTRUKSIES EN INLIGTING** | | | | | | |  |
|  |  | |  | | | |  |
| 1. | Begin elke vraag op ŉ NUWE bladsy. | | | | | |  |
|  |  | | | | | |  |
| 2. | Laat een reël oop tussen twee subvrae, bv. tussen VRAAG 3.1 en 3.2. | | | | | |  |
|  |  | | | | | |  |
| 3. | Die formules en substitusies moet in ALLE berekeninge getoon word. | | | | | |  |
|  |  | | | | | |  |
| 4. | Rond jou antwoorde af tot TWEE desimale plekke. | | | | | |  |
|  |  | | | | | |  |
| **VRAAG 3 (Begin op ŉ skoon bladsy)** | | | | | | |  |
|  | |  |  | | | |  |
| 3.1 | | Die kovalente binding in die vorming van die volgende verbindings is **VERKEERD** geteken. Skryf neer die korrekte Lewis-struktuur om aan te toon hoe die kovalente binding in hierdie molekules gevorm word. | | | | |  |
|  | |  | |  | | |  |
|  | | 3.1.1 | | H – H – O | | | (2) |
|  | |  | |  | | |  |
|  | | 3.1.2 | | O = C – O | | | (2) |
|  | |  | |  | | |  |
|  | | 3.1.3 | | N = N | | | (2) |
|  | |  | | | | |  |
| 3.2 | | Klassifiseer die volgende diatomiese molekules as polêr of nie-polêr: | | | | |  |
|  | |  | | | | |  |
|  | | 3.2.1 | | CH4 | | | (2) |
|  | |  | |  | | |  |
|  | | 3.2.2 | | H2O | | | (2) |
|  | |  | | | | |  |
|  | | 3.2.3 | | HCℓ | | | (2) |
|  | |  | | | | |  |
| 3.3 | | Ammoniak word deur die Haber-proses vervaardig volgens die volgende vergelyking  N2(g) + 3 H2(g) ⇌ 2 NH3(g)  Gedurende ŉ chemiese reaksie word energie geabsorbeer wanneer chemiese bindings gebreek word en energie vrygestel wanneer chemiese bindings gevorm word. | | | | |  |
|  | |  | | | | |  |
|  | | 3.3.1 | | Wat word die energie genoem wat geabsorbeer word of vrygestel word wanneer bindings gebreek of gevorm word? | | | (1) |
|  | |  | |  | | |  |
|  | | 3.3.2 | | Deur gebruik te maak van die volgende inligting in die tabel hieronder, bereken die reaksiewarmte(ΔH) vir bostaande reaksie. | | |  |
|  | |  | |  | | |  |
|  | |  | | N = N  941 kJ.mol-1 | H – H  436 kJ.mol-1 | N – H  389 kJ.mol-1 | (7) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | | |  |
| 3.4 | Warm- en yspakke word algemeen gebruik vir die behandeling van beserings en die wegwerk van swelling. Yspakke absorbeer hitte vanaf die omliggende gebied en produseer ŉ koel effek. Warm pakke bring vinnige verligting vir voetslaners en skiёrs veral in die geval van spierbeserings.  Die twee reaksies wat plaasvind in ŉ yspak en warmpak word hieronder gegee as **A** en **B**.  **A**  NH4NO3(s) → NH4+(aq) + NO3-(aq) (yspak)  **B**  4 Fe(s) + 3 O2(g) → Fe2O3(s) (warmpak) | | | | |  |
|  |  | |  | | |  |
|  | 3.4.1 | | Skryf neer die reaksiewarmte (ΔH) vir reaksies A en B en toon aan die korrekte tekens (+tief of -tief) | | | (2) |
|  |  | |  | | |  |
|  | 3.4.2 | | Die potensiёle energie teenoor reaksiekoördinaat grafieke vir bostaande reaksies **A** en **B** word hieronder gegee: | | |  |
|  |  | | | | |  |
| Potensiële energie (kJ) | Reagense  Reaksie koördinaat  Produkte | | | Reagense  Potensiële energie (kJ)  Reaksie koördinaat  Produkte | |  |
|  | Grafiek 1 | | | | Grafiek 2 |  |
|  |  | | | |  |  |
|  |  | Watter grafiek verteenwoordig reaksie A (Grafiek 1 of Grafiek 2)? Gee ŉ rede vir jou antwoord. | | | | (3) |
|  |  | | | | | **[25]** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **VRAAG 4 (Begin op ŉ skoon bladsy)** | | | | | |  |
|  |  | | |  | |  |
| Twee leerders, A en B, het die verwantskap tussen temperatuur en druk vir ŉ ingeslote massa gas ondersoek. Die leerders het verskillende monsters SO2-gas gebruik in twee identiese houers met ŉ vaste volume van 1 dm3. Die resultate verkry deur leerders A en B was geplot op dieselfde assestelsel soos getoon hieronder: | | | | | |  |
|  |  | | | | |  |
| C:\Documents and Settings\Issac\My Documents\My Scans\scan0001.tif  Temperatuur (K)  B  A  X  298  100  150  Druk  (kPa) | | | | | |  |
|  | | |  | | |  |
| 4.1 | | | Formuleer ŉ ondersoekende vraag vir hierdie ondersoek. | | | (2) |
|  | | |  | | |  |
| 4.2 | | | Skryf neer die wiskundige verwantskap tussen die druk en die kelvin-temperatuur van die leerders se gevolgtrekking gebaseer op die grafiek wat hulle verkry het. | | | (2) |
|  | | |  | | |  |
| 4.3 | | | Watter veranderlike is gedurende hierdie ondersoek konstant gehou? | | | (1) |
|  | | |  | | |  |
| 4.4 | | | Gee ŉ verduideliking vir die verwantskap wat jy in VRAAG 4.2 neer geskryf het deur gebruik te maak van die Kinetiese Teorie van gasse. | | | (3) |
|  | | |  | | |  |
| 4.5 | | | Bereken die waarde van die temperatuur aangedui deur X (in °C) deur gebruik te maak van die inligting op die grafiek. | | | (6) |
|  | | |  | | |  |
| 4.6 | | | Bereken die massa van die SO2(g) wat deur leerder A gebruik is. | | | (7) |
|  | | |  | | |  |
| 4.7 | | | Skryf neer die temperatuur in grade celsius wat gelyk is aan zero kelvin. Wat word hierdie temperatuur genoem? | | | (2) |
|  | |  | | |  | **[23]** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  | |  |
| **VRAAG 5 (Begin op ŉ skoon bladsy)** | | | | |  |
|  | | | | |  |
| Asyn is ŉ verdunde oplossing van etanoёsuur en word daagliks in die voedsel-industrie en huishoudings gebruik. Die relatiewe molekulêre massa van etanoёsuur is 60 g.mol-1. Etanoёsuur bestaan uit 39,9% koolstof, 6,7% waterstof en 53,4% suurstof. | | | | |  |
|  | | | | |  |
| 5.1 | | Bepaal die molekulêre formule van etanoёsuur. | | | (8) |
|  | |  | | |  |
| 5.2 | | ŉ Sekere resep vir die bak van malva-poeding benodig 75 cm3 asyn en 2,2 g koeksoda (NaHCO3). | | |  |
|  | |  | |  |  |
|  | | 5.2.1 | | Bereken die aantal mol NaHCO3 in 2,2 g koeksoda. | (3) |
|  | |  | |  |  |
|  | | 5.2.2 | | Is etanoёsuur ŉ sterk suur of ŉ swak suur? Gee ŉ rede vir jou antwoord. | (3) |
|  | |  | |  |  |
|  | | 5.2.3 | | Bereken die konsentrasie van die asyn wat gebruik is indien 75 cm3  asyn volledig reageer met 60 cm3 van die NaHCO3-oplossing met konsentrasie 0,1 mol.dm-3. Die vergelyking vir die reaksie wat plaasvind word gegee:  CH3COOH + NaHCO3 → CH3COONa + H2O + CO2 | (5) |
|  | |  | | | **[19]** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | | | | |  |
| **VRAAG 6 (Begin op ŉ skoon bladsy)** | | | | | | |  |
|  | | | | | | |  |
| ŉ Groep leerders in ŉ skool het die volgende eksperimente gedoen ten einde die verskillende soorte chemiese reaksies te ondersoek. Die eksperiment gedoen, waarnemings gemaak en die soort reaksie gebaseer op hulle waarnemings is in die volgende tabel soos hieronder getoon. | | | | | | |  |
|  | | | | | | |  |
|  | | | | **Eksperiment** | **Waarneming** | **Tipe reaksie** |  |
|  | 1. | | | ŉ Skoon droë stuk sinkmetaal word in kopersulfaat-oplossing (CuSO4) in ŉ klein beker geplaas. | ŉ Swart stof word op die oppervlak van die sinkmetaal neergeslaan en die blou kleur oplossing verloor sy kleur. | Addisie-reaksie |  |
|  | 2. | | | H2S(g) word deur ŉ oplossing van FeCℓ3 gestuur in ŉ proefbuis. | Geel deeltjies van swawel vorm. | Redoks-reaksie |  |
|  | 3. | | | ŉ Stukkie magnesiummetaal word in ŉ proefbuis geplaas wat soutsuur bevat. | Borrels waterstofgas word gevorm. | Redoks-reaksie |  |
|  | | | | | | |  |
| Beantwoord die volgende vrae deur gebruik te maak van bostaande tabel wat deur die leerders opgestel is: | | | | | | |  |
|  | | | | | | |  |
| 6.1 | | | Definieer ŉ *reduseermiddel*. | | | | (2) |
|  | | |  | | | |  |
| 6.2 | | | Skryf neer die gebalanseerde oksidasie halfreaksie wat in Eksperiment 1 plaasvind. | | | | (2) |
|  | | |  | | | |  |
| 6.3 | | | In Eksperiment 1 neem die oksidasiegetal van Cu af vanaf +2 na zero. Is hierdie halfreaksie ŉ oksidasie- of reduksie halfreaksie? | | | | (1) |
|  | | |  | | | |  |
| 6.4 | | | Die leerders het die reaksietipe vir Eksperiment 1 **VERKEERD** neer geskryf. Skryf neer die korrekte tipe reaksie. Skryf neer die gebalanseerde ioon-vergelyking om aan te toon hoe jy by jou antwoord gekom het. | | | | (5) |
|  | | |  | | | |  |
| 6.5 | | | Skryf die gebalanseerde netto-ioonvergelyking vir die reaksie wat plaasvind in Eksperiment 3 neer. | | | | (3) |
|  | | |  | | | |  |
| 6.6 | | | Vanaf die gebalanseerde vergelyking in VRAAG 6.5, skryf die FORMULE vir die oksideermiddel neer. | | | | (1) |
|  | | |  | | | |  |
| 6.7 | | | Wat is die oksidasiegetal van Fe in FeCℓ3? | | | | (1) |
|  | | |  | | | | **[15]** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | |  |
| **VRAAG 7 (Begin op ŉ skoon bladsy)** | | | |  |
|  | | | |  |
| Sigaret-aanstekers word met butaangas onder druk gevul. Butaangas is ŉ alkaan wat in suurstof brand om ligenergie en warmte produseer. | | | |  |
|  | | | |  |
| 7.1 | | Is die alkaan butaan ŉ versadigde of ŉ onversadigde koolwaterstof ?  Gee ŉ rede vir jou antwoord. | | (2) |
|  | |  | |  |
| 7.2 | | Skryf neer die gebalanseerde vergelyking vir die volledige verbranding van butaangas in suurstof. | | (3) |
|  | |  |  |  |
| 7.3 | | Wat is isomere? | | (2) |
|  | |  |  |  |
| 7.4 | | Skryf neer die struktuurformules van twee moontlike isomere van buteen (C4H8) en meld die IUPAC name van elkeen. | | (6) |
|  | |  |  |  |
| 7.5 | | Prop-2-een reageer met broomwater. Die broomwater word ontkleur deur die onversadigde koolwaterstof. | |  |
|  | |  |  |  |
|  | | 7.5.1 | Skryf neer die gebalanseerde vergelyking vir hierdie reaksie deur van struktuurformules gebruik te maak. | (3) |
|  | |  |  |  |
|  | | 7.5.2 | Skryf neer die IUPAC naam van die onversadigde koolwaterstof wat gevorm word. | (2) |
|  | |  |  |  |
|  | | 7.5.3 | Is die reaksie in VRAAG 7.5.2 ŉ voorbeeld van ŉ substitusie, addisie of eliminasie reaksie? | (2) |
|  | |  |  | **[20]** |
| **VRAAG 8 (Begin op ŉ skoon bladsy)** | | | |  |
|  | | | |  |
| Die ontdekking van yster 3 000 jaar gelede het groot verskil gemaak in die lewens van mense. Die konstruksie van geboue, vervaardiging van moderne wapens en toerusting en die toename in die bevolking plaas toenemende aanvraag vir yster. Ystererts word met kalksteen en kooks gemeng in ŉ hoogoond om yster te produseer. | | | |  |
|  | | | |  |
| 8.1 | | Wat is ŉ erts? | | (2) |
|  | |  |  |  |
| 8.2 | | Noem die gas wat gevorm word wanneer verbrande lug met kooks en koolstofdioksied reageer by hoё temperature. | | (1) |
|  | |  |  |  |
| 8.3 | | Skryf die gebalanseerde vergelyking vir die reaksie van hematiet met die gas gevorm in VRAAG 8.2 neer. | | (3) |
|  | |  | |  |
| 8.4 | | Wat is die rol van kalksteen in die hoogoond? | | (2) |
|  | |  | |  |
| 8.5 | | Skryf die chemiese formule vir die slyk wat gevorm word wanneer kalksteen met sand reageer neer. | | (2) |
|  | |  | |  |
| 8.6 | | Noem TWEE kommersiële gebruike vir die slyk gevorm in die hoogoond. | | (4) |
|  | |  |  | **[14]** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| **VRAAG 9 (Begin op ŉ skoon bladsy)** | | |  |
|  | | |  |
| ŉ Fisiese wetenskap-leerder moet verslag lewer oor die kweekhuis-effek en aardverwarming wat lei tot klimaatsveranderinge aan ŉ groep leerders by sy skool. Hy het aan die leerders verduidelik hoe elke familie bydrae tot aardverwarming deur na hul aktiwiteite te verwys. | | |  |
|  | | |  |
| 9.1 | Verduidelik kortliks wat bedoel word met die kweekhuis-effek en hoe dit lei tot aardverwarming. | | (4) |
|  |  | |  |
| 9.2 | Noem DRIE gasse wat vir aardverwarming verantwoordelik is. | | (3) |
|  |  | |  |
| 9.3 | Noem TWEE aktiwiteite van die mens wat tot aardverwarming lei. | | (2) |
|  |  | | **[9]** |
|  |  | |  |
|  | **TOTAAL AFDELING B:** | | **125** |
|  |  | |  |
|  | **GROOTTOTAAL:** | | **150** |

**NATIONAL SENIOR CERTIFICATE**

***NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT***

**DATA FOR PHYSICAL SCIENCES GRADE 11**

**PAPER 2 (CHEMISTRY)**

***GEGEWENS VIR FISIESE WETENSKAPPE GRAAD 11***

***VRAESTEL 2 (CHEMIE)***

**TABLE 1: PHYSICAL CONSTANTS/*TABEL 1: FISIESE KONSTANTES***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NAME/*NAAM* | SYMBOL/*SIMBOOL* | VALUE/*WAARDE* |
| Standard pressure Standaarddruk |  | 1,013 x 105 Pa |
| Molar gas volume at STP Molêre gasvolume by STD | Vm | 22,4 dm3∙mol-1 |
| Standard temperature Standaardtemperatuur |  | 273 K |

**TABLE 2: FORMULAE/*TABEL 2: FORMULES***

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | /  /  / |

# TABLE 3: THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1**  **(I)** | | **2**  **(II)** | | **3** | | **4**  **29**  **Cu**  **63,5**  **1,9**  **Symbol**  ***Simbool***  **Electronegativity**  ***Elektronegatiwiteit***  **Approximate relative atomic mass**  ***Benaderde relatiewe atoommassa***  **Atomic number**  ***Atoomgetal***  **KEY/*SLEUTEL*** | | **5** | | **6** | | **7** | | **8** | | **9** | | **10** | | **11** | | **12** | | **13**  **(III)** | | **14**  **(IV)** | | **15**  **(V)** | | **16**  **(VI)** | | **17**  **(VII)** | | **18**  **(VIII)** | |
| **2,1** | **1**  **H**  **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **2**  **He**  **4** |
| **1,0** | **3**  **Li**  **7** | **1,5** | **4**  **Be**  **9** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **2,0** | **5**  **B**  **11** | **2,5** | **6**  **C**  **12** | **3,0** | **7**  **N**  **14** | **3,5** | **8**  **O**  **16** | **4,0** | **9**  **F**  **19** |  | **10**  **Ne**  **20** |
| **0,9** | **11**  **Na**  **23** | **1,2** | **12**  **Mg**  **24** |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | |  | | **1,5** | **13**  **Aℓ**  **27** | **1,8** | **14**  **Si**  **28** | **2,1** | **15**  **P**  **31** | **2,5** | **16**  **S**  **32** | **3,0** | **17**  **Cℓ**  **35,5** |  | **18**  **Ar**  **40** |
| **0,8** | **19**  **K**  **39** | **1,0** | **20**  **Ca**  **40** | **1,3** | **21**  **Sc**  **45** | **1,5** | **22**  **Ti**  **48** | **1,6** | **23**  **V**  **51** | **1,6** | **24**  **Cr**  **52** | **1,5** | **25**  **Mn**  **55** | **1,8** | **26**  **Fe**  **56** | **1,8** | **27**  **Co**  **59** | **1,8** | **28**  **Ni**  **59** | **1,9** | **29**  **Cu**  **63,5** | **1,6** | **30**  **Zn**  **65** | **1,6** | **31**  **Ga**  **70** | **1,8** | **32**  **Ge**  **73** | **2,0** | **33**  **As**  **75** | **2,4** | **34**  **Se**  **79** | **2,8** | **35**  **Br**  **80** |  | **36**  **Kr**  **84** |
| **0,8** | **37**  **Rb**  **86** | **1,0** | **38**  **Sr**  **88** | **1,2** | **39**  **Y**  **89** | **1,4** | **40**  **Zr**  **91** |  | **41**  **Nb**  **92** | **1,8** | **42**  **Mo**  **96** | **1,9** | **43**  **Tc** | **2,2** | **44**  **Ru**  **101** | **2,2** | **45**  **Rh**  **103** | **2,2** | **46**  **Pd**  **106** | **1,9** | **47**  **Ag**  **108** | **1,7** | **48**  **Cd**  **112** | **1,7** | **49**  **In**  **115** | **1,8** | **50**  **Sn**  **119** | **1,9** | **51**  **Sb**  **122** | **2,1** | **52**  **Te**  **128** | **2,5** | **53**  **I**  **127** |  | **54**  **Xe**  **131** |
| **0,7** | **55**  **Cs**  **133** | **0,9** | **56**  **Ba**  **137** |  | **57**  **La**  **139** | **1,6** | **72**  **Hf**  **179** |  | **73**  **Ta**  **181** |  | **74**  **W**  **184** |  | **75**  **Re**  **186** |  | **76**  **Os**  **190** |  | **77**  **Ir**  **192** |  | **78**  **Pt**  **195** |  | **79**  **Au**  **197** |  | **80**  **Hg**  **201** | **1,8** | **81**  **Tℓ**  **204** | **1,8** | **82**  **Pb**  **207** | **1,9** | **83**  **Bi**  **209** | **2,0** | **84**  **Po** | **2,5** | **85**  **At** |  | **86**  **Rn** |
| **0,7** | **87**  **Fr** | **0,9** | **88**  **Ra**  **226** |  | **89**  **Ac** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **58**  **Ce**  **140** | | **59**  **Pr**  **141** | | **60**  **Nd**  **144** | | **61**  **Pm** | | **62**  **Sm**  **150** | | **63**  **Eu**  **152** | | **64**  **Gd**  **157** | | **65**  **Tb**  **159** | | **66**  **Dy**  **163** | | **67**  **Ho**  **165** | | **68**  **Er**  **167** | | **69**  **Tm**  **169** | | **70**  **Yb**  **173** | | **71**  **Lu**  **175** | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **90**  **Th**  **232** | | **91**  **Pa** | | **92**  **U**  **238** | | **93**  **Np** | | **94**  **Pu** | | **95**  **Am** | | **96**  **Cm** | | **97**  **Bk** | | **98**  **Cf** | | **99**  **Es** | | **100**  **Fm** | | **101**  **Md** | | **102**  **No** | | **103**  **Lr** | |

**TABLE 4A: STANDARD REDUCTION POTENTIALS**

***TABEL 4A: STANDAARD REDUKSIEPOTENSIALE***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Half-reactions/*Halfreaksies*** | | | **(V)** |
| F2(g) + 2e− | ⇌ | 2F− | + 2,87 |
| Co3+ + e− | ⇌ | Co2+ | + 1,81 |
| H2O2 + 2H+ +2e− | ⇌ | 2H2O | +1,77 |
| MnO + 8H+ + 5e− | ⇌ | Mn2+ + 4H2O | + 1,51 |
| Cℓ2(g) + 2e− | ⇌ | 2Cℓ− | + 1,36 |
| Cr2O + 14H+ + 6e− | ⇌ | 2Cr3+ + 7H2O | + 1,33 |
| O2(g) + 4H+ + 4e− | ⇌ | 2H2O | + 1,23 |
| MnO2+ 4H+ + 2e− | ⇌ | Mn2+ + 2H2O | + 1,23 |
| Pt2+ + 2e−  **Increasing oxidising ability/*Toenemende oksiderende vermoë*** | ⇌ | Pt | + 1,20  **Increasing reducing ability/*Toenemende reduserende vermoë*** |
| Br2(ℓ) + 2e− | ⇌ | 2Br− | + 1,07 |
| NO + 4H+ + 3e− | ⇌ | NO(g) + 2H2O | + 0,96 |
| Hg2+ + 2e− | ⇌ | Hg(ℓ) | + 0,85 |
| Ag+ + e− | ⇌ | Ag | + 0,80 |
| NO + 2H+ + e− | ⇌ | NO2(g) + H2O | + 0,80 |
| Fe3+ + e− | ⇌ | Fe2+ | + 0,77 |
| O2(g) + 2H+ + 2e− | ⇌ | H2O2 | + 0,68 |
| I2 + 2e− | ⇌ | 2I− | + 0,54 |
| Cu+ + e− | ⇌ | Cu | + 0,52 |
| SO2 + 4H+ + 4e− | ⇌ | S + 2H2O | + 0,45 |
| 2H2O + O2 + 4e− | ⇌ | 4OH− | + 0,40 |
| Cu2+ + 2e− | ⇌ | Cu | + 0,34 |
| SO + 4H+ + 2e− | ⇌ | SO2(g) + 2H2O | + 0,17 |
| Cu2+ + e− | ⇌ | Cu+ | + 0,16 |
| Sn4+ + 2e− | ⇌ | Sn2+ | + 0,15 |
| S + 2H+ + 2e− | ⇌ | H2S(g) | + 0,14 |
| **2H+ + 2e−** | **⇌** | **H2(g)** | **0,00** |
| Fe3+ + 3e− | ⇌ | Fe | − 0,06 |
| Pb2+ + 2e− | ⇌ | Pb | − 0,13 |
| Sn2+ + 2e− | ⇌ | Sn | − 0,14 |
| Ni2+ + 2e− | ⇌ | Ni | − 0,27 |
| Co2+ + 2e− | ⇌ | Co | − 0,28 |
| Cd2+ + 2e− | ⇌ | Cd | − 0,40 |
| Cr3+ + e− | ⇌ | Cr2+ | − 0,41 |
| Fe2+ + 2e− | ⇌ | Fe | − 0,44 |
| Cr3+ + 3e− | ⇌ | Cr | − 0,74 |
| Zn2+ + 2e− | ⇌ | Zn | − 0,76 |
| 2H2O + 2e− | ⇌ | H2(g) + 2OH− | − 0,83 |
| Cr2+ + 2e− | ⇌ | Cr | − 0,91 |
| Mn2+ + 2e− | ⇌ | Mn | − 1,18 |
| Aℓ3+ + 3e− | ⇌ | Aℓ | − 1,66 |
| Mg2+ + 2e− | ⇌ | Mg | − 2,36 |
| Na+ + e− | ⇌ | Na | − 2,71 |
| Ca2+ + 2e− | ⇌ | Ca | − 2,87 |
| Sr2+ + 2e− | ⇌ | Sr | − 2,89 |
| Ba2+ + 2e− | ⇌ | Ba | − 2,90 |
| Cs+ + e- | ⇌ | Cs | - 2,92 |
| K+ + e− | ⇌ | K | − 2,93 |
| Li+ + e− | ⇌ | Li | − 3,05 |

**TABLE 4B: STANDARD REDUCTION POTENTIALS**

***TABEL 4B: STANDAARD REDUKSIEPOTENSIALE***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Half-reactions/*Halfreaksies*** | | | **(V)** |
| Li+ + e− | ⇌ | Li | − 3,05 |
| K+ + e− | ⇌ | K | − 2,93 |
| Cs+ + e− | ⇌ | Cs | − 2,92 |
| Ba2+ + 2e− | ⇌ | Ba | − 2,90 |
| Sr2+ + 2e− | ⇌ | Sr | − 2,89 |
| Ca2+ + 2e− | ⇌ | Ca | − 2,87 |
| Na+ + e− | ⇌ | Na | − 2,71 |
| Mg2+ + 2e− | ⇌ | Mg | − 2,36 |
| Aℓ3+ + 3e− | ⇌ | Aℓ | − 1,66 |
| Mn2+ + 2e− | ⇌ | Mn | − 1,18 |
| Cr2+ + 2e− | ⇌ | Cr | − 0,91 |
| 2H2O + 2e− | ⇌ | H2(g) + 2OH− | − 0,83 |
| Zn2+ + 2e− | ⇌ | Zn | − 0,76 |
| Cr3+ + 3e− | ⇌ | Cr | − 0,74 |
| Fe2+ + 2e− | ⇌ | Fe | − 0,44 |
| Cr3+ + e− | ⇌ | Cr2+ | − 0,41 |
| Cd2+ + 2e− | ⇌ | Cd | − 0,40 |
| Co2+ + 2e− | ⇌ | Co | − 0,28 |
| Ni2+ + 2e− | ⇌ | Ni | − 0,27 |
| Sn2+ + 2e− | ⇌ | Sn | − 0,14 |
| Pb2+ + 2e− | ⇌ | Pb | − 0,13 |
| Fe3+ + 3e− | ⇌ | Fe | − 0,06 |
| **2H+ + 2e−** | **⇌** | **H2(g)** | **0,00** |
| S + 2H+ + 2e− | ⇌ | H2S(g) | + 0,14 |
| Sn4+ + 2e− | ⇌ | Sn2+ | + 0,15 |
| Cu2+ + e− | ⇌ | Cu+ | + 0,16 |
| SO + 4H+ + 2e− | ⇌ | SO2(g) + 2H2O | + 0,17 |
| Cu2+ + 2e− | ⇌ | Cu | + 0,34 |
| 2H2O + O2 + 4e− | ⇌ | 4OH− | + 0,40 |
| SO2 + 4H+ + 4e− | ⇌ | S + 2H2O | + 0,45 |
| Cu+ + e− | ⇌ | Cu | + 0,52 |
| I2 + 2e− | ⇌ | 2I− | + 0,54 |
| O2(g) + 2H+ + 2e− | ⇌ | H2O2 | + 0,68 |
| Fe3+ + e− | ⇌ | Fe2+ | + 0,77 |
| NO + 2H+ + e− | ⇌ | NO2(g) + H2O | + 0,80 |
| Ag+ + e− | ⇌ | Ag | + 0,80 |
| Hg2+ + 2e− | ⇌ | Hg(ℓ) | + 0,85 |
| NO + 4H+ + 3e− | ⇌ | NO(g) + 2H2O | + 0,96 |
| Br2(ℓ) + 2e− | ⇌ | 2Br− | + 1,07 |
| Pt2+ + 2 e− | ⇌ | Pt | + 1,20 |
| MnO2+ 4H+ + 2e− | ⇌ | Mn2+ + 2H2O | + 1,23 |
| O2(g) + 4H+ + 4e− | ⇌ | 2H2O | + 1,23 |
| Cr2O + 14H+ + 6e− | ⇌ | 2Cr3+ + 7H2O | + 1,33 |
| Cℓ2(g) + 2e− | ⇌ | 2Cℓ− | + 1,36 |
| MnO + 8H+ + 5e− | ⇌ | Mn2+ + 4H2O | + 1,51 |
| H2O2 + 2H+ +2 e− | ⇌ | 2H2O | +1,77 |
| Co3+ + e− | ⇌ | Co2+ | + 1,81 |
| F2(g) + 2e− | ⇌ | 2F− | + 2,87 |

**Increasing oxidising ability/*Toenemende oksiderende vermoë***

**Increasing reducing ability/*Toenemende reduserende vermoë***

**NAAM:…………………………………………………………………….**

**AFDELING A**

**VRAAG 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.1 |  | (1) |
| 1.2 |  | (1) |
| 1.3 |  | (1) |
| 1.4 |  | (1) |
| 1.5 |  | (1) |
|  |  | **[5]** |
|  |  |  |

**VRAAG 2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.1 | **A** | **B** | **C** | **D** |
| 2.2 | **A** | **B** | **C** | **D** |
| 2.3 | **A** | **B** | **C** | **D** |
| 2.4 | **A** | **B** | **C** | **D** |
| 2.5 | **A** | **B** | **C** | **D** |
| 2.6 | **A** | **B** | **C** | **D** |
| 2.7 | **A** | **B** | **C** | **D** |
| 2.8 | **A** | **B** | **C** | **D** |
| 2.9 | **A** | **B** | **C** | **D** |
| 2.10 | **A** | **B** | **C** | **D** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | (10 x 2) | **[20]** |
|  |  |  |
| **TOTAAL AFDELING A:** | | | | **25** |