# PROVINSIALE EKSAMEN

# JUNIE 2022

# GRAAD 10

**FISIESE WETENSKAPPE**
**(CHEMIE)**

**(VRAESTEL 2)**

EXEMPLAR

**TYD:** 1 uur

**PUNTE:** 50

**8 bladsye + 2 gegewensblaaie en 'n grafiekblad**

EXEMPLAR

## INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Skryf jou naam in die toepaslike spasie op die ANTWOORDBOEK neer.
2. Hierdie vraestel bestaan uit SES vrae. Beantwoord AL die vrae.
3. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy in die ANTWOORDBOEK.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
5. Skryf netjies en leesbaar.
6. Jy mag 'n nie-programmeerbare sakrekenaar gebruik.
7. Jy mag gepaste wiskundige instrumente gebruik.
8. Gebruik die GEGEWENSBLAAIE wat aangeheg is.
9. Toon ALLE formules en vervangings aan in ALLE berekeninge.
10. Rond jou finale numeriese antwoorde af tot 'n minimum van TWEE desimale plekke, waar nodig.

## VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE

Vier opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Elke vraag het net EEN korrekte antwoord. Skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommer (1.1 tot 1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1 Watter van die volgende is ’n homogene mengsel?

A Sand en water
B Muesli
C Sout oplossing
D Koolstofdioksied (2)

1.2 Die proses waardeur ’n stof by lae temperatuur van ’n vloeistof na ’n vaste stof verander, word ... genoem.

A verdamping
B vries
C smelt
D sublimasie (2)

1.3 Die korrekte formule vir lood(II)nitraat is …

A $Pb_2(NO_3)_3$
B $Pb(NO_3)_2$
C $Pb_3(NO_3)_2$
D $PbNO_3$ (2)

1.4 Die elektronegatiwiteit van swael is …

A 32
B 16
C VI
D 2,5 (2)

1.5 Twee stowwe wat as molekulêre stowwe geklassifiseer kan word, is:

A Ammoniak en waterstofchloried
B Magnesiumchloried en waterstofchloried
C Magnesiumchloried en natrium
D Grafiet en jodium (2)

**[10]**

EXAMPAPER

**VRAAG 2 (Begin op ŉ nuwe bladsy.)**

2.1 Onderskei tussen ŉ *termiese geleier* en ŉ *elektriese geleier*. (2)

2.2 Bestudeer die sewe stowwe hieronder gelys en beantwoord die vrae wat volg.

| glas; koper; suiker water; nikkel; koolsuurhoudende water; lug; koolstofdioksied |
|---|

Identifiseer uit die lys hierbo:

2.2.1 ŉ Termiese geleier (1)

2.2.2 ŉ Magnetiese materiaal (1)

2.2.3 ŉ Heterogene mengsel (1)

2.2.4 ŉ Elektriese isolator (1)
**[6]**

EXEMPLAR

**VRAAG 3 (Begin op ’n nuwe bladsy.)**

Die graad 10-leerders het die effek van hitte op ys, $H_2O_{(s)}$, ondersoek. Die temperatuur is elke 5 minute aangeteken. Die volgende resultate is verkry en in die tabel hieronder aangeteken.

| Tyd (min) | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temperatuur (°C) | -10 | 0 | 0 | 0 | 25 | 45 | 75 | 85 | 85 |

3.1 Definieer die term *kookpunt*. (2)

3.2 Noem die instrument wat gebruik word om die temperatuur van ys, $H_2O_{(s)}$, te meet. (1)

3.3 Identifiseer die onafhanklike veranderlike. (1)

3.4 Op die grafiekpapier wat verskaf is, teken die grafiek wat die data verteenwoordig in die tabel hierbo. (5)

3.5 Noem die proses wat water by die tyd tussen 35 en 40 minute ondergaan. (1)

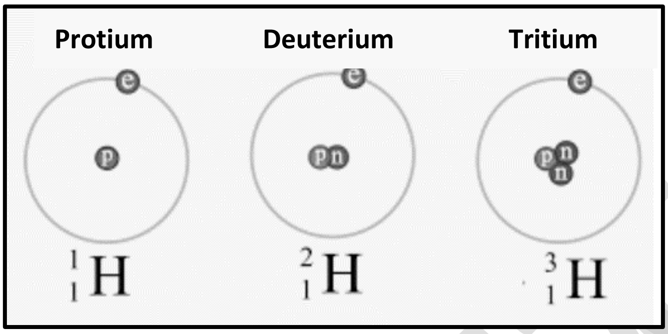
3.6 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 3.5 deur na energie veranderinge te verwys. (3)

**[13]**

EXAMPAPERSPLUS

**VRAAG 4 (Begin op 'n nuwe bladsy.)**

Die diagram hieronder toon die element waterstof wat drie isotope het: protium, deuterium en tritium.




4.1 Definieer die term *isotope*. (2)

4.2 Die tabel hieronder toon die drie isotope, die aantal deeltjies (onvolledig) en die relatiewe hoeveelheid van elke isotoop.

| Isotope van waterstof | Aantal protone | Aantal elektrone | Aantal neutrone | Massa nommer | Relatiewe oorvloed (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| Protium | 1 | (4.2.1) | (4.2.2) | 1 | 99, 985 |
| Deuterium | 1 | 1 | 1 | (4.2.3) | 0,015 |
| Tritium | (4.2.4) | 1 | 2 | 3 | Skaars (weglaatbaar) |

Voltooi die tabel deur slegs 4.2.1 tot 4.2.4 en die korrekte aantal deeltjies te skryf. (4)

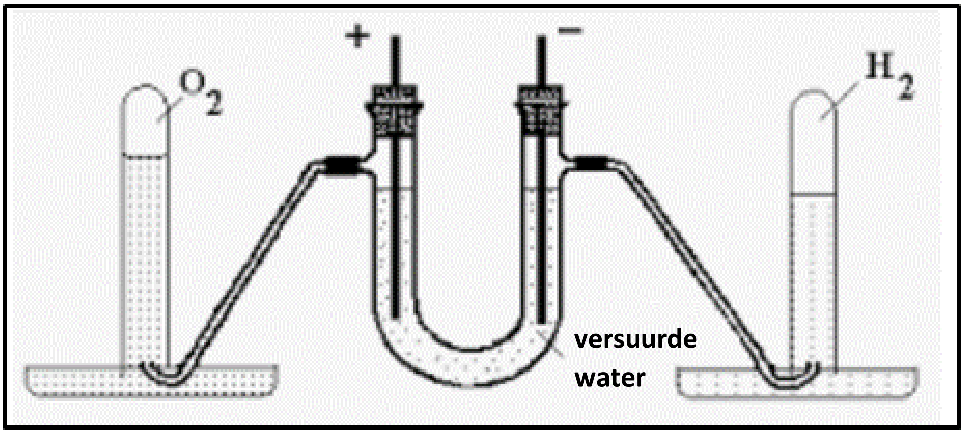
4.3 Gebruik die tabel hierbo en bereken die relatiewe atoommassa van waterstof. (3)

**[9]**

EXAMPAPER

**VRAAG 5 (Begin op 'n nuwe bladsy.)**

Elektrolise is die proses om elektrisiteit te gebruik om water in suurstof en waterstofgas te ontbind. Die eksperimentele opstelling word in die diagram hieronder getoon.




Die vergelyking vir hierdie eksperiment is:

$$2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$$

5.1 Identifiseer die verbinding in water. Kies uit kovalente binding, ioniese binding of metaalbinding. Verduidelik die antwoord. (2)

5.2 Teken die Aufbau-diagram van 'n suurstof atoom. (2)

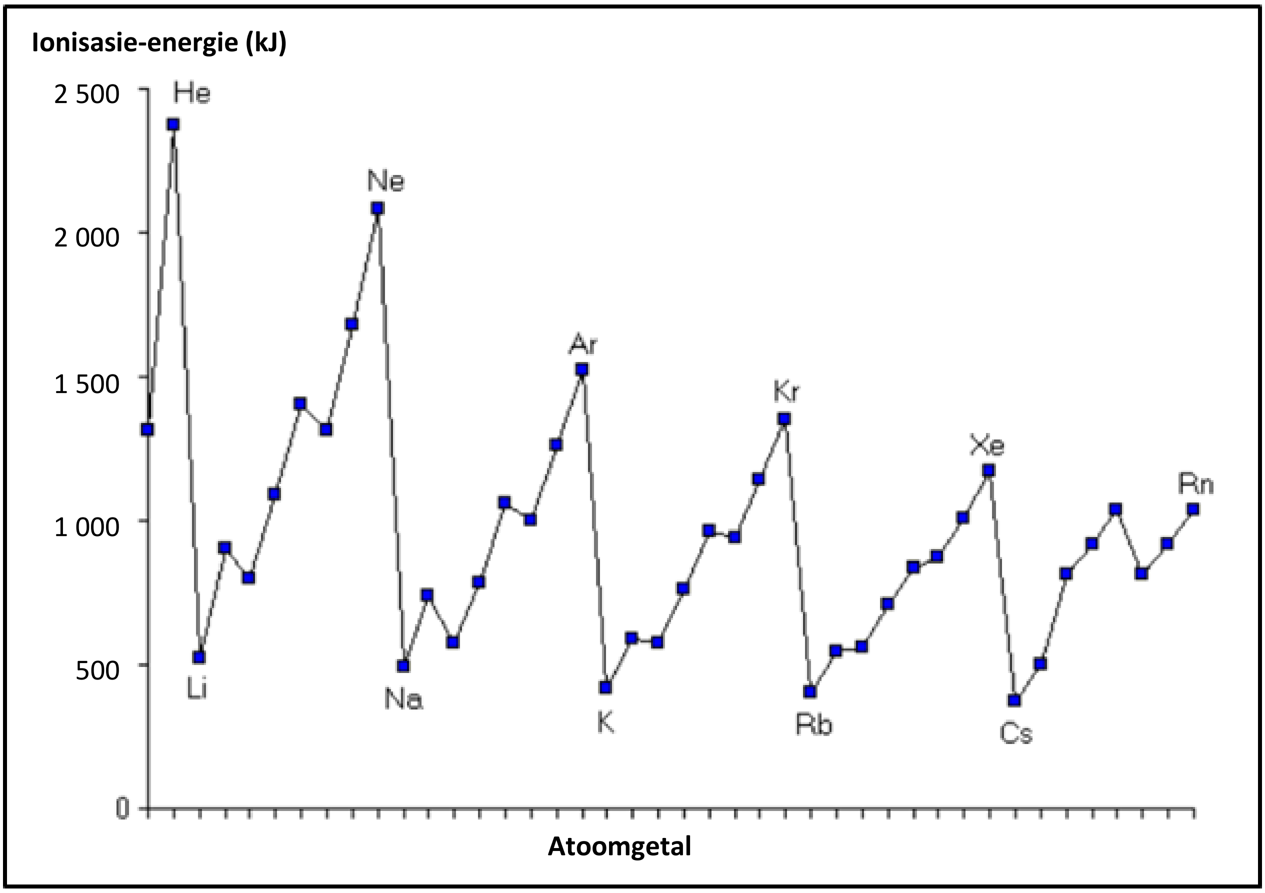
5.3 Skryf die sp-notasie vir die oksiedioon. (2)

5.4 Teken die Lewis-diagram vir 'n suurstofmolekule. (2)
**[8]**

EXAMPAPERS

**VRAAG 6 (Begin op ʼn nuwe bladsy.)**

Die volgende grafiek toon die eerste ionisasie-energie vir ʼn paar elemente.




6.1 Definieer die term *ionisasie-energie*. (2)

6.2 Vergelyk die ionisasie-energie van elemente in groep 18, periodes 1 en 2, met mekaar. (2)
**[4]**

**TOTAAL: 50**

EXAMPLE

**EINDE**

**DATA FOR PHYSICAL SCIENCES GRADE 10**
**PAPER 2 (CHEMISTRY)**

***GEGEWENS VIR FISIESE WETENSKAPPE GRAAD 10***
***VRAESTEL 2 (CHEMIE)***

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

| **NAME/*NAAM*** | **SYMBOL/*SIMBOOL*** | **VALUE/*WAARDE*** |
|---|---|---|
| Standard pressure<br>*Standaarddruk* | $p^{\theta}$ | $1{,}013 \times 10^{5}$ Pa |
| Molar gas volume at STP<br>*Molêre gasvolume by STD* | $V_m$ | $22{,}4\ dm^{3}\cdot mol^{-1}$ |
| Standard temperature<br>*Standaardtemperatuur* | $T^{\theta}$ | 273 K |
| Charge on electron<br>*Lading op elektron* | e | $-1{,}6 \times 10^{-19}$ C |
| Avogadro's constant<br>*Avogadro se konstante* | $N_A$ | $6{,}02 \times 10^{23}\ mol^{-1}$ |

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

| | |
|---|---|
| $n=\frac{m}{M}$ | $n=\frac{N}{N_A}$ |
| $c=\frac{n}{V}$ OF $c=\frac{m}{MV}$ | $n=\frac{V}{V_m}$ |

EXEMPLAR

**TABLE 3: THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS/*TABEL 3: DIE PERIODIEKE TABEL VAN ELEMENTE***

**KEY/*SLEUTEL***

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Atomic number<br>*Atoomgetal* | | |
| Electronegativity<br>*Elektronegatiwiteit* | 29<br>1,9 Cu<br>63,5 | Symbol<br>*Simbool* | |
| | Approximate relative atomic mass<br>*Benaderde relatiewe atoommassa* | | |

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

**Naam:** ______________________________

**Vraag 3.4**

(5)