



# basic education

Department:  
Basic Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 10**

**TEGNIESE WETENSKAPPE: CHEMIE (V2)**

**MODEL 2016**

**PUNTE: 150**

**TYD : 3 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 10 bladsye en 1 gegewensblad.**

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

1. Hierdie vraestel bestaan uit NEGE vrae. Beantwoord AL die vrae in die ANTWOORDEBOEK.
2. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy in die ANTWOORDEBOEK.
3. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Laat EEN reël oop tussen twee subvrae, byvoorbeeld tussen VRAAG 2.1 en VRAAG 2.2.
5. Jy mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar gebruik.
6. Jy word aangeraai om die aangehegte GEGEWENSBLAD te gebruik.
7. Rond jou finale numeriese antwoorde tot 'n minimum van TWEE desimale plekke af.
8. Gee kort (bondige) motiverings, besprekings, ensovoorts waar nodig.
9. Skryf netjies en leesbaar.

**VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE**

Vier opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Elke vraag het slegs EEN korrekte antwoord. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1–1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.11 E.

- 1.1 Watter EEN van die volgende elemente is 'n goeie elektriese geleier by kamertemperatuur?
- A Koper
  - B Hout
  - C Silikoon
  - D Plastiek (2)
- 1.2 'n Ligte metaal wat maklik met 'n masjien verwerk kan word:
- A Chromium
  - B Vanadium
  - C Platinum
  - D Aluminium (2)
- 1.3 Die SI-eenheid vir temperatuur is ...
- A grade Celsius.
  - B kelvin.
  - C joule.
  - D watt. (2)
- 1.4 Die formule vir 'n nitriet-ioon:
- A  $\text{NO}_3^-$
  - B  $\text{NO}_2^-$
  - C  $\text{N}_3^-$
  - D  $\text{N}_2^+$  (2)

- 1.5 Die NAAM van 'n verbinding wat deur die chemiese formule CuO verteenwoordig word:
- A Kopersuurstof
  - B Koper(I)oksied
  - C Koper(II)oksied
  - D Koperperoksied (2)
- 1.6 Die sp-notasie vir magnesium:
- A  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
  - B  $1s^2 2s^2 2p^6$
  - C  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
  - D  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$  (2)
- 1.7 Watter EEN van die volgende verbindings is 'n suiwer stof?
- A Tafelsout
  - B Modderige water
  - C Diamant
  - D Potlood (2)
- 1.8 Watter kombinasie elemente het dieselfde getal valensie-elektrone?
- A Swawel, fluoor en helium
  - B Suurstof, swawel en selenium
  - C Swawel, chloor en argon
  - D Stikstof, swawel en broom (2)
- 1.9 Twee isotope van chloor, Cl-37 en Cl-35, word gegee. Watter EEN van die volgende pare verteenwoordig die hoeveelheid neutrone in die twee isotope onderskeidelik?
- A 20 en 18
  - B 18 en 20
  - C 37 en 17
  - D 35 en 17 (2)

1.10 Stowwe waarvan die geleiding verhoog met 'n verhoging in temperatuur, is ...

- A niemetale.
- B metalloïede/halfmetale.
- C metale.
- D alkalimetale.

(2)  
**[20]**

**VRAAG 2 (Begin op 'n nuwe bladsy.)**

- 2.1 Gee die definisie van 'n *suiwer stof*. (2)
- 2.2 Beskou die lys van stowwe hieronder.

swawel; chloor; lood; goud; loodsulfied; koper; natrium; kwiksulfied; magnesium; suurstof; kwik; fluoor
--

Uit die lys hierbo, skryf neer die:

- 2.2.1 Metale (5)
- 2.2.2 Niemetale (4)
- 2.2.3 Verbindings (2)
- Skryf die NAME neer van verbindings wat gevorm word uit die kombinasie van elemente wat hieronder gegee word.
- 2.2.4 Natrium en chloor (2)
- 2.2.5 Magnesium en suurstof (2)
- 2.2.6 Koper en chloor (2)
- 2.3 Wat is die NAAM wat gegee word aan elemente wat in dieselfde groep as chloor is? (2)
- [21]**

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

- 3.1 Onderskei tussen 'n *katioon* en 'n *anioon*. (4)
- 3.2 Skryf die NAAM en die LADING van ELK van die onderstreepte ione neer:
- 3.2.1 Mg(OH)<sub>2</sub> (2)
- 3.2.2 CaSO<sub>4</sub> (2)
- 3.2.3 KNO<sub>3</sub> (2)
- 3.3 Skryf die CHEMIESE FORMULE van die binêre verbindings neer:
- 3.3.1 Natriumbromied (2)
- 3.3.2 Magnesiumoksied (2)
- 3.3.3 Waterstofchloried (2)

- 3.4 In Stock-notasie word die aantal ladings op die metaalioon in 'n verbinding met Romeinse syfers aangedui wanneer die metaal meervoudige valensies vertoon.

Gebruik Stock-notasie om die chemiese formules te skryf van die verbindings:

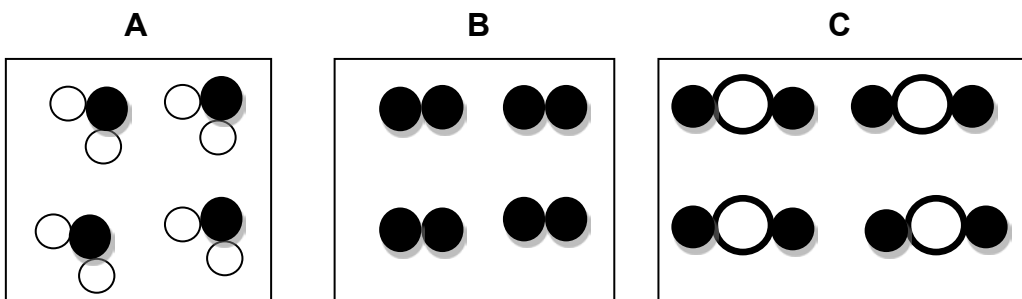
- 3.4.1  $\text{FeI}_3$  (2)
- 3.4.2  $\text{HgO}$  (2)
- [20]

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

Beskou die tabel met elemente hieronder.

ELEMENT	SIMBOOL
Suurstof	●
Waterstof	○
Koolstof	○

Verwys na die tabel met elemente hierbo en diagram A, B en C hieronder om die vrae wat volg, te beantwoord.



- 4.1 Skryf die chemiese formules neer van ELK van die verbindings verteenwoordig deur **A**, **B** en **C**. (6)
- 4.2 Wat is die verhouding van atome wat verbind is om verbinding **A** te vorm? (2)
- 4.3 Hoeveel atome bevat verbinding **A**? (1)
- 4.4 Skryf die NAAM van verbinding **C** neer. (2)
- [11]

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

5.1 Teken die tabel hieronder in die ANTWOORDEBOEK oor en voltooi dit.

NAME VAN IONE	CHEMIESE FORMULE
Sulfaat	5.1.1
5.1.2	$\text{SO}_3^{2-}$
Karbonaat	5.1.3
5.1.4	$\text{OH}^-$

(4)

5.2 Voltooi en balanseer die volgende vergelykings:



5.3 Skryf 'n gebalanseerde vergelyking neer vir ELK van die reaksies hieronder.

**[17]****VRAAG 6 (Begin op 'n nuwe bladsy.)**

Grade 10 Tegniese Wetenskappe-leerders stel 'n eksperiment op om die elektriese geleiding van sekere materiale te toets. Hulle word voorsien van die volgende apparaat: 'n koperstafie, plastiekliniaal, drie selle, verbindingsdraad, 'n gloeilampie en 'n skakelaar.

6.1 Vir hierdie eksperiment, identifiseer die:

6.1.1 Onafhanklike veranderlike (1)

6.1.2 Afhanklike veranderlike (1)

6.1.3 Kontroleveranderlike (1)

6.2 Teken 'n elektriese stroombaan met byskrifte om te toon hoe die apparaat aanmekaar gesit sal word om die eksperiment uit te voer. (5)

6.3 Hoe sal die leerders vasstel of die materiaal wat voorsien is, elektrisiteit sal gelei? (2)

6.4 Die gloeilamp brand gedurende die eksperiment uit. Watter instrument kan die leerders gebruik om vas te stel of daar 'n stroom in die stroombaan vloei? (1)

**[11]**



**VRAAG 7 (Begin op 'n nuwe bladsy.)**

- 7.1 Baie mense woon in sinkhuisies gebou van gegolfde ysterplate, wat in die somer baie warm en in die winter baie koud is. Die gebruik van uitgerekte polistireen as 'n boumateriaal in die konstruksietegnologie kan die oplossing vir hierdie mense wees. Die materiaal kan gebruik word om die binnekant van die huisies uit te voer omdat dit 'n termiese isolator is.
- 7.1.1 Definieer 'n *termiese isolator*. (2)
- 7.1.2 Gee TWEE voorbeelde van ander materiaal wat as termiese isolator gebruik kan word. (2)
- 7.2 Klassifiseer die volgende materiaal as magneties of niemagneties:
- 7.2.1 Yster (1)
- 7.2.2 Plastiekliniaal (1)
- 7.2.3 Aluminium (1)
- 7.3 Noem enige DRIE praktiese toepassings van magnete in die alledaagse lewe. (3)  
**[10]**

**VRAAG 8 (Begin op 'n nuwe bladsy.)**

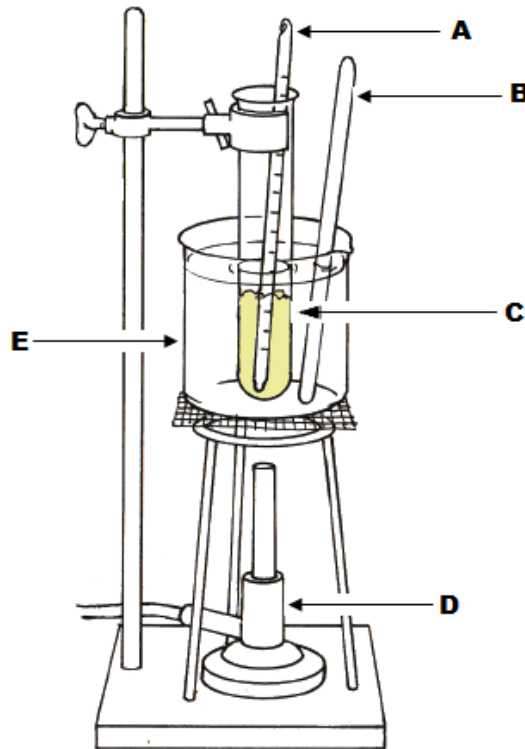
- 8.1 Twee isotope van element X word hieronder gegee.



- 8.1.1 Definieer die term *isotoop*. (2)
- 8.1.2 In watter groep en periode kom element X voor? (2)
- 8.1.3 Wat is die naam en simbool van element X? (2)
- 8.1.4 Bepaal die aantal neutrone van element X-14 en X-12. (4)
- 8.2 Hoeveel protone het ELK van die volgende elemente?
- 8.2.1 Silikoon (1)
- 8.2.2 Stikstof (1)
- 8.2.3 Aluminium (1)
- 8.3 Onderskei tussen *kernelektrone* en *valensie-elektrone*. (4)  
**[17]**

**VRAAG 9 (Begin op 'n nuwe bladsy.)**

- 9.1 Onderskei tussen *hitte* en *temperatuur*. (4)
- 9.2 Verander die volgende waardes:
- 9.2.1 126 °C na Kelvin (2)
- 9.2.2 173 K na °C (2)
- 9.3 Noem DRIE tipes termometers. (3)
- 9.4 Noem enige DRIE gebruike van termometers in die alledaagse lewe. (3)
- 9.5 Die eksperiment hieronder is gebruik om die smeltpunt van paraffienwas te bepaal.



- 9.5.1 Gee die name van apparaat **A** tot **E**. (5)
- 9.5.2 Wat is die funksie van apparaat **B**? (2)
- 9.5.3 Hoekom word die paraffienwas nie direk op 'n oop vlam verhit nie? (2)

**[23]****TOTAAL: 150**

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

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

**KEY/SLEUTEL**

Atomic number  
*Atoomgetal*

Electronegativity  
*Elektronegatiwiteit*

Symbol  
*Simbool*

Approximate relative atomic mass  
*Benaderde relatiewe atoommassa*

29  
**Cu**  
63,5