higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

FISIESE WETENSKAP

(Tweede Vraestel)

NKR VLAK 2

(10021002)

16 Maart 2020 (Y-Vraestel)
13:00–13:00

'n Nieprogrammeerbare sakrekenaar mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye en 1 periodieke tabel.

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 150

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord al die vrae.
2. Lees al die vrae aandagtig deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Rond al jou antwoorde af tot TWEE desimale.
5. Toon die formules en substitusies in alle berekeninge.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

VRAAG 1

Gee EEN woord of term vir elkeen van die volgende beskrywings. Skryf slegs die woord of term langs die vraagnommer (1.1–1.5) in jou ANTWOORDBOEK neer.

1.1 Dit beskryf die gedrag van 'n elektron in 'n atoom of waar 'n elektron waarskynlik aangetref sal word.

1.2 Dit is die naam van 'n groep elemente wat in groep VII van die periodieke tabel voorkom.

1.3 Die proses waarvolgens water in die drie verskillende fases in die natuur verander

1.4 'n Mengsel van gas, vaste stof of vloeistof het deurgaans in enige gegewe steekproef dieselfde verhoudings van die komponente daarvan.

1.5 Die maatstaf van die gemiddelde kinetiese energie van deeltjies van 'n stof

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 2

Kies 'n term uit KOLOM B wat by 'n beskrywing in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–H) langs die vraagnommer (2.1–2.5) in jou ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
2.1	'n Element wat in periode 2 van die periodieke tabel voorkom	A	transpirasie
2.2	'n Voorbeeld van 'n swak suur	B	intermolekulêre kragte
2.3	'n Soort mengsel wat deur olie en water gevorm word	C	stikstof
2.4	'n Proses waartydens plante waterdamp produseer	D	swael
2.5	Die kragte wat tydens 'n fisiese verandering verbreek word	E	homogene mengsel
		F	intramolekulêre kragte
		G	heterogene mengsel
		H	asyn

(5 × 2) **[10]**

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3

Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Skryf slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (3.1–3.5) in jou ANTWOORDBOEK neer.

3.1 Viskositeit het betrekking op die maatstaf van die weerstand van 'n vloeistof teen vloei.

3.2 Kernelektrone is elektrone in die buitenste skil van 'n atoom.

3.3 Spesifieke warmtekapasiteit is die hoeveelheid warmte wat benodig word om die temperatuur van 1 kg van 'n stof met 1 °C te verhoog.

3.4 Warmte is 'n vorm van energie en word in joules gemeet.

3.5 Stikstof is 'n goeie voorbeeld van 'n divalente element.

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 4

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (4.1–4.5) in jou ANTWOORDBOEK neer.

4.1 Die horisontale kolom van elemente in die periodieke tabel staan as … bekend.

A 'n periode
B 'n groep
C edelgasse
D halogene

4.2 'n Kovalente binding vorm altyd tussen 'n …

A metaal en 'n niemetaal.
B metaal en metalloïed.
C metaal en 'n metaal.
D niemetaal en 'n niemetaal.

4.3 Die faseverandering wat die teenoorgestelde van verdamping is, word … genoem.

A kondensasie
B sublimasie
C neerslag
D kooksel

4.4 Die korrekte chemiese formules vir ammoniumsulfaat en aluminiumoksied is onderskeidelik …

A $(NH_4)_2SO_4$ en AlO.
B $(NH_4)_2SO_4$ en AlO_2.
C $NH_4\,SO_4$ en Al_2O_3.
D $(NH_4)_2SO_4$ en Al_2O_3.

4.5 Die DRIE fases van materie is …

A ys, vloeistof en waterdamp.
B kookpunt, vriespunt en smeltpunt.
C vaste stof, vloeistof en gas.
D sublimasie, kondensasie en verdamping.

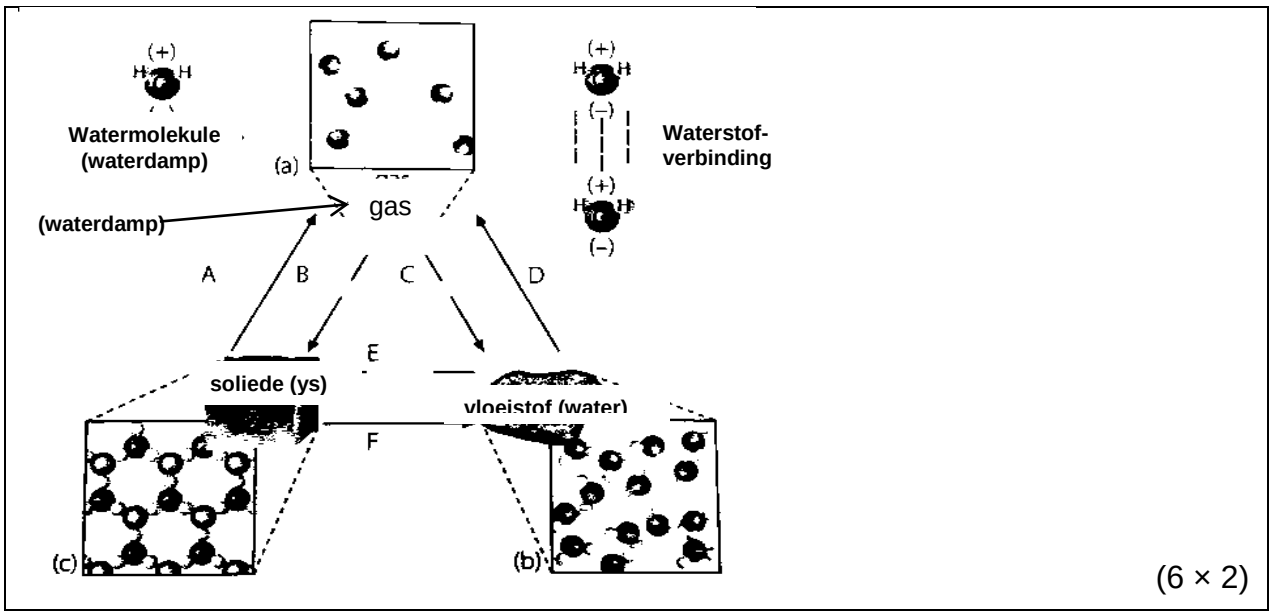
(5 × 3) **[15]**

TOTAAL VIR AFDELING A: 35

AFDELING B

VRAAG 5: MATERIE EN MATERIAAL

5.1 Noem die prosesse wat op die diagram aangedui word deur die antwoord langs die letter (A–F) in jou ANTWOORDBOEK neer te skryf. Skryf by elke antwoord neer of die energie geabsorbeer of vrygestel word.



(6 × 2) (12)

5.2 Verduidelik wat sal gebeur as die prosesse wat in VRAAG 5.1 genoem is, verander wat die volgende betref:

5.2.1 Die oorspronklike massa van die water

5.2.2 Die vorm van die oorspronklike volume (2 × 1) (2)

5.3 Noem die natuurlike proses waarvolgens water gesuiwer word. (1)

5.4 Verduidelik die term *relatiewe digtheid* van 'n stof. (2)

5.5 Bereken die digtheid en relatiewe digtheid van 'n stof wat 'n massa van 4 200 kg en 'n volume van 5,2 m^3 het. (4)

[21]

VRAAG 6

6.1 Beskou die volgende element met die volgende valensie-elektrone:

A: $2s^2\ 2p^3$ B: $2s^1$ C: $2s^2\ 2p^5$ D: $2s^2\ 2p^2$ E: $2s^2\ 2p^6$

6.1.1 Noem element A en B. (2)

6.1.2 Skryf die letter (A–E) neer van die element wat 'n halogeen is. (1)

6.1.3 Hoeveel nukleone het element E as die massagetal daarvan 20 is? (1)

6.1.4 Wat is die atoomgetal van element D? (1)

6.1.5 Skryf die letter neer van die element wat 'n edelgas is. Verduidelik waarom edelgasse traag of onaktief is. (3)

6.2 6.2.1 Watter van die volgende is 'n isotoop van $^{36}_{17}Cl$?

$^{35}_{17}Cl$, $^{37}_{16}Cl$,$^{38}_{16}Cl$, $^{16}_{37}Cl$ (1)

6.2.2 Gee 'n rede vir die antwoord van VRAAG 6.2.1 (3)

6.3 Definieer 'n *metaalbinding*. (3)

6.4 Dui aan of die bindings in elk van die volgende stowwe ionies, kovalent of metaal is:

6.4.1 Suurstofgas

6.4.2 Magnesiumoksied

6.4.3 Yster

6.4.4 Ammoniak

(4 × 1) (4)

6.5 Skryf die chemiese formule van elk van die volgende neer:

6.5.1 Sink(II)oksied

6.5.2 Kaliumchloried

6.5.3 Water

6.5.4 Waterstofperoksied

(4 × 1) (4)

[23]

VRAAG 7

7.1 Dui die *eerste wet van termodinamika* aan. (3)

7.2 Skryf bondige, verklarende aantekening oor die volgende soorte warmteoordrag:

7.2.1 Geleiding

7.2.2 Straling

7.2.3 Konveksie

(3 × 2) (6)

7.3 Temperatuur is 'n maatstaf van hoe warm of koud 'n plek of objek is.

7.3.1 Noem die instrument wat gebruik word om temperatuur te meet. (1)

7.3.2 Noem DRIE van die instrumente wat in VRAAG 7.3.1 genoem word. (3)

7.4 Daar word 18 000 J benodig om die temperatuur van 3 kg van 'n stof teen 60 °C te verhoog.

Bereken die spesifieke warmtekapasiteit van die stof. (4)

7.5 'n Geurige kers word aangesteek. Die was aan die binnekant van die kers om die pit begin smelt. Die geur van potpourridampe, afkomstig van aromatiese kristalle in die kers, word terselfdertyd in die lug vrygestel. Was soos kerswas bestaan uit taamlike groot molekules waarin C-atome en H-atome kovalent bind.

7.5.1 Beskryf, op grond van die kineties-molekulêre teorie, die verandering wat die molekules ondergaan sodra die kerswas begin smelt. (4)

7.5.2 Watter energieverandering het die molekules ondergaan? (3)

[24]

VRAAG 8

8.1 Die mol is die basiese eenheid wat gebruik word om die hoeveelheid van 'n stof aan te dui.

Definieer die *mol* van 'n stof. (4)

8.2 Bereken die formulemassa van die volgende:

8.2.1 Natriumsulfaat

8.2.2 Kaliumchloried

(2 × 3) (6)

8.3 Bereken die massa van 0,5 molle $CaSO_4$. (3)

8.4 Bereken die konsentrasie van die volgende:

8.4.1 30 g magnesiumchloried ($MgCl_2$) in 'n 100 mℓ-oplossing

8.4.2 25 g asynsuur (CH_3COOH) in 'n 25 dm^3-oplossing

(2 × 4) (8)

8.5 Skryf die chemiese vergelykings neer om te toon hoe die volgende sure in water ioniseer:

8.5.1 Swaelsuur

8.5.2 Salpetersuur

8.5.3 Soutsuur

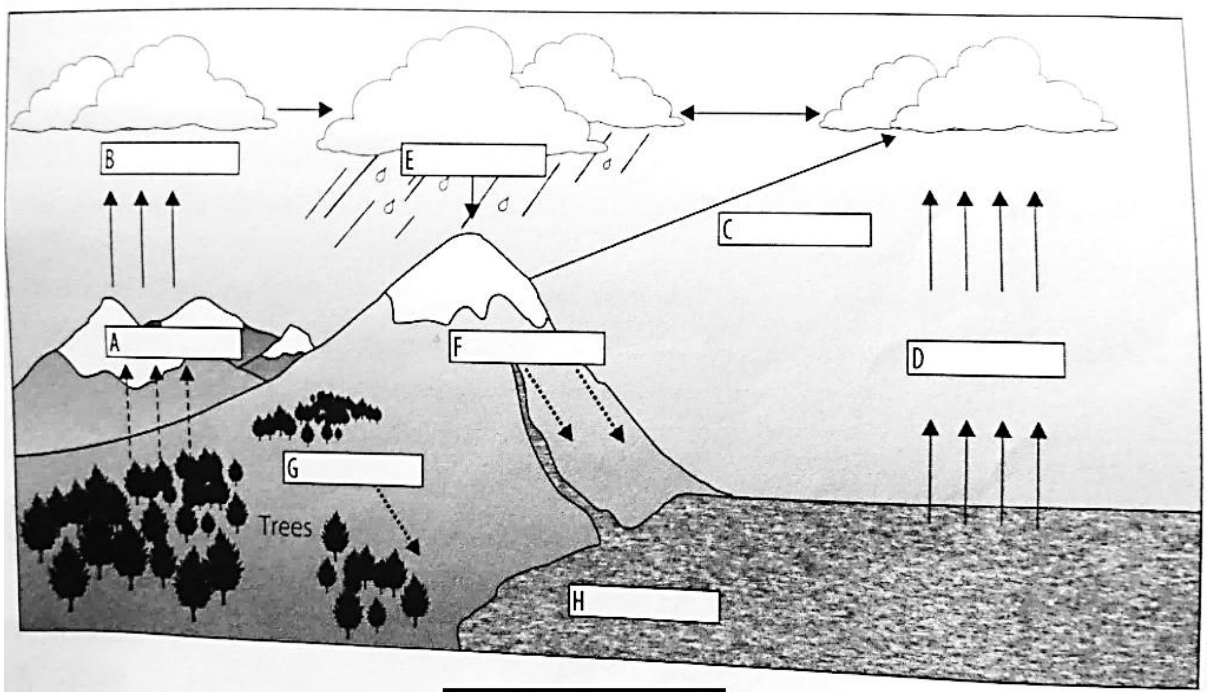
(3 × 2) (6)

[27]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 9

9.1 Noem die watersiklus wat op die diagram aangedui word deur die antwoord langs die letter (A–H) in jou ANTWOORDBOEK neer te skryf.



(8)

9.2 Noem TWEE faktore wat die tempo van verdamping sal verhoog. (2)

9.3 Dui VIER mikroskopiese eienskappe van water aan. (4)

9.4 Waterliggame soos mere, damme, riviere, oseane en grondwater word besoedel weens die afvoer van besoedelstowwe in die waterliggame sonder enige behandeling om skadelike verbindings te verwyder. Waterbesoedeling beïnvloed nie net waterplante en -diere negatief nie, maar ook mense en ekostelsels.

9.4.1 Noem VIER hoofoorsake van waterbesoedeling. (4)

9.4.2 Gee TWEE chemiese metodes wat gebruik kan word om besoedelde waterliggame te suiwer. (2)

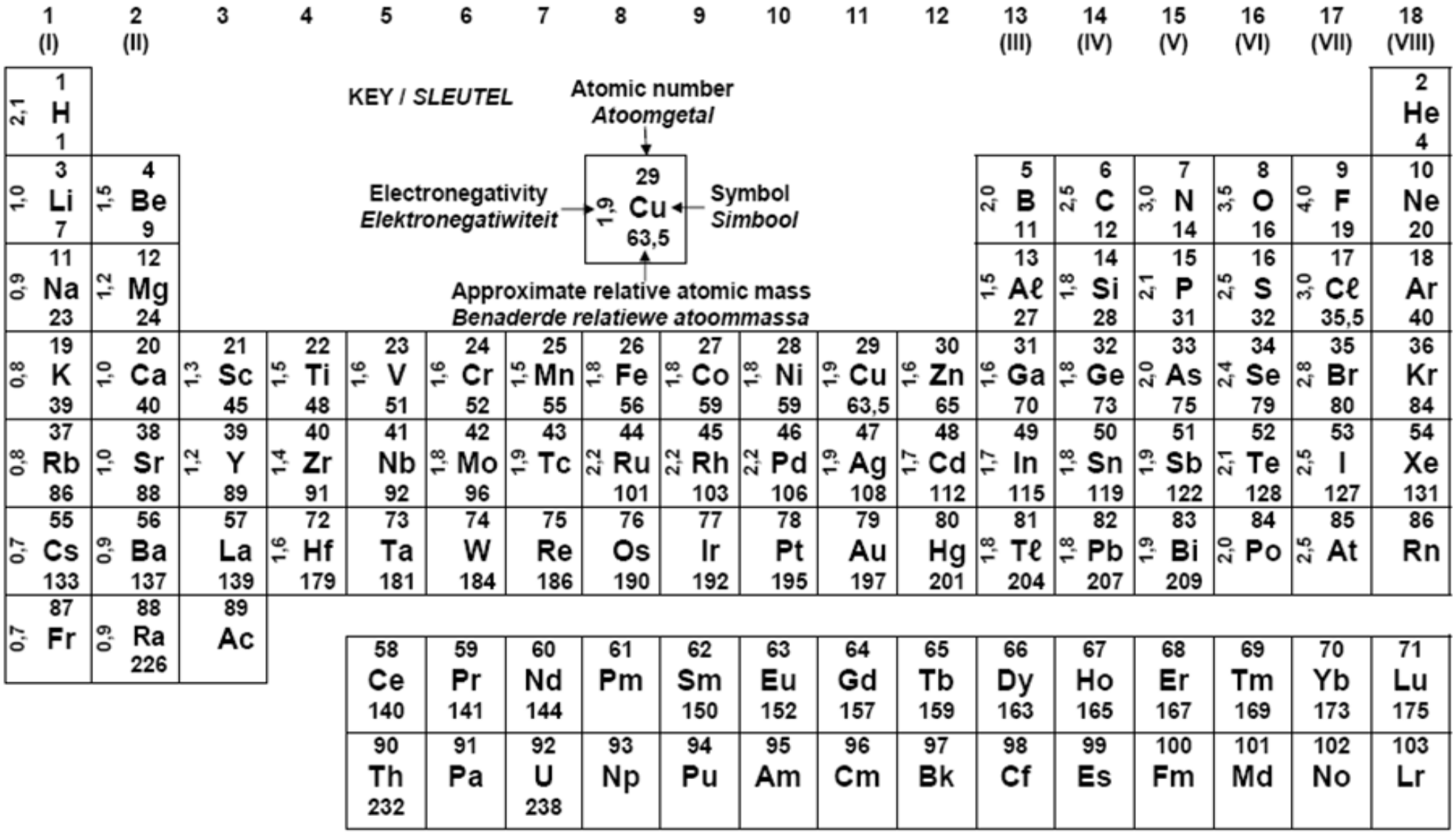
[20]

TOTAAL VIR AFDELING B: 115
GROOTTOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou

(10021002)

THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS
DIE PERIODIEKE TABEL VAN ELEMENTE



Kopiereg voorbehou