higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

FISIESE WETENSKAP

(Tweede Vraestel)

NKR VLAK 2

(10021002)

29 November 2019 (Y-Vraestel)
13:00–16:00

'n Nieprogrammeerbare sakrekenaar en tekeninstrumente mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 8 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 AL jou berekeninge.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

VRAAG 1

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

1.1 'n Groep elemente wat kenmerke van metale en niemetale het, waarvan party nuttig in halfgeleiers en elektroniese komponente gebruik kan word

1.2 Die siklus wat die deurlopende beweging van water op, bo en onder die aardoppervlak behels

1.3 'n Sfeer wat help om die temperatuur op die aarde te reguleer

1.4 'n Proses waarvolgens 'n stof in water oplos

1.5 Kragte wat tydens fisieke veranderinge afgebreek word

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 2

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

KOLOM A		KOLOM B	
2.1	Kenmerk wat bepaal hoe maklik 'n vloeistof vloei	A	Groep II
		B	kondensasie
2.2	Groepe elemente wat as alkalimetale bekendstaan	C	viskositeit
2.3	Die afkoeling van gasse totdat dit in 'n vloeistof verander	D	Groep I
		E	filtrering
2.4	Metode waarvolgens onopgeloste vaste stowwe uit 'n vloeistof of gas verwyder word	F	suur
2.5	Materiaal wat in water oplos om 'n pH van minder as 7 op te lewer	G	elemente
		H	smelting

(5 × 1) **[5]**

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3

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

3.1 Magnesiumbikarbonaat veroorsaak permanente hardheid van water.

3.2 Relatiewe digtheid het betrekking op die digtheid van 'n stof vergeleke met die digtheid van water.

3.3 Neon is die edelgas met 'n valensienommer van 1.

3.4 Molekules is twee atome wat aanmekaar verbind is.

3.5 Konveksie is 'n manier waarop warmte oorgedra word deur dit te sirkuleer.

(5 × 2) **[10]**

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 die ANTWOORDBOEK neer.

4.1 Hoeveel elektrone kan 'n p-orbitaal akkommodeer?

A 0
B 2
C 6
D 8

4.2 'n Soort mengsel van olie, eiergeel en asyn waarvan mayonnaise gemaak word:

A Homogene mengsel
B Allooi
C Heterogene mengsel en emulsie
D Heterogene mengsel en suspensie

4.3 Koolstofdioksied werk op water in en vorm ...

A koolstof.
B koolsuur.
C koolstofmonoksied.
D koolstofdioksied.

4.4 Die aarde word ...

A die groen planeet genoem omdat dit die suiwerste en die groenste is.
B die blou planeet genoem vanweë die woestyne en ander areas.
C die blou planeet genoem vanweë al die oseane.
D die wit planeet genoem vanweë die sneeu by die pole en die hoë berge.

4.5 Watter kenmerk van materie is die enigste manier om 'n verbinding postief as ionies, polêr of niepolêr te klassifiseer?

A Kleur
B Toestand van die materie
C Oplosbaarheid van water
D Elektriese geleivermoë van die vloeistof van 'n stof

(5 × 3) **[15]**

TOTAAL AFDELING A: 35

AFDELING B

VRAAG 5: MATERIE EN MATERIAAL

In die tabel hier onder word die smelt- en die kookpunt vir stof A tot D teen kamertemperatuur (25 °C) getoon.

Stof	Smeltpunt (°C)	Kookpunt (°C)
A	–218	–183
B	0	100
C	51	320
D	–20	40

5.1 Raadpleeg die tabel hier bo en skryf die fase/toestand van elke stof by elkeen van die volgende neer:

5.1.1 A

5.1.2 B

5.1.3 C

5.1.4 D

(4 × 1) (4)

5.2 Definieer die term *kookpunt*. (2)

5.3 Verduidelik die sterkte van die kragte tussen die molekules van A en dié van B. (4)

[10]

VRAAG 6

6.1 Teken die struktuur van 'n atoom. Toon die protone, neutrone en elektrone duidelik. (6)

6.2 Beskou die element $^{9}_{4}Be$.

6.2.1 Is berillium 'n element of 'n verbinding? (1)

6.2.2 Gee redes vir jou antwoord op VRAAG 6.2.1. (3)

6.2.3 Gee die naam van die groep in die periodieke tabel waartoe berillium behoort. (1)

6.2.4 Noem TWEE fisiese kenmerke van die elemente wat in hierdie groep aangetref word. (2)

6.3 Skryf die s–p-notasies om die elektronverdeling van die volgende te toon:

6.3.1 Aluminiumatoom

6.3.2 Stikstofatoom

(2 × 2) (4)

6.4 Gee 'n voorbeeld om die kovalente binding tussen TWEE atome te beskryf. (4)

6.5 Skryf die chemiese naam van elk van die volgende verbindings neer:

6.5.1 Wassoda

6.5.2 Tafelsout

(2 × 2) (4)

[25]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 7

7.1 Temperatuur word in die SI-eenhede kelvin (K) en grade Celcius (°C) gemeet.

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

7.1.2 Watter temperatuurskaal dui die vriespunt van water as 100 °C aan? (1)

7.1.3 Definieer *absolute temperatuur*. (2)

7.1.4 Sit 263 K in °C om. (2)

7.2 'n Bad bevat 50 kg water teen 4 °C. Die temperatuur van die water moet 35 °C wees.

Hoeveel water teen 95 °C moet bygevoeg word met 'n spesifieke warmtekapasiteit van 4 187 J/kg °C om dit te kan regkry? Aanvaar dat daar geen verlies van warmte is nie. (4)

7.3 Differensieer tussen 'n *fisiese* en 'n *chemiese verandering* met behulp van 'n reaksie. (4)

7.4 Dui aan of elke verandering fisies of chemies sal wees:

7.4.1 Kookwater

7.4.2 Verrottende kos

7.4.3 Kapokaartappels

7.4.4 Die skeur van 'n stukkie papier

(4 × 1) (4)

7.5 'n Kopersulfaatoplossing word by 'n oplossing van kalsiumchloried gevoeg.

Verduidelik of daar 'n neerslag gevorm word of nie. Bewys jou antwoord met 'n gebalanseerde vergelyking. (6)

[24]

VRAAG 8

8.1 Definieer *oplossing* en gee EEN voorbeeld. (4)

8.2 Bereken die formulemassa van elkeen van die volgende:

8.2.1 $Fe(NO_3)_2$

8.2.2 CH_3COONa

(2 × 3) (6)

8.3 Bereken die aantal gram in 2,5 molle Na_2CO_3. (4)

8.4 Bereken die konsentrasie van elkeen van die volgende:

8.4.1 50 g magnesiumchloried in 'n 250 mℓ-oplossing

8.4.2 25,5 g asynsuur in 'n 5 dm^3-oplossing

(2 × 3) (6)

8.5 Korrosie (roes) vind plaas wanneer iets geleidelik deur 'n chemiese reaksie vernietig word.

8.5.1 Skryf die gebalanseerde chemiese vergelyking neer vir wanneer yster met lug reageer om roes te vorm. (4)

8.5.2 Noem TWEE metodes wat aangewend word om te verhoed dat yster roes. (2 × 2) (4)

[28]

VRAAG 9

9.1 Die aarde is die enigste bekende planeet in die heelal waarop lewe onderhou kan word.

Noem en beskryf kortliks die VIER wêreldstelsels waaruit die aarde saamgestel is. (4 × 2) (8)

9.2 Waterhardheid kan in twee groepe verdeel word.

Noem TWEE soorte waterhardheid en identifiseer die chemiese oorsake daarvan. (2 × 2) (4)

[12]

VRAAG 10

10.1 In Suid-Afrika is vars water ons heel beperkste hulpbron.

10.1.1 Noem VYF plekke op die aarde waar water aangetref word. (5)

10.1.2 Wat is die grootste beperking op die ontwikkeling van Suid-Afrika? (2)

10.2 Skryf die vergelyking neer wat die vorming van suurreën voorstel. (4)

10.3 Damme is uiters belangrik vir waterberging ten einde in plaaslike gemeenskappe se behoeftes te voorsien.

Noem VYF negatiewe uitwerkings wat die bou van damme op mense en die omgewing het. (5)

[16]

TOTAAL AFDELING B: 115
GROOTTOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou

Kopiereg voorbehou

(100210O2)

THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS
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 **H** 1																	**He** 4
1,0 **Li** 7	1,5 **Be** 9											2,0 **B** 11	2,5 **C** 12	3,0 **N** 14	3,5 **O** 16	4,0 **F** 19	**Ne** 20
0,9 **Na** 23	1,2 **Mg** 24											1,5 **Aℓ** 27	1,8 **Si** 28	2,1 **P** 31	2,5 **S** 32	3,0 **Cℓ** 35,5	**Ar** 40
0,8 **K** 39	1,0 **Ca** 40	1,3 **Sc** 45	1,5 **Ti** 48	1,6 **V** 51	1,6 **Cr** 52	1,5 **Mn** 55	1,8 **Fe** 56	1,8 **Co** 59	1,8 **Ni** 59	1,9 **Cu** 63,5	1,6 **Zn** 65	1,6 **Ga** 70	1,8 **Ge** 73	2,0 **As** 75	2,4 **Se** 79	2,8 **Br** 80	**Kr** 84
0,8 **Rb** 86	1,0 **Sr** 88	1,2 **Y** 89	1,4 **Zr** 91	**Nb** 92	1,8 **Mo** 96	1,9 **Tc**	2,2 **Ru** 101	2,2 **Rh** 103	2,2 **Pd** 106	1,9 **Ag** 108	1,7 **Cd** 112	1,7 **In** 115	1,8 **Sn** 119	1,9 **Sb** 122	2,1 **Te** 128	2,5 **I** 127	**Xe** 131
0,7 **Cs** 133	0,9 **Ba** 137	**La** 139	1,6 **Hf** 179	**Ta** 181	**W** 184	**Re** 186	**Os** 190	**Ir** 192	**Pt** 195	**Au** 197	**Hg** 201	1,8 **Tℓ** 204	1,8 **Pb** 207	1,9 **Bi** 209	2,0 **Po**	2,5 **At**	**Rn**
0,7 **Fr**	0,9 **Ra** 226	**Ac**															

Ce 140	**Pr** 141	**Nd** 144	**Pm**	**Sm** 150	**Eu** 152	**Gd** 157	**Tb** 159	**Dy** 163	**Ho** 165	**Er** 167	**Tm** 169	**Yb** 173	**Lu** 175
Th 232	**Pa**	**U** 238	**Np**	**Pu**	**Am**	**Cm**	**Bk**	**Cf**	**Es**	**Fm**	**Md**	**No**	**Lr**

KEY / *SLEUTEL*

