higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

FISIESE WETENSKAP

(Tweede vraestel)

NKR VLAK 2

(10021002)

9 Desember 2020 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye en 1 periodieke tabel.

468Q2N2009

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. Toon formules en vervangings in berekeninge.
5. Rond alle finale antwoorde af tot TWEE desimale plekke.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

VRAAG 1

Gee EEN term vir elk van die volgende beskrywings deur slegs die term langs die vraagnommer (1.1–1.5) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

1.1 Materiaal wat in water oplos en 'n pH groter as 7 het

1.2 Niemetaal wat in die natuur by kamertemperatuur en druk as 'n vloeistof bestaan

1.3 Klas elemente aan die regterkant van die periodieke tabel

1.4 Fase van materie waar partikels die laagste digtheid het

1.5 Sfeer verantwoordelik vir aardbewings

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 2

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

KOLOM A		KOLOM B	
2.1	Skeitregter	A	verander energie van een vorm na 'n ander
2.2	Hitte	B	stof wat nie toelaat dat elektrone maklik van een atoom na 'n ander vloei nie
2.3	Elektriese isolator	C	hitte-oordrag deur elektromagnetiese golwe
2.4	Opgeloste stof	D	element met eienskappe tussen dié van metale en vaste niemetale
2.5	Metalloïed	E	toerusting wat gebruik word om twee onmengbare vloeistowwe te skei
		F	hoeveelheid stof wat in 'n vloeistof opgelos is
		G	materiaal wat hitte deurlaat
		H	stabiele, niereaktiewe gasse

(5 × 1) **[5]**

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3

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

3.1 Protone is negatief gelaaide deeltjies.

3.2 Chloor vernietig patogene mikro-organismes.

3.3 Metaal is 'n goeie geleier van hitte en elektrisiteit.

3.4 Sure is onoplosbaar in water.

3.5 Die verkoeling van 'n gas totdat dit in vloeistof verander, staan bekend as sublimasie.

(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 'n Voorbeeld van 'n termiese geleier:

A Plastiek
B Stikstof
C Jodium
D Kwik

4.2 Elemente op die periodieke tabel is gerangskik volgens …

A Dalende massagetalle
B Toenemende atoomgetalle
C Toenemende atoomvolumes
D Die vermoë om elektrisiteit te gelei

4.3 Watter van die volgende stellings beskryf die vloeistoffase:

A Dit behou volume en pas aan by die vorm van 'n houer.
B Dit behou nie volume nie, maar pas aan by die vorm van 'n houer.
C Dit behou volume, maar pas nie aan by die vorm van 'n houer nie.
D Dit behou nie die volume nie en pas ook nie aan by die vorm van 'n houer nie.

4.4 Watter van die volgende is NIE 'n manier om die kwaliteit van die water te toets nie:

A humiditeit
B opgeloste suurstof
C pH
D soutinhoud

4.5 Watter sfeer naby die oppervlak van die aarde bevat water:

A Atmosfeer
B Biosfeer
C Geosfeer
D Hidrosfeer

(5 × 3) **[15]**

TOTAAL AFDELING A: 35

AFDELING B

VRAAG 5

5.1 Kyk na die onderstaande foto's en beantwoord die vrae.



STOF A



STOF B

5.1.1 Verduidelik die term *materie*. (2)

5.1.2 Wat sal veroorsaak dat stof B 'n faseverandering ondergaan? (2)

5.1.3 Noem die natuurlike proses waardeur stof A gesuiwer word. (2)

5.1.4 Noem die soorte partikels van A en B onderskeidelik en verduidelik hoe dit verskil. (3 + 3) (6)

5.2 Gebruik die inligting in die onderstaande tabel om die vrae te beantwoord.

MATERIALE	DIGTHEID (in g/cm^3)
Water	1,0
Aluminium	2,7
Yster	7,9
Silwer	10,5
Goud	19,3

5.2.1 'n Onbekende monster het 'n volume van 2 cm^3 en 'n massa van 38,6 g.

Wat is die monster se digtheid? (3)

5.2.2 Benoem die monster waarna in VRAAG 5.2.1 verwys is. (1)

5.2.3 Noem TWEE fisiese eienskappe wat gebruik kan word om die monster te identifiseer. (2)

5.2.4 Watter eienskap van hierdie monster maak dit vir die monster moontlik om 'n chemiese verandering te ondergaan? (1)

[19]

VRAAG 6

6.1 Die volgende vrae het betrekking op die watermolekule (H_2O).

6.1.1 In watter groep op die periodieke tabel is waterstof? (1)

6.1.2 Is waterstof 'n metaal of 'n nie-metaal? Gee 'n rede vir jou antwoord. (3)

6.1.3 Hoeveel valensie-elektrone is daar in 'n neutrale suurstofatoom? (1)

6.1.4 In watter periode op die periodieke tabel is suurstof? (1)

6.1.5 Verduidelik watter soort binding daar waarskynlik tussen 'n suurstofatoom en 'n waterstofatoom bestaan. (3)

6.1.6 Gee die sp-notatien van 'n suurstof-ioon. (3)

6.2 Skryf die chemiese formule van elk van die volgende verbindings neer:

6.2.1 Kalsiumkarbonaat

6.2.2 Magnesiumhidroksied

(2 × 2) (4)

[16]

VRAAG 7

7.1 Noem VIER belangrike bronne van warmte. (4)

7.2 Definieer die volgende terme:

7.2.1 Soortlike warmtekapasiteit

7.2.2 Warmtekapasiteit/ Hittekapasiteit

(2 × 2) (4)

7.3 'n Stuk koper met 'n massa van 2,3 kg moet van 15 °C tot 52 °C verhit word. Die soortlike warmtekapasiteit van koper is 390 J/kg·°C.

7.3.1 Hoeveel warmte is nodig om die stuk koper se temperatuur te van 15 °C tot 52 °C verhoog?

7.3.2 Wat is die *warmtekapasiteit* van die stuk koper?

(2 × 4) (8)

7.4 Noem en verduidelik TWEE termometriese eienskappe van 'n stof. (2 × 2) (4)

7.5 Neon kook teen -246 °C.

Wat is hierdie temperatuur op die Kelvin-skaal? (2)

[22]

VRAAG 8

8.1 Noem TWEE verskille tussen *fisiese* en *chemiese* veranderinge. (2 × 2) (4)

8.2 Kalsium kan deur middel van elektrolise ontbind word as 'n elektriese stroom deur 'n waterige kalsiumchloried-oplossing gestuur word sodat kalsium en gasvormige chloried gevorm word.

8.2.1 Verduidelik die term *waterig oplossing*. (2)

8.2.2 Skryf die formule van die ione neer wat in die oplossing teenwoordig is. (2 × 2) (4)

8.2.3 Kan 'n stroom deur 'n monster vaste $CaC\ell_2$ gaan? Verduidelik jou antwoord. (3)

8.2.4 Skryf 'n vergelyking neer vir die ontbinding van $CaC\ell_2$. (3)

Kopiereg voorbehou

8.3 Bereken die formulemassa van elk van die volgende:

8.3.1 PbO_2

8.3.2 $KC\ell O_3$

(2 × 2) (4)

8.4 10,6 g van anhidriese natriumkarbonaat (Na_2CO_3) is in water opgelos en die volume is tot 500 cm^3 vermeerder.

8.4.1 Skryf die gebalanseerde chemiese vergelyking neer vir die reaksie van natriumkarbonaat en soutsuur. (4)

8.4.2 Noem die soort gas wat vrygestel word. (1)

8.4.3 Bepaal die konsentrasie natriumkarbonaat (Na_2CO_3) in mol/dm^3. (5)

[30]

VRAAG 9

9.1 Suurreën bevat skadelike suur wat die omgewing kan beskadig.

9.1.1 Skryf die gebalanseerde chemiese vergelyking neer wat die vorming van suurreën voorstel. (4)

9.1.2 Noem DRIE maniere waarop suurreën skadelik kan wees. (3)

9.2 Noem DRIE noodsaaklike vereistes vir water wat deur munisipaliteite voorsien word om veilig te wees. (3)

9.3 Noem die TWEE groepe waarin water volgens hardheid verdeel kan word. (2)

9.4 Noem VYF metodes om hardheid uit water te verwyder. (5)

9.5 Wat is die verskil tussen *aërobiese* en *anaërobiese* afvalwater-prosesse?

(2 × 2) (4)

[21]

VRAAG 10

10.1 Definieer die term *besoedeling*. (2)

10.2 Noem VYF hoofoorsake van besoedeling. (5)

[7]

TOTAAL AFDELING B: 115
GROOTTOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou

THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS
DIE PERIODIEKE TABEL VAN ELEMENTE

KEY / *SLEUTEL*

Atomic number / *Atoomgetal*

Electronegativity / *Elektronegatiwiteit*

Symbol / *Simbool*

Approximate relative atomic mass / *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)
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

Kopiereg voorbehou