higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

CHEMIESE AANLEGBEDIENING N5

(8050015)

15 April 2021 (X-vraestel)
09:00–12:00

Nieprogrammeerbare sakrekenaars en tekeninstrumente mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 4 bladsye en 1 addendum.

186Q1A2115

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
CHEMIESE AANLEGBEDIENING N5
TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

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 word.
4. Sketse moet groot, netjies en ten volle benoem wees.
5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

Voltooi die sinne deur die ontbrekende woord of woorde langs die vraagnommer (1.1–1.5) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

1.1 Die versadigingstemperatuur hang af van die ... wat op die wateroppervlak uitgeoefen word.

1.2 In aksiale-vloeiturbines is die vloei van stoom ... tot die as van die turbine.

1.3 Stoomturbines bestaan uit spuitstukke en ...

1.4 By branders waarin vermenging by die spuitstuk plaasvind, word ... en gas by die brander vermeng.

1.5 Ewewig is 'n omgekeerde funksie van ... en 'n direkte funksie van die O_2/SO_2-verhouding.

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 2

2.1 Gee die spesifieke prosedure wat gevolg word om probleme met die balanseer van materiale op te los. (5)

2.2 Voltooi die reaksies:

2.2.1 $4NH_3 + 3O_2 \rightarrow$

2.2.2 $NaNO_3 + H_2SO_4 \rightarrow$

(2 × 2) (4)

2.3 Noem SES mengers en waarvoor dit gebruik word. (12)

2.4 Verduidelik die voor- en nadele van toekring-gasturbines. (4)

[25]

VRAAG 3

3.1 Skryf kort aantekening oor:

3.1.1 Reaksieturbine (4)

3.1.2 Impulsturbine (4)

3.1.3 Die ontwerp van die spuitstuk (9)

3.2 Noem VYF faktore wat die rendement van die sikloon beïnvloed. (5)

[22]

VRAAG 4

4.1 Bespreek die werking van sentrifugale afgieters (*decanters*). (5)

4.2 Swaar Nafta A uit die ru-fraksioneerders word met swaar Nafta B gekombineer. Na vermenging, gaan die gekombineerde voer die katalitiese hervormer binne.

Aanvaar dat A 65% C_6 koolwaterstowwe en 35% C_8 koolwaterstowwe bevat, terwyl B 55% C_6 koolwaterstowwe en 45% C_8 koolwaterstowwe bevat.

Indien 250 kg A en 150 kg B per minuut gemeng word, bereken:

4.2.1 Die aantal kilogram mengsel wat per minuut geproduseer word (6)

4.2.2 Die samestelling van die mengsel (12)

[23]

VRAAG 5

Dui aan of die stellings WAAR of ONWAAR is deur 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (5.1–5.5) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

5.1 Hitte is die vorm of manifestasie van energie wat onder die invloed van temperatuurverskil van een voorwerp na 'n ander vloei.

5.2 Entalpie is die warmte wat nodig is om teen konstante druk stoom te produseer.

5.3 Pony-mengers bestaan uit twee teenwerkende bande wat op dieselfde as gemonteer is.

5.4 Die hoofdoel van die verbranding van brandstof is om hitte-energie vry te stel.

5.5 Die reaksiewarmte is gelyk aan die som van die vormingswarmte van reaktante minus die vormingswarmte van die produkte.

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 6

6.1 Teken 'n benoemde diagram van 'n buisswaaimasjien en verduidelik die bedryfsbeginsel daarvan. (12)

6.2 Gee 'n kronologiese beskrywing van die produksie van die swaelverbrandende swaelsuurproses. (8)

[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

Kopiereg voorbehou

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 **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**															

KEY / *SLEUTEL*

Atomic number
Atoomgetal

Electronegativity
Elektronegatiwiteit

1,9 **29** **Cu** 63,5

Symbol
Simbool

Approximate relative atomic mass
Benaderde relatiewe atoommassa

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**