



**higher education
& training**

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NATIONALE CERTIFIKAAT WATERBEHANDELINGSPRAKTYK N3

9 April 2021

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 5 bladsye.

VRAAG 1

1.1	1.1.1	• Voorbesinking is die voorafbehandelingsproses om gruis, sand en ander grinterige materiaal • uit rou water te verwyder voordat dit die hoofbehandelingsproses binnegaan.		
	1.1.2	• Vlok is die versameling van klein deeltjies wat saamkom as groter besinkbare deeltjies • as gevolg van die koagulering/besinkingsproses. ✓		
	1.1.3	• Aërobiese organismes vereis vrye suurstof in die lug of in water opgelos om organiese materiaal te ontbind • om energie vir groei en vermenigvuldiging te verkry.		
	1.1.4	• Flestoetse is laboratoriumprosedures vir die evaluering van koagulering-, besinking- en afsakkingsprosesse • wat gebruik word om 'n behoorlike koagulant te skat.		
	1.1.5	• 'n Besinktenk is 'n tenk waarin water teruggehou word om besinkbare materie • soos vlok toe te laat om met gravitasie te besink.	(5 × 2)	(10)
1.2	1.2.1	NH ₄		
	1.2.2	Ca(OH) ₂		
	1.2.3	CaCO ₃		
	1.2.4	NaOH		
	1.2.5	NaHCO ₃		
	1.2.6	H ₂ SO ₄		
	1.2.7	Na ₂ CO ₃		
	1.2.8	Na ₂ SO ₄		
	1.2.9	FeCl ₃		
	1.2.10	CaO	(10 × 1)	(10)
				[20]

VRAAG 2

2.1	2.1.1	Chemies		
	2.1.2	Fisies		
	2.1.3	Chemies		
	2.1.4	Toksies		
	2.1.5	Toksies	(5 × 1)	(5)

- 2.2
- Kontroleer vir ongewoon geraas of oormatige vibrasie
 - Kontroleer alle pompkonneksies vir tekens van lekkasie.
 - Gaan die pomp vir oorverhitting na.
 - Gaan die suigsif na en maak dit skoon indien nodig.
 - Wees veral op die uitkyk vir ongewone klanke wanneer pompe vloeistowwe pomp wat vaste stowwe bevat.
- (5)
- 2.3
- Pomp is nie behoorlik gevoer nie
 - Suighoogte te groot
 - Luglekkasies in die inlaatpype en pakkingbusse
 - Sif verstopt en vloeistof kan nie in die pompomhulsel invloei nie
 - Pompspoed is te laag vir die druk om op te bou
 - Die pomp mag erg geslyt wees of daar mag 'n ander meganiese fout wees
 - Sif nie behoorlik onder water nie, wat veroorsaak dat lug saam met die water ingesuij word
- (7)
- 2.4
- Dit vereis gewoonlik geen behandeling nie
 - Dit is goedkoper as reservoirs
 - Die beskikbare hoeveelhede is sekerder (d.i. dit word nie oor die korttermyn deur droogte beïnvloed nie)
- (3)

[20]**VRAAG 3**

- 3.1
- Bakterieë
 - Alge/protosoë
 - Slik en klei
 - Plante
- (4)
- 3.2
- Disenterie
 - Polio
 - Tragoom
 - Arseenvergiftiging
 - Tiroïedkoors
 - Cholera
 - Diarree
- (Enige 4 × 1) (4)
- 3.3
- Persoonlike gesondheid en veiligheid
 - Verteenwoordigende monsterneming
 - Hou rekord van alle monsters wat geneem is
- (3)
- 3.4
- 3.4.1 $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2\checkmark + 2\text{Ca}(\text{OH})_2\checkmark \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2\checkmark + 2\text{CaCO}_3\checkmark + 2\text{H}_2\text{O}\checkmark$
(vir korrekte balansering)✓ (6)
- 3.4.2 $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}\checkmark \longrightarrow \text{HOCl}\checkmark + \text{HCl}\checkmark$ (3)

[20]

VRAAG 4

- 4.1
- Byvoeging van die vlokmiddels
 - Aanvanklik vlokvorming
 - Versorging (besinking)
- (3)
- 4.2
- Gas
 - Korrelvorm (poeiervorm)
- (2)
- 4.3
- Temperatuur
 - Troebelheid
 - Kleur
 - pH
 - Alkaligehalte
 - Tyd en doeltreffendheid van vermenging
 - Omroering tydens vlokvorming
 - Eienskappe van vlokmiddel wat gebruik word
 - Hidrouliese toestande tydens vlokvorming
- (Enige 5 × 1) (5)
- 4.4
- $$r = \frac{D}{2} = \frac{40}{2} = 20m \checkmark$$
- $$V = \pi r^2 h$$
- $$= 3,142 \times (20)^2 (6) \checkmark$$
- $$= 7540,8 \text{ m}^3 \checkmark$$
- (3)
- 4.5
- $$12 \text{ l/s} = 12 \times 60 = 720 \text{ l/min} \checkmark$$
- $$\frac{720}{1000} = 0,72 \text{ m}^3/\text{min}$$
- $$\frac{7540,8 \text{ m}^3}{0,72 \text{ m}^3 \text{ min}} = \frac{10473,333 \text{ min}}{60} \checkmark$$
- $$= 174,555$$
- $$= 175 \text{ hr} \checkmark$$
- (3)
- [16]**

VRAAG 5

- 5.1
- Ontsouting van brakkerige watertoevoer en seewater kan baie duur wees.
 - Sommige van die prosesse om soute uit water te verwyder is distillering, demineralisering, elektrodialise, omgekeerde osmose, ens.
 - Omgekeerde osmose en elektrodialise word gebruik om brakkerige grondwater te ontsout
 - of om die konsentrasie kontaminante soos nitraat en fluoried te verminder.
- (4)

- 5.2
- Differensiële druk en filterlopies
 - Volume waswater wat gebruik is en die tyd wat dit teruggespoel word
 - Om die verslegting van filterwater te vermy is dit belangrik om te bepaal of die lug en water eweredig oor die sandbed versprei is
 - Kontroleer vir moddersaampakking
 - Meet die filterbed ten minste twee keer per jaar om die diepte aan te teken
 - Borsel die filterwande gereeld om enige groeisel te verwyder
 - Meet en rekordeer die troebelheid van gefiltreerde water gereeld
 - Vul meetinstrumente gereeld met ink en ruil die vloei-diagramme
- (Enige 5 × 1) (5)
- 5.3
- Maak die watertoevoer na die inspuiter oop.
 - Skakel die pomp aan en kontroleer dat die vereiste druk bereik word.
 - Maak die klep aan die chloorsilinder oop.
 - Let op die massa van die massa.
 - Kontroleer of die drukmeter en vakuummeter korrek registreer.
- (5)
- 5.4
- Versadigingsindeks = pH – pH_s
 - Indien die indeks nul is, is die water in chemiese ewewig.
 - Indien die indeks positief is, beskik die water oor skalievormende eienskappe.
 - Indien die indeks negatief is, beskik die water oor bytende eienskappe.
- (4)
- 5.5
- Verf die voorwerp.
 - Wend olie, ghries, Vaseline of vet aan.
 - Metaalbedekking.
 - Warmdompeling – dompel weekstaal in gesmelte sink om galvanisering te produseer.
 - Elektroplatering.
 - Die spuit van deklae soos tin, koper, aluminium, ens. op basismetale.
 - Niemetaalagtige bedekking: anodisering, chromering, ens. (Enige 6 × 1)
- (6)
- [24]**
- TOTAAL: 100**