higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

# NASIONALE SERTIFIKAAT

# BOU- EN SIVIELTEGNOLOGIE N3

(11010273)

**4 Desember 2023 (X-vraestel)**
**09:00–12:00**

**Tekeninstrumente en nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.**

**Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye.**

236Q1G2304

Kopiereg voorbehou

# DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
# REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
BOU- EN SIVIELTEGNOLOGIE N3
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 is.
4. Begin elke afdeling op 'n nuwe bladsy.
5. Gebruik slegs 'n swart of 'n blou pen.
6. Skryf netjies en leesbaar.

---

Kopiereg voorbehou 

## VRAAG 1

1.1 Noem SES kwaliteite of vermoëns van 'n leier. (6)

1.2 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.2.1 Die verwerf sorg daarvoor dat ...

A alle plaatmetaal goed oorvleuel, gelas en gewig is.
B genoeg toegangspunte beskikbaar is.
C spesifieke lae aangewend word.
D alle stof vooraf opgevee is.

1.2.2 'n ... kontroleer die kontoervlak vanaf die woning na die aansluitingspunt.

A pleisteraar
B dakwerker
C dreininstalleerder
D betonwerker

1.2.3 'n ... kontroleer dat daar nie enige trane tussen lae is nie.

A glaswerker
B pleisteraar
C skrynwerker
D verwer

1.2.4 ... kontroleer dat die hout van die gespesifiseerde gehalte is.

A Interne werknemers
B 'n Skrynwerker
C 'n Elektrisiën
D 'n Loodgieter

1.2.5 'n ... neem monsters en toetskubusse.

A Messelaar
B Terreinvoorman
C Betonwerker
D Pleisteraar

1.2.6 ... kontroleer dat glas van 'n behoorlik stopverfbed voorsien en skoongemaak is.

A Interne werknemers
B 'n Glaswerker
C 'n Elektrisiën
D 'n Loodgieter

1.2.7 'n ... verseker dat slote volgens die gespesifiseerde breedte en diepte is.

A Messelaar
B Toesighouer
C Skrynwerker
D Uitgrawer

1.2.8 'n ... is verantwoordelik vir die gladde verloop van die takkantore of kontrakte.

A Dorpsbeplanner
B Toesighouer
C Terreinvoorman
D Kontrakbestuurder

.2.9 'n ... dien die tenderprys binne die gespesifiseerde tyd by die argitek in.

A Ingenieur
B Eienaar
C Kontrakteur
D Subkontrakteur

1.2.10 'n ... is die ontwerper en bestuurder van 'n projek.

A Werkeklerk
B Argitek
C Kliënt
D Plaaslike owerheid

(10 × 1) (10)
**[16]**

**VRAAG 2**

2.1 'n Kussing- of geïsoleerde fondament word gebruik om die las van pylers en kolomme te dra.

Noem die SEWE onderdele wat in hierdie tipe fondament voorkom. (7)

2.2 Maak 'n netjiese skets om pypvlakke met die U-buismetode te bepaal. (6)

2.3 Beskryf 'n trapvormige fondament kortliks. (3)
**[16]**

## VRAAG 3

3.1 Tydens die vervoer van beton vanaf die aanleg na die bestemming is sekere goed baie belangrik.

Noem DRIE goed wat tydens die vervoer van beton belangrik is. (3)

3.2 Hoeveel liter water sal in die volgende situasie benodig word?

Bereken 100 kg sement met 'n water-sementverhouding van 0,5. (3)

3.3 Omdat daar nooit enige sekerheid bestaan dat grond nie sal ineenstort nie, is dit kritiek om veiligheidsmaatreëls te neem wat sal verhoed dat dit gebeur.

Noem SEWE veiligheidskontroles wat voor uitgrawings gedoen word moet word. (7)

3.4 Bereken die volume sement in $m^3$ wat sal nodig wees om 'n fondament van 15 m lank, 0,710 m breed en 0,400 m dik te giet. (3)

**[16]**

## VRAAG 4

4.1 Noem VIER voordele van 'n kombinasiewaterverwarmer. (4)

4.2 Onderskei tussen:

4.2.1 V5

4.2.2 M5

(2 × 1) (2)

4.3 Noem VIER nadele van kwaste in hout. (4)

4.4 Maak 'n groot, netjiese skets van twee kanale wat aan 'n basisplaat vasgesweis is om te verseker dat die vertikale las van die kolom nie die betonoppervlak binnedring of deursny nie. (6)

**[16]**

## VRAAG 5

5.1 Voltooi die volgende sinne deur slegs die ontbrekende woord langs die vraagnommer (5.1.1–5.1.4) in die ANTWOORDBOEK te skryf.

5.1.1 25 ampère stroombreker bedien tot ... vertrekke.

5.1.2 16 ampère stroombreker bedien tot ... vertrekke.

5.1.3 20 ampère stroombreker bedien tot ... vertrekke.

5.1.4 30 ampère stroombreker bedien tot ... vertrekke.

(4 × 1) (4)

Kopiereg voorbehou 

5.2 Gee VIER redes waarom mure gepleister word. (4)

5.3 Teken 'n netjiese skets van 'n lig wat met 'n tweerigtingskakelaar beheer word. (8)
**[16]**

**VRAAG 6**

6.1 'n Pad bestaan uit verskillende lae van verskillende materiale; die sterkste materiaal is heel bo en vorm die werklike ryvlak.

Noem VYF verskillende lae van 'n pad. (5)

6.2 Gee DRIE redes waarom plaveisel gebruik word. (3)

6.3 'n Eensteenmuur moet gebou word. Die lengte van die muur is 15 m en die hoogte is 2,7 m. Die muur het 'n deuropening van 2 m hoog en 1 m breed en 'n vensteropening van 2 m breed en 1,5 m hoog. Arbeidskoste is R275 $m^2$.

LET WEL: ½ baksteenmuur (50 stene/$m^2$)
1 $m^3$ sand = 1 000 kg (1 ton)

Bereken die volgende:

6.3.1 Die oppervlakte indien 11 500 bakstene gegee is (bakstene in 1 $m^2$ van eensteenmuur = 100).

6.3.2 Bereken die arbeidskoste.

(2 × 2) (4)

6.4 Die oppervlakte van 'n baksteenmuur is 180 $m^2$.

LET WEL: (bakstene in 1 $m^2$ eensteenmuur = 100)
(1 000 kg = 1 ton)

6.4.1 Bereken die aantal bakstene wat nodig is.

6.4.2 Bereken die hoeveelheid sand wat nodig is.

(2 × 2) (4)

6.5 'n Fondament van 25 mm lang, 600 mm wyd en 250 mm dik moet gegiet word.

Bereken die hoeveelheid beton wat nodig is en die koste van die beton indien beton R475 $m^3$ kos. (4)
**[20]**

**TOTAAL: 100**

Kopiereg voorbehou