higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

SIVIELE EN STRUKTUURSTAALWERKDETAILLERING

(Eerste vraestel)

NKR-VLAK 4

12 November 2024

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 4 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 1.1.1 MOMENTS ABOUT RR

$$\sum ACM = \sum CM$$

$RL\ x\ 8 = 10\ x\ 6 + 4\ x\ 2$✓
$8RL = 68Kn$✓
$\frac{68}{8}$
$= 8.5N$✓

MOMENTS ABOUT RL

$$\sum ACM = \sum CM$$

$RR\ x\ 8 = 10\ x\ 2 + 4\ x\ 6$ ✓
$8RR = 44\ kN$ ✓
$\frac{44}{8}$
$= 5{,}5kN$✓ (6)

1.1.2 $\uparrow Forces = \downarrow Forces$✓
$RR + RL = 10\ + 4$ ✓
$8.5\ + 5.5\ = 14$✓
$14\ kN = 14\ kN$✓ (4)

1.2 1.2.1 E
1.2.2 D
1.2.3 G
1.2.4 F
1.2.5 H
1.2.6 I
1.2.7 J
1.2.8 B
1.2.9 C
1.2.10 A

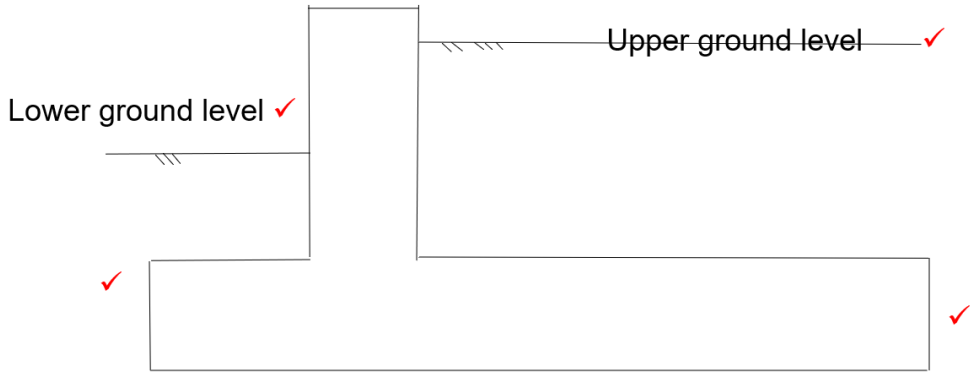
(10 × 1) (10)
[20]

VRAAG 2

2.1 2.2.1 $1960 \times 10^3 mm^3$
2.2.2 $896 \times 10^3 mm^3$
2.2.3 $274 \times 10^3 mm^3$
2.2.4 $2360 \times 10^3 mm^3$
2.2.5 $2300 \times 10^3 mm^3$

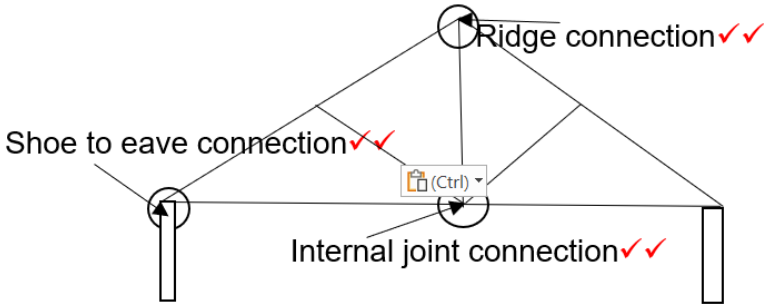
(5 × 2) (10)

2.2 'n Vrydraerstutmuur



(4)

2.3



(6)

2.4 Knoopplate is plat staalplate met baie spesifieke vorms ✓wat gebruik kan word om staal aanmekaar te sweis of vas te bout.✓

Hoekklampe is staalkomponente ✓wat soos 'n hoek gevorm is en gebruik kan word om staalgedeeltes aanmekaar te bout of te sweis.✓ (4)

2.5 $0.405\sigma_c bx$ ✓ $= 0.87\sigma_y A_{st}$ ✓
$0.405(35)\ (400)(187.84)$ ✓ $= 0.87(350)A_{st}$ ✓
$1065052{,}8$ ✓ $= 304.5A_{st}$ ✓
$3497{,}71\ mm^2$ ✓✓ (6)

[30]

VRAAG 3

3.1

- **Drastrukture**✓
  Beskrywing: Hierdie strukture ondersteun verskeie tipes laste, soos dooie laste, lewendige laste en omgewingskragte soos wind en seismiese aktiwiteit.✓
  Voorbeelde: Balke, kolomme, kappe en rame wat in geboue en brûe gebruik word.

- **Raamstrukture**✓
  Beskrywing: Hierdie strukture, saamgestel uit 'n raamwerk van balke en kolomme, bied buigsaamheid en maak voorsiening vir groot oop ruimtes.✓
  Voorbeelde: Kantoorgeboue, winkelsentrums en industriële pakhuise.

- **Skulpstrukture**✓
  Beskrywing: Gekenmerk deur hul dun, geboë oppervlakke; versprei laste doeltreffend oor hul oppervlak.✓
  Voorbeelde: Koepels, tenks en sekere tipes dakke en stoorkamers. (Of enige ander klassifikasie gebaseer op konstruksiemetode) (6)

3.2 Selfgewig is massa ✓vermenigvuldig met gravitasieversnelling ✓. (2)

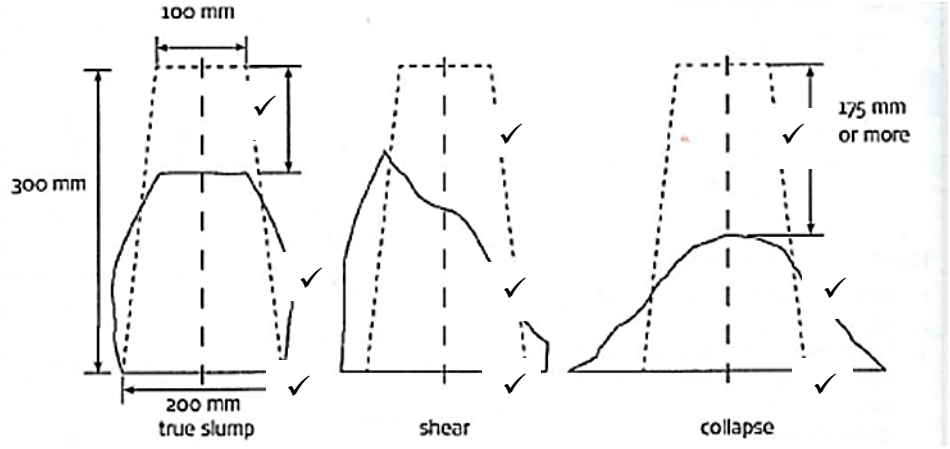
3.3 Die vlakverskil verwys na die hoogteverskil tussen die bokant van die groter massa ✓van 'n grondmuur en die bokant van die onderste massa grond.✓ (2)

3.4

- voetstukke
- blaaie
- balke
- kolomme (4)

3.5 'n Slagmus word gebruik om die heipaal stewig te hou;✓ die maksimum aantal heipaal wat deur 'n enkele slagmus ondersteun moet word, is 16 heipale.✓ (2)

3.6



(9)

[25]

TOTAAL: 75

Kopiereg voorbehou