higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

BOUWETENSKAP N3

23 November 2023

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 8 bladsye.

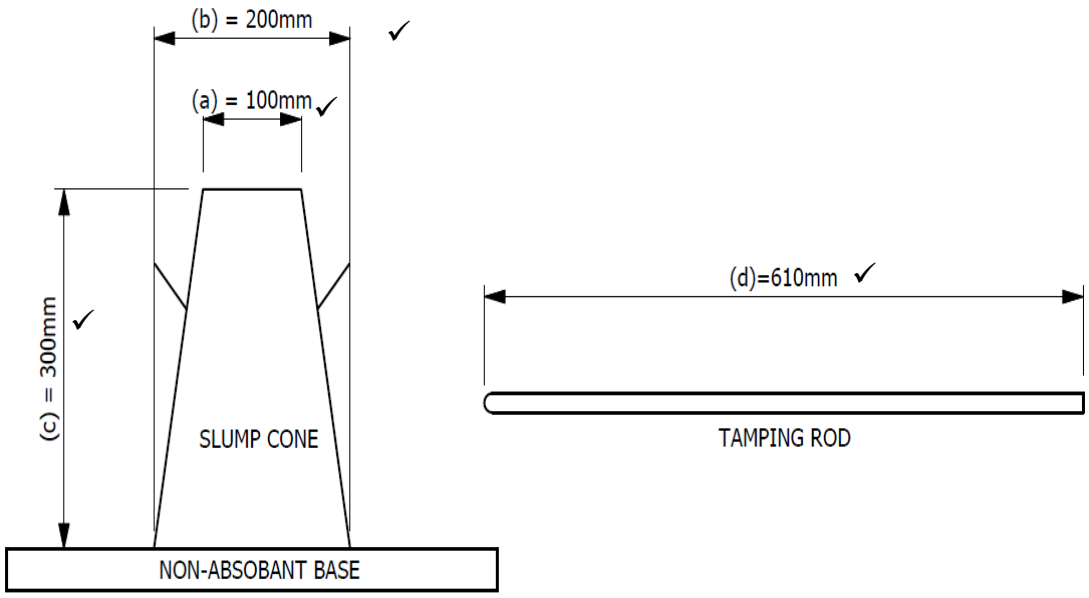
Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 'n Saktoets word gebruik om die werkbaarheid van 'n vars betonmengsel te bepaal. (1)

1.2 Aanvanklike droogingsinkrimping is die **grootste hoeveelheid inkrimping**✓ wat tydens die binding en verhardingsproses plaasvind. (1)

1.3



(4)

1.4



(A) Afskilfering



(B) Blaasvorming✓✓



(C) Kruip✓

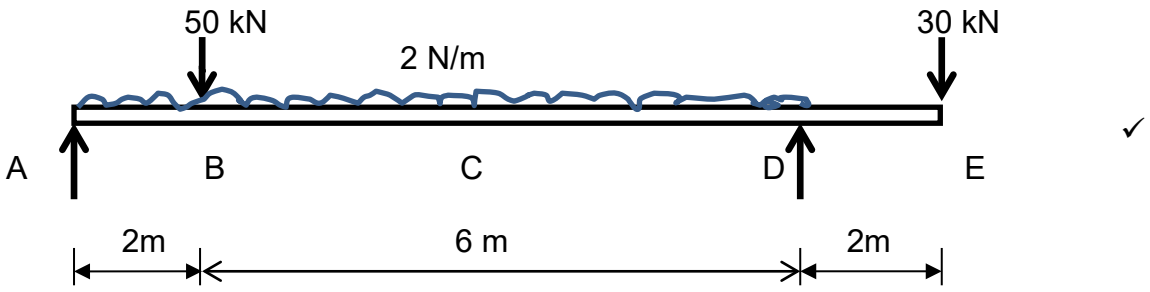


(D) Rimpeling/Sakking✓

(4)
[10]

VRAAG 2

2.1



✓ (1)

Neem momente om RL
$(2 \times 2 \times 1) + (50 \times 2) + (2 \times 3 \times 3,5) + (2 \times 3 \times 6,5) + (30 \times 10) = 8RR$✓
RR = 58KN✓ (2)

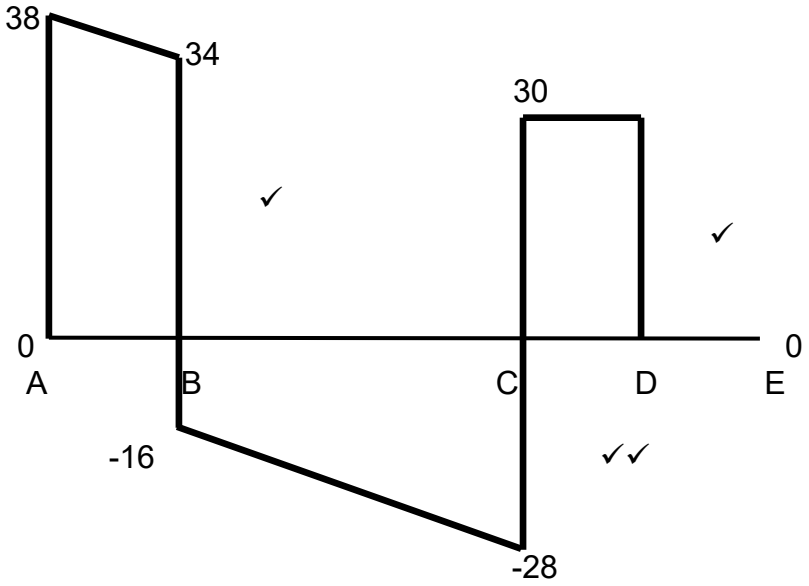
Neem momente om RR
$8RL + (30 \times 2) = (2 \times 3 \times 1,5) + (2 \times 3 \times 1,5) + (2 \times 3 \times 4,5) + (50 \times 6) + (2 \times 2 \times 7)$✓
RL = 38 kN✓ (2)

2.2 $BM_A = 0$ Nm

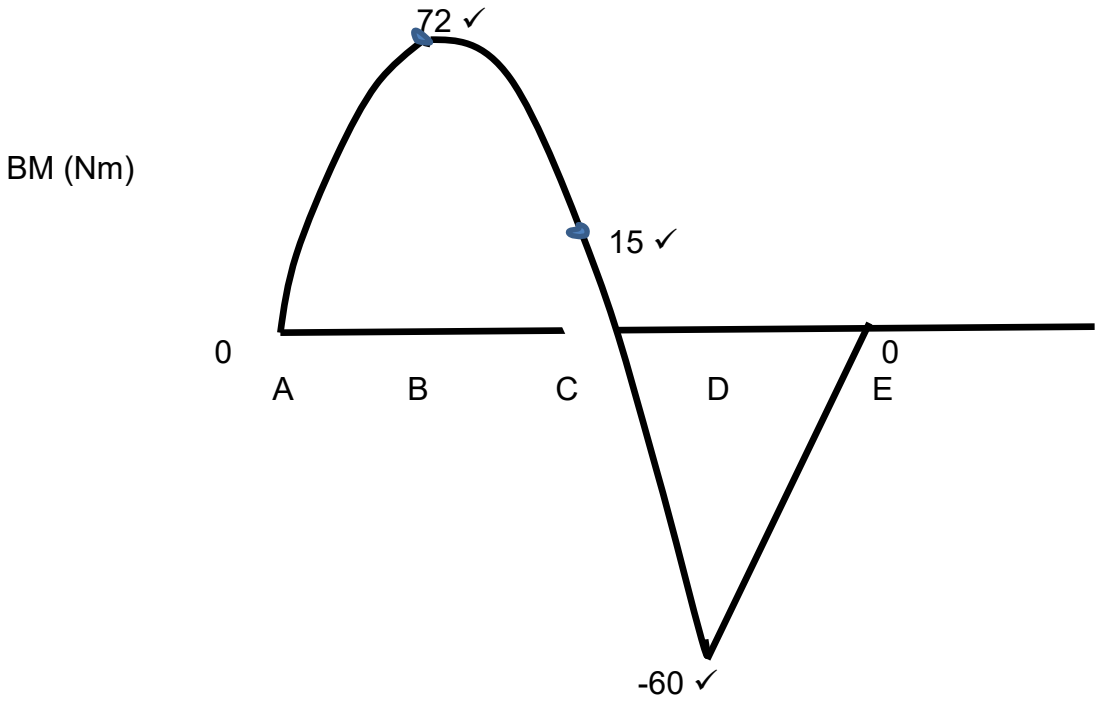
$BM_B = (38 \times 2) + (-2 \times 2 \times 1) = 72$ kN/m✓
$BM_C = (38 \times 5) + (-2 \times 2 \times 4) + (-50 \times 3) + (-2 \times 3 \times 1,5) = 15$ kN✓
$BM_D = (38 \times 8) + (-2 \times 2 \times 7) + (-50 \times 6) + (-2 \times 3 \times 4,5) + (-2 \times 3 \times 1,5) = -60$ N✓ (3)

2.3

SF (N)



✓ ✓ ✓✓ (4)



(3)
[15]

VRAAG 3

3.1 3.1.1 Neem momente om die linkerkantste reaksie

$R_L \times 4 = 1 \times 1,5 + 62 \times 3$✓

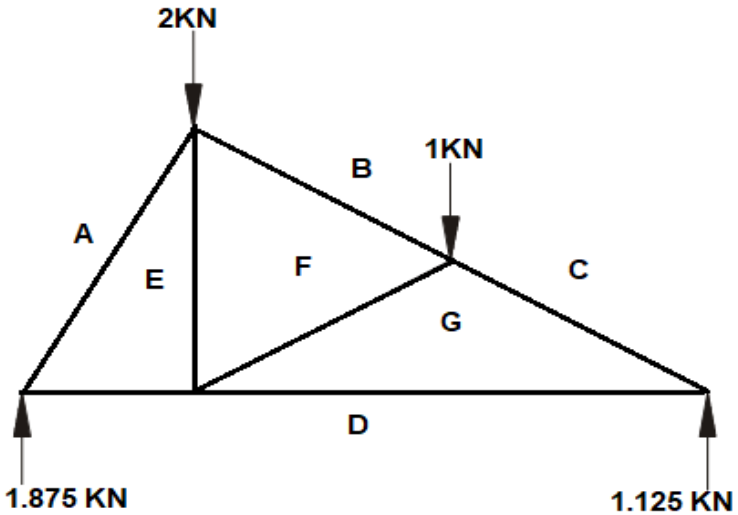
$\therefore R_L = 1.875kN$✓ (2)

3.1.2 Neem momente om die regterkantste reaksie

$2 \times 1 + 1 \times 2,5 = R_R \times 4$ ✓

$\therefore R_R = 1,125$ kN✓ (2)

3.1.3

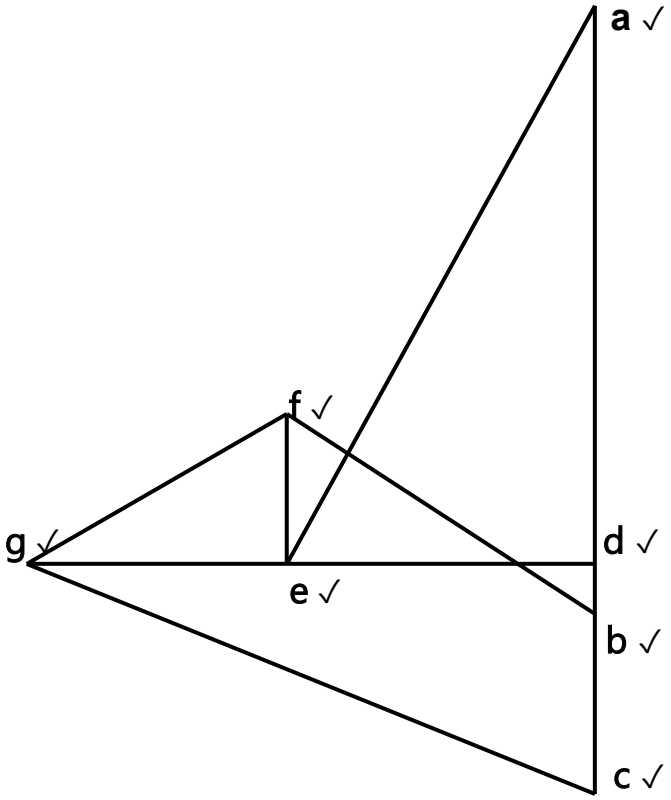


(2)

3.2

DEEL	GROOTTE	AARD
AE	2,165 ½ ✓	Stut ½ ✓
BF	1,25 ½ ✓	Stut ½ ✓
CE	2,25 ½ ✓	Stut ½ ✓
DE	1,95 ½ ✓	Bint ½ ✓
DG	1,08 ½ ✓	Bint ½ ✓
FG	0,5 ½ ✓	Bint ½ ✓
EF	1 ½ ✓	Bint ½ ✓

+/- 3 toleransie (7)



(7)
[20]

VRAAG 4

VORM	OPPER-VLAKTE (mm^2)	X (mm) Vanaf AC	Y (mm) Vanaf AB	AY (mm^3)	AX (mm^3)	Punte
(1)	1 080 ½✓	90½✓	261½✓	281 880½✓	97 200½✓	(2 ½)
(2)	720 ½✓	90½✓	198½✓	142 560 ½✓	2 160½✓	(2 ½)
(3)	1 080½✓	90½✓	135 ½ ✓	145 800½✓	97 200½✓	(2 ½)
(4)	1 080½ ✓	90½✓	129 ½ ✓	139 320½✓	97 200½✓	(2 ½)
(5)	720½ ✓	90½✓	66½✓	47 520½✓	2 160½✓	(2 ½)
(6)	1 080½ ✓	90½✓	3 ½ ✓	3 240½✓	97 200½✓	(2 ½)
TOTAAL	5 760 ✓			760 320½✓	393 120½ ✓	(2)

(18)

$y = \Sigma Ay/\Sigma A$
$= 760\ 320\ 5\ 760$ ½ ✓
$= 132$ mm ✓

$x = \Sigma Ax/\Sigma A$
$= 393\ 120/5\ 760$ ½✓
$= 68{,}25$ mm ✓

(3)
[21]

VRAAG 5

5.1 Parallelle komponent = $W\sin\theta$
$= 33 \times 9{,}81 \times \sin 30^0$✓
$= 161{,}87$N✓ (2)

5.2 Loodregte komponent = $W\cos\theta$
$= 33 \times 9{,}81 \times \cos 30^0$✓
$= 280{,}36$N✓ (2)

5.3 $F_\mu = \mu W\cos\theta$
$= 0{,}5 \times 280{,}36$✓
$= 140{,}18$ N ✓ (3)

5.4 $F_{down} = \mu W\cos\theta - W\sin\theta$✓
$= 140{,}18 - 161{,}87$✓
$= 21{,}69$ N✓ (2)

5.5 $F_{up} = \mu W\cos\theta + W\sin\theta$
$= 140{,}18 + 161{,}87$ ✓ (3)
$= 302{,}05$ N ✓ **[12]**

VRAAG 6

6.1 6.1.1 MSB beskerm 'n kring in die geval van 'n oorstroom of aardlekkasie✓ deur uit te klink of af te skakel.✓ (2)

6.1.2 Sekerings beskerm die kring in die geval van 'n oorstroom deur te smelt✓ en sodoende die kring te breek en te voorkom dat elektrisiteit vloei.✓ (2)

6.2 Vereistes vir die plasing van verdeelborde in 'n gebou:

- Dit moet in 'n plek wees wat maklik toeganklik is.
- Dit moet nie in 'n badkamer of vogtige plek geïnstalleer word nie.
- Daar moet oop, onbelemmerde ruimte voor die verdeelbord wees.
- Die maksimum hoogte bokant die afgewerkte vloervlak moet 2,2 m wees.
- 'n Minimum hoogte vanaf die afgewerkte vloervlak moet 1,2 m wees.
- Dit moet teen korrosie beskerm word.
- Die moet aan die vereistes van SANS10142 voldoen.

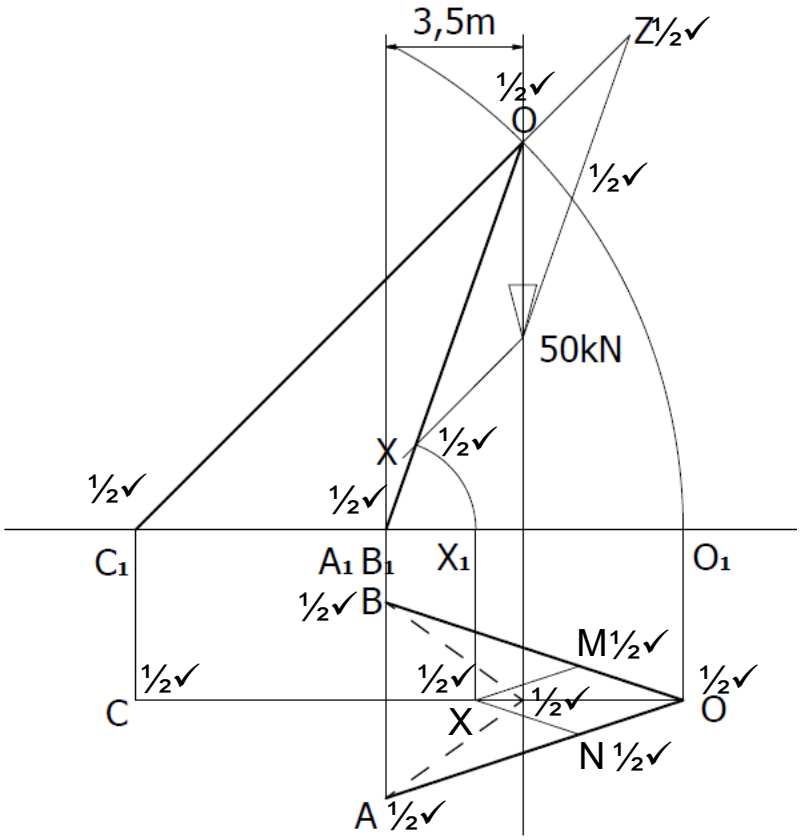
(Enige VIER) (4)

6.3 Wisselstroom verwys na die stroom wat die vloeirigting omkeer of verander✓ en word deur bronne soos 'n opwekker opgewek.
Gelykstroom verwys na elektriese stroom wat in een rigting vloei✓ en deur bronne soos 'n battery opgewek word. (2)

[10]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 7



OZ = FORCE IN BACKSTAY = 38.7kN✓
ON = FORCE IN LEG OA = 27.9kN ✓
OM = FORCE IN LEG OB = 27.9kN✓ (10)

+/- 3 toleransie Korrektheid van skets = 2 punte (2)

[12]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou