higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

BOUWETENSKAP N3

7 April 2021

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Beton word gedefinieer as 'n mengsel van sand, klip, water en sement.

OF

Beton is 'n mengsel van growwe en fyn aggregate, sement en water. (1)

1.2 Termoplastiek kan met warmte saggemaak word.
OF Dit verhard wanneer dit afgekoel is en smelt oor warmte.

Termoverhardingsplatiek kan nie met warmte saggemaak word nie.
OF Dit is hard en onbuigsaam.
OF Dit verkrummel of verkool wanneer dit verhit word. (2 x 2) (4)

1.3
- Gebruik witspiritus om alle stof en ghries van die hout te verwyder.✓
- Slaan spykers in.✓
- Maak die oppervlak glad.✓
- Vul krake met vuller.✓
- Wend onderlaag aan.✓ (Enige korrekte 5 × 1) (5)

[10]

VRAAG 2

2.1 Oorweeg die moment-ewewig by RL

ΣM RL = ΣM RL

2,7P +3.5 × 1,6 × 1,1 = 4 × 0,5 × 0,25 + 1,9RR✓✓

Vervang die waardes en maak P die onderwerp van die formule.

P = (4 × 0,5 × 0,25 + 1,9 × 11,93 – 3,5 × 1,6 × 1 × 1)/2,7

= 6,30 kN **OF** 6,29 kN✓✓

OF

Oorweeg die moment-ewewig by RR

ΣM RR = ΣM RR

0,8P + 1,97 × 1,9 = 4 × 0,5 × 2,15 + 3,5 × 1,6 × 0,8✓✓

Vervang die waardes en maak P die onderwerp van die formule.

P = (4 × 0,5 × 2,15 + 3,5 × 1,6 × 0.8 – 1,97 × 1,9)/0,8

= 6,30kN **OF** 6,29 kN✓✓

OF

Oorweeg die vertikale ewewig by

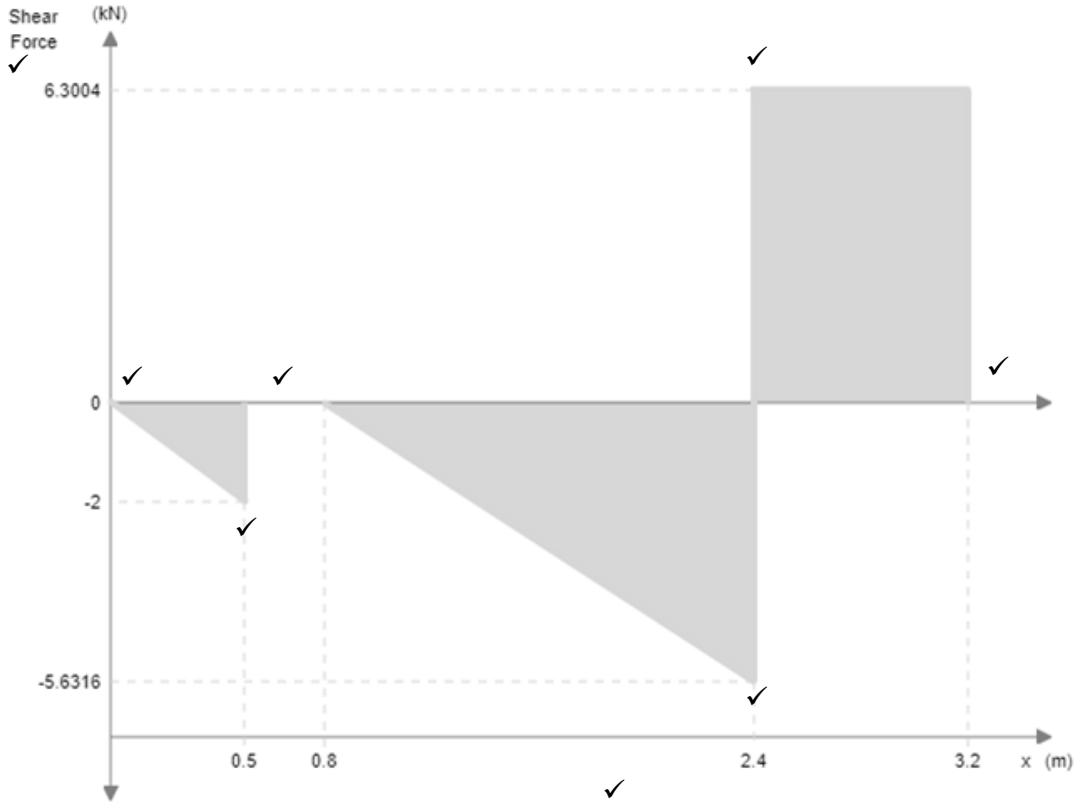
$+\uparrow \Sigma F = -\downarrow \Sigma F$

$RR + RL = P + 4 \times 0,5 + 3,5 \times 1,6$✓✓

Vervang die waarde en maak P die onderwerp

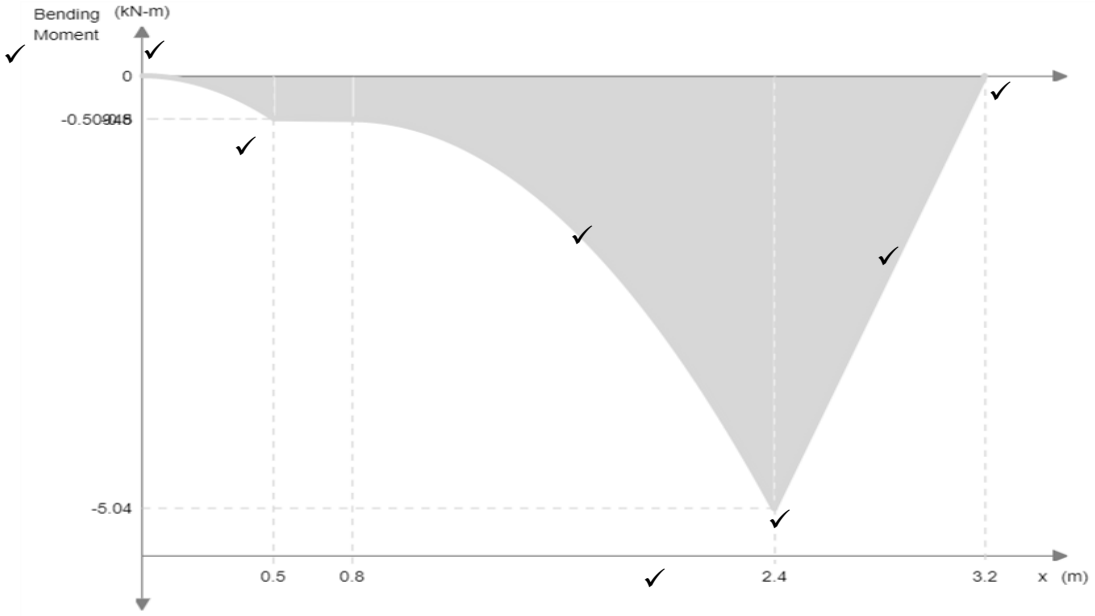
$P = 11,93 + 1,97 - 4 \times 0,5 - 3,5 \times 1,6$
$= 6,3$ kN✓✓ (4)

2.2 Skuifkragdiagram
Kragteskaal (1 cm:5 kN) Lineêre skaal (1 cm:0,5 m)



(8)

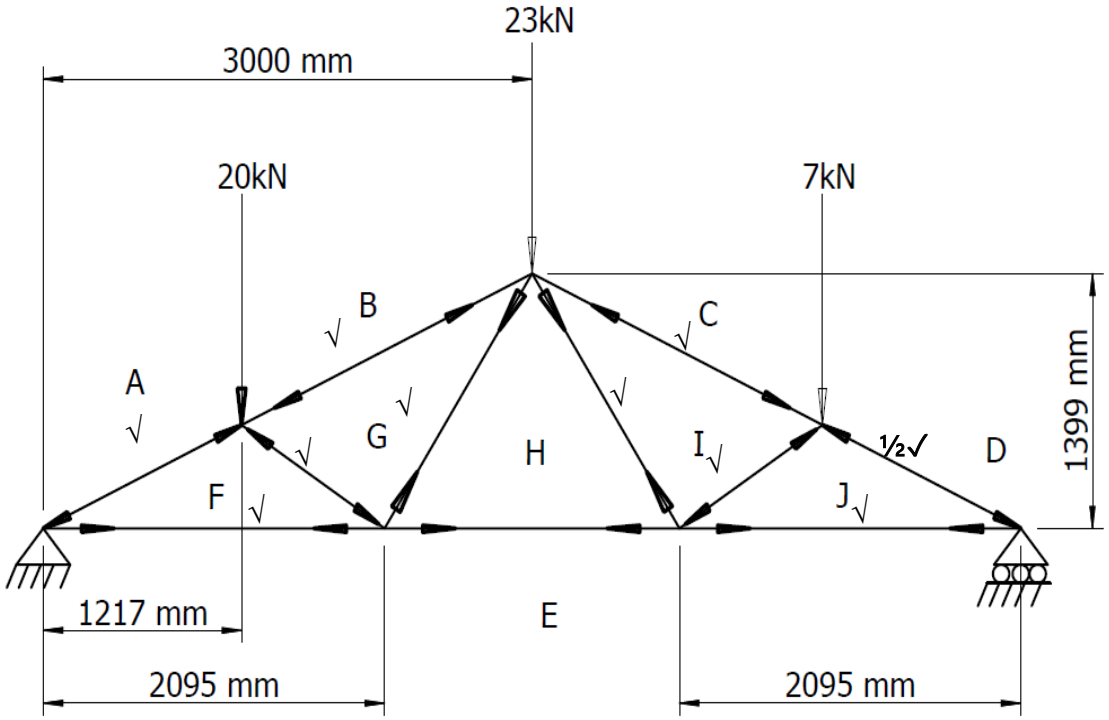
2.3 Buigmomentdiagram
Buigmomentskaal (1 cm:5 kNm) Lineêre skaal (1 cm:0,5 m)



(8)
[20]

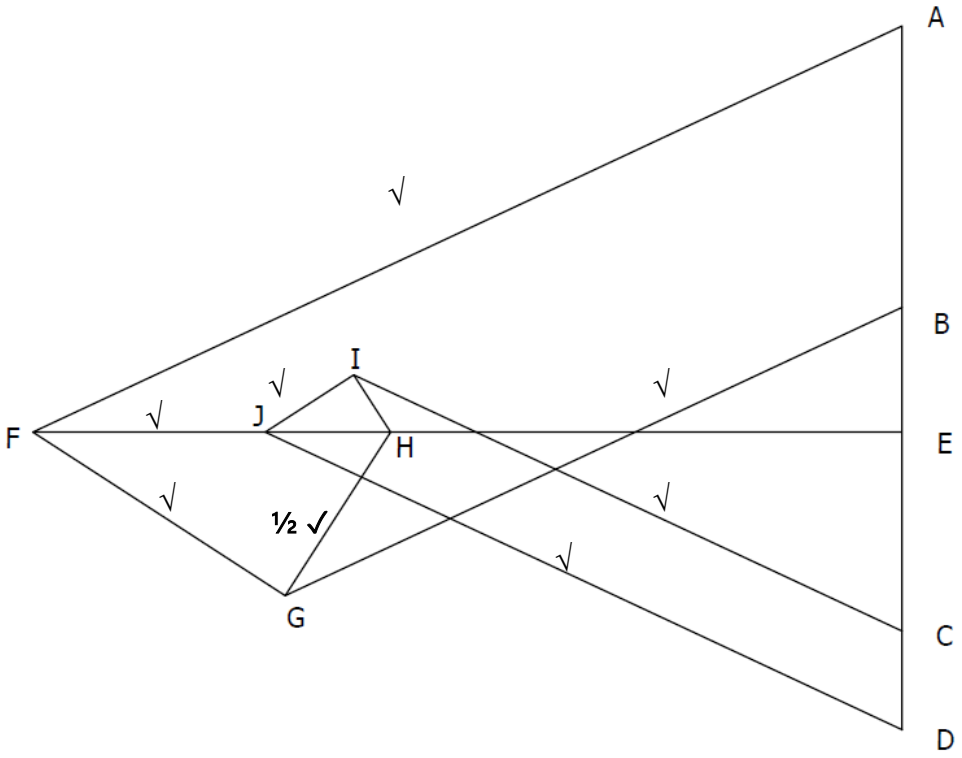
VRAAG 3

3.1



(5)

3.2



(4)

[Enige korrekte 8]

3.3

DEEL	GROOTTE (kN)	AARD
AF	68.3	STUT
BG	48.5	STUT
CI	43.1	STUT
DJ	50.0	BINT
EJ	45.4	STUT
EH	36.4	BINT
EF	61.9	BINT
FG	2.1	STUT
GH	1.4	BINT
HI	0.5	BINT
IJ	0.8	STUT

TABEL 1

(11)

[20]

VRAAG 4

4.1 Die sentroïed van 'n oppervlakte is die punt in die voorwerp waar die oppervlakte van die voorwerp gekonsentreer is. (2)

4.2

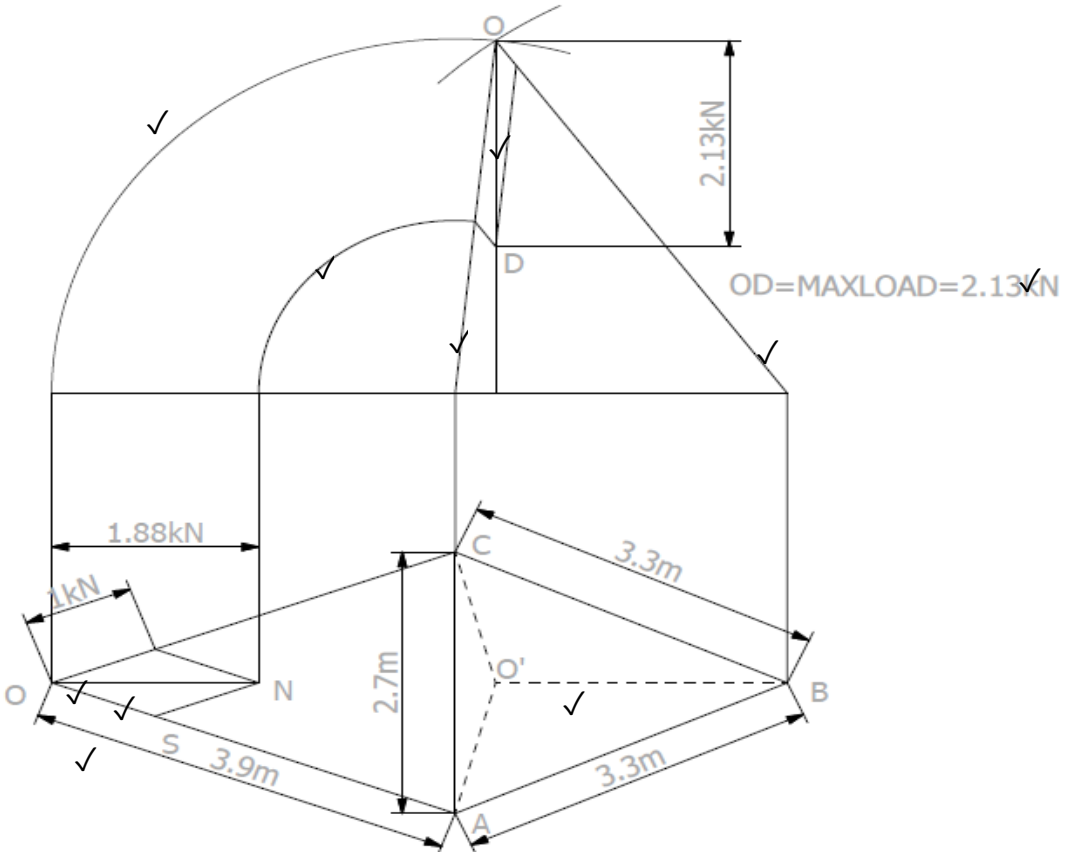
VORM	OPPERVLAKTE (mm^2)	X (mm)	Y (mm)	AX (mm^3)	AY (mm^3)
A	250 × 150 = 37 500√	√125	√75	√4 687 500,00	√2 812 500,00
B	0.5 × 150 × 75 = - 5 625√	√225	√75	√ -1 265 625,00	√ -421875,00
C	0.5 × 100 × 80 = -4 000√	√90	√ 26.67	√- 360 000,00	√-106 680,00
D	π (38)²/4 = -1134,11√	√ 40	√ 110	√ -45 364.40	√ -124 752,10
TOTAAL	**26 740,89✓**			3 016 510.60✓	**2 159 192,90✓**

$\dot{x} = \Sigma x/\Sigma A$√
= 3 016 510.60/26 740.89✓
= 112,81 mm✓

$\bar{Y} = \Sigma y/\Sigma A$√
= **2 159 192,90** / 26 740,89✓
= 80,75mm✓ (18)

[20]

VRAAG 5



[10]

VRAAG 6

6.1 Totale jaarlikse looptyd = 24 × 365 = 8 760 uur✓

Vermoëaanslag = Jaarlikse verbruik/Jaarlikse looptyd (8 760)✓

Vervang die waarde en bereken die vermoëaanslag

Vermoë = 360 000/(8 760)✓
= 41,10W✓ (4)

6.2 I= V/R

Maar R vir 'n parallel-seriekring is:
R = R serie + R parallel
= (20 + 5) + (30 × 50)/(30 + 50)✓
= 25 + 18.75
= 43,75Ω✓

Vervang die waardes en maak I die onderwerp van die formule
I = 220/43,75✓
= 5,03A✓ (4)

6.3 Om die elektriese toestel teen oorstroom✓ te beskerm✓ (2)
[10]

VRAAG 7

7.1 Snelheidsverhouding is die afstand wat deur die arbeid beweeg word✓ gedeel deur die afstand wat die las beweeg het.✓ (2)

7.2 7.2.1 Meganiese voordeel = Las/Arbeid
= 843/150✓
= 5.62✓

7.2.2 Rendement = Snelheidsverhouding/Meganiese voordeel
= 2.5/5,62✓
= 0,445 of 44.5% ✓

7.2.3 Afstand deur arbeid beweeg = VR × drom Φ × π
= 2.5 × 200 × π✓
= 1 570.78 mm✓
(3 × 2) (6)

7.3 Kragmoment is die produk van 'n krag✓ en 'n loodregte afstand vanaf 'n spil.✓

OF

M= F x D√
Waar M – Moment in (Nm)√
F – Loodregte krag (N)√
D – Afstand van die spil (m)√ (2)
[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou