higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

BOUWETENSKAP N3

17 November 2022

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 8 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Blaasvorming vind plaas wanneer waterdamp onder die verf vasgevang word.✓✓

1.2 Kleurvlekke vind plaas wanneer die verkeerde verf bo-op 'n ander een aangewend word.✓✓

1.3 Verf trek los omdat dit oor vuiligheid, ghries of los verf aangewend word, of omdat die onderlaag vog bevat.✓✓

1.4 Lelike rimpeling vind plaas wanneer die verf te dik aangewend word.✓✓

1.5 Verpoeiering vind plaas wanneer die verfoppervlak verbrokkel het en die bindmiddel sy krag verloor het, wat veroorsaak dat die pigment soos kryt afgevee kan word.✓✓

(Enige relevante 5 × 2) **[10]**

VRAAG 2

2.1 Neem momente om R_A

$7R_F = (3 \times 1) + (6 \times 3) + (5 \times 4) + (1 \times 5)$ ½✓

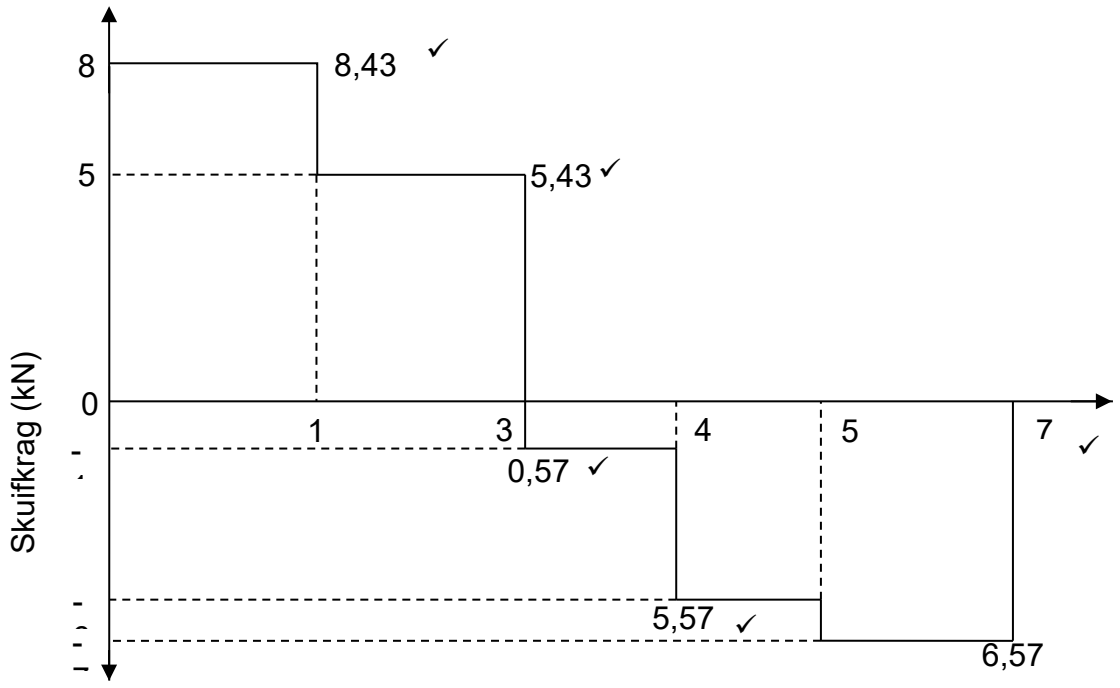
$R_F = 6{,}57$ kN✓ (1½)

Neem momente om R_F

$7R_A = (1 \times 2) + (5 \times 3) + (6 \times 4) + (3 \times 6)$ ½✓

$R_A = 8{,}43$ kN✓ (1½)

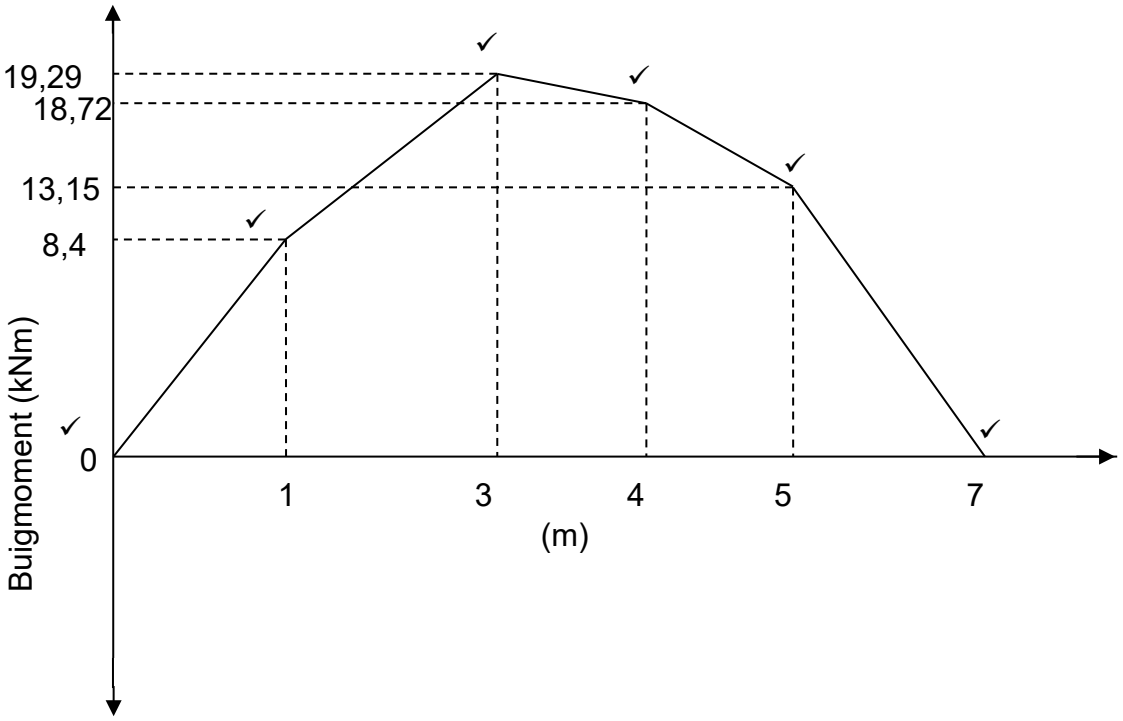
2.2 SKUIFKRAGDIAGRAM



(6)

ANTWOORDE IS AFGEROND VIR DOELEINDES VAN TEKENING

2.3 BUIGMOMENTDIAGRAM



(6)
[15]

VRAAG 3

3.1 Loodregte komponent = W Cosθ
= 30 × 9,81✓ × Cos28°✓
= 259,85 N✓

3.2 $F_\mu = \mu W \cos\theta$
= 0,7 × 259,85✓
= 181,90 N✓✓

3.3 Parallelle komponent = W Sinθ
= 30 × 9,81✓ × Sin28° ✓
= 138,17 N✓

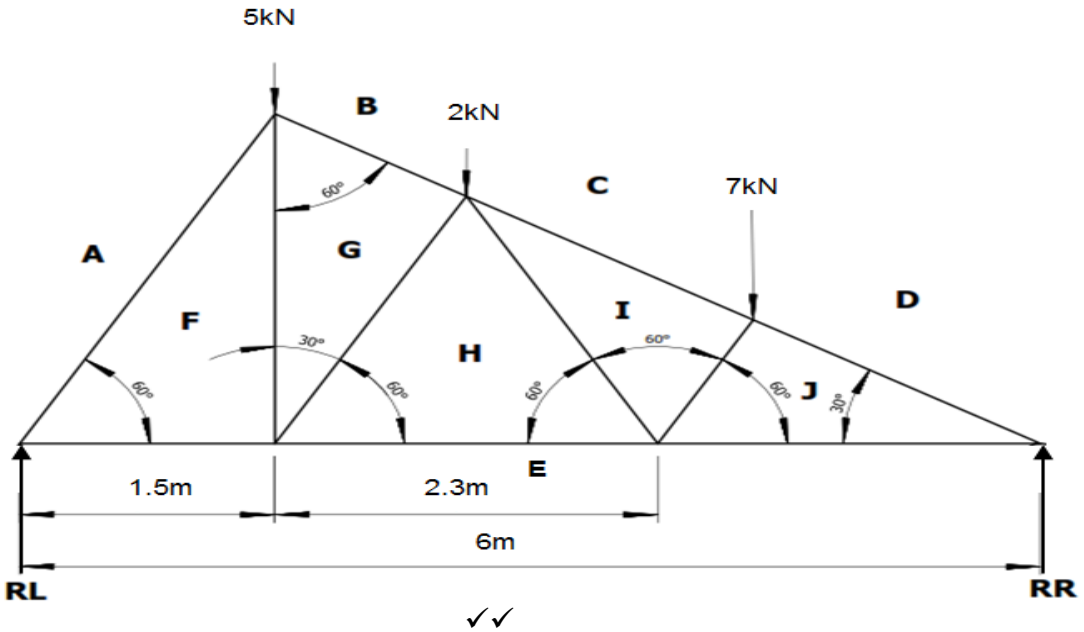
3.4 $F_{af} = \mu W \cos\theta - W \sin\theta$✓
= 181,90 – 138,17✓
= 43,73 N✓

3.5 $F_{op} = \mu W \cos\theta + W \sin\theta$✓
= 181,90 + 138,17✓
= 320,07 N✓

(5 × 3) **[15]**

VRAAG 4

4.1



✓✓ (2)

4.2.1 Neem momente om RL

CWM = ACWM

(5 × 1,5) + (2 × 2,65) + (7 × 4,4) = (RR × 6)✓

RR = 7,27 kN✓ (2)

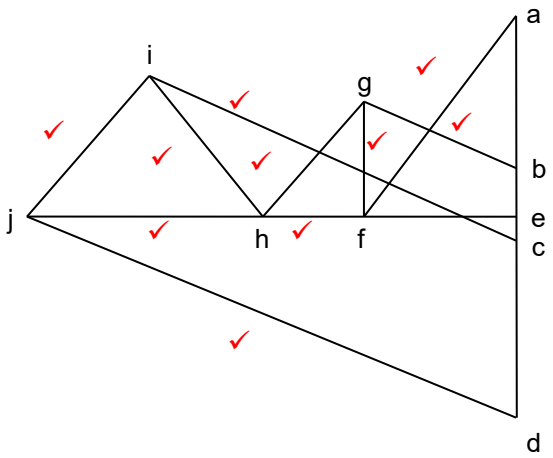
4.2.1 Neem momente om RR

CWM = ACWM

(RL × 6) = (7 × 1,6) + (2 × 3,35) + (5 × 4,5)✓

RL = 6,73 kN✓ (2)

4.3 **KRAGDIAGRAM**
SKAAL 1 cm:1 kN



(10 × ½)

DEEL	GROOTTE (kN)	AARD
AF	7.8 ✓½	STUT ✓½
FG	4.0 ✓½	BINT ✓½
BG	4.5 ✓½	STUT ✓½
GH	4.7 ✓½	STUT ✓½
EF	3.9 ✓½	BINT ✓½
CI	10,4 ✓½	STUT ✓½
HI	5.7 ✓½	BINT ✓½
EH	6.2 ✓½	BINT ✓½
IJ	5.8 ✓½	STUT ✓½
DJ	13,8 ✓½	STUT ✓½
EJ	11,9 ✓½	BINT ✓½

(Enige korrekte 9)

(18 × ½)
[20]

VRAAG 5

VORM	OPPER-VLAKTE (mm^2)	X (mm)	Y (mm)	AX (mm^3)	AY (mm^3)	Punte
(A)	50 × 80 = 4 000 ½ ✓	25 ½✓	40 ½✓	100 000 ½✓	160 000 ½✓	(2½)
(B)	30 × 20 = -600 ½✓	25 ½✓	20 ½✓	-15 000 ½✓	-12 000 ½✓	(2½)
(C)	½ × 30 × 40 = 600 ½✓	60 ½✓	53,33 ½✓	36 000 ½ ✓	31 998 ½✓	(2½)
(D)	60 × 40 = 2 400 ½✓	80 ½✓	20 ½✓	192 000 ½✓	48 000 ½✓	(2½)
(E)	Π× (15)/4 =-176,71 ½✓	80 ½✓	15 ½✓	-14 136,80 ½✓	-2 650,65½✓	(2½)
(F)	½ × 30 × 40 600 ½✓	120 ½✓	13,33½ ✓	72 000 ½✓	7 998½✓	(2½)
TOTAAL	6 823,29✓			370 863,20✓	233 345,35✓	(3)

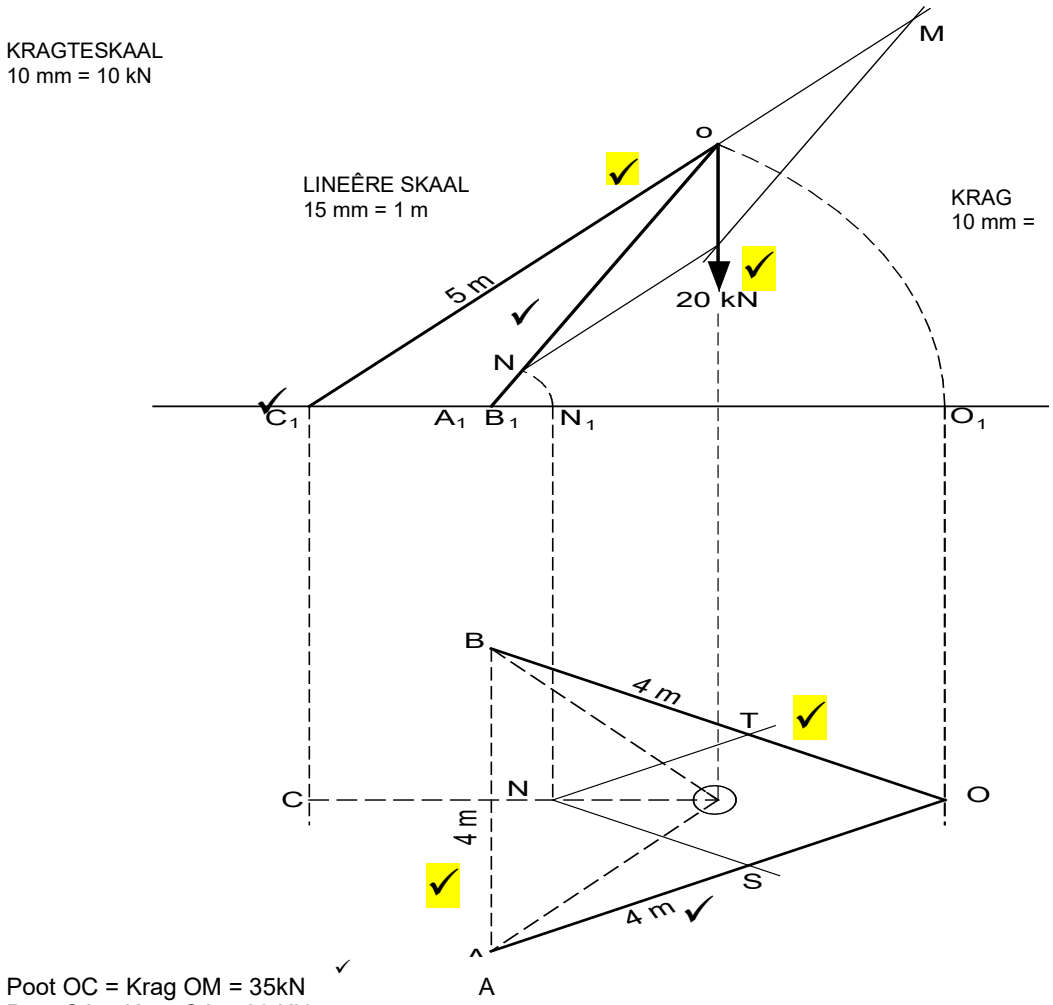
(18)

$\dot{x} = \Sigma Ax/\Sigma A$
$= 370\,863,20/\ 6\,823,29$ ½✓
$= 54,35$ mm ½✓

$\bar{Y} = \Sigma Ay/\Sigma A$
$= 233\,345,35/6\,823,29$ ½✓
$= 34,20$ mm ½✓

(2)
[20]

VRAAG 6



Poot OC = Krag OM = 35kN ✓
Poot OA = Krag OA = 28 KN ✓
Poot OB = Krag OT = 28 KN ✓

[10]

VRAAG 7

7.1 Die wet van Ohm sê dat die stroom deur 'n geleier onder konstante toestande eweredig is met die potensiaalverskil (spanning) oor die geleier.✓ I = V / R✓

OF

Die stroom deur die geleier tussen die twee punte✓ is direk eweredig met die spanning oor twee punte.✓

OF

Die stroom wat in 'n kring vloei, is direk eweredig met die potensiaalverskil✓ en omgekeerd eweredig met die weerstand van die kring.✓ (2)

7.2 7.2.1 P = VI
I = P/V
V = 40W / 160V✓
= 0.25 A✓ (2)

7.2.2 V = IR
R = V/I
= 160 V/0,25 A✓
= 640 Ω✓ (2)

7.2.3 Eenheid = KWh
Pas 40 W vir 6 uur toe✓
Energie gebruik = 6 × 40 W
= 6 × 0,04 kWh✓
= 0,24 kWh
Koste = eenheid × tarief✓
= 0,24 × 1,1
= 26 c✓ (4)
[10]

TOTAAL: 100