higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

BOUWETENSKAP N2

18 November 2020

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Die belangrikste doel van 'n dak is om 'n gebou✓ teen natuurkragte soos wind, reën, hael of sneeu te beskerm.✓ (2)

1.2
- Klankdigting
- Haelbestandheid
- Waterbestandheid
- Die invloed van klimaatsverandering
- Weerkaatsing en absorpsie van hitte en koue
- Voorkoms
- Dakkonstruksie
- Duursaamheid
- Massa
- Roesbestandheid
- Beskikbaarheid van materiale (Enige 5 × 1) (5)

1.3. 1.3.1 As die liggaam in 'n vloeistof gedompel word, is dit aan 'n opwaartse stootkrag✓ onderhewig wat gelyk is aan die gewig van die vloeistof wat verplaas word.✓

1.3.2 Die digtheid van 'n stof is die massa per eenheidsvolume van die stof, ✓ en word uitgedruk in g/cm^3 of kg/m^3.✓
(2 × 2) (4)

1.4 Relatiewe digtheid van lood = materiaaldigtheid
digtheid van water

$$= \frac{15\ 200\ kg/m^3}{1\ 000\ kg/m^3}\checkmark$$

= 15.2✓✓ (3)
[14]

VRAAG 2

2.1 Neem momente by RR om die grootte van RL te bereken
∑ CW momente = ∑ ACW momente ✓
$(R_L \times 6) + (20 \times 1) + (40 \text{ X } 1 \text{ X } 0.5) = (45 \times 7) + (15 \times 5) + (40 \times 4 \times 2)$✓
$(R_L \text{ x } 6) = 315 + 75 + 300 - 20$ ✓
$R_L = \frac{670}{6}$ ✓
R_L = 111.667 kN✓ (5)

2.2 Neem momente by RL om die grootte van RR te bereken
∑ ACW momente = ∑ CW momente ✓
$(R_R \times 6) + (45 \times 1) = (15 \times 1) + (40 \times 4 \times 4) + (20 \times 7) + (40 \text{ X } 1 \text{ X } 6.5)$✓
$(R_R \times 6) = 1055 - 45$ ✓
$R_R = \frac{1010}{6}$ ✓
R_R = 168.333 KN✓ (5)

2.3 Toets die antwoord om ewewig te bewys:

∑ Opwaartse kragte = ∑ Afwaartse kragte

(111.667 kN + 168.333 kN)✓ = (45 kN + 15 kN + 200 kN + 20 kN)✓

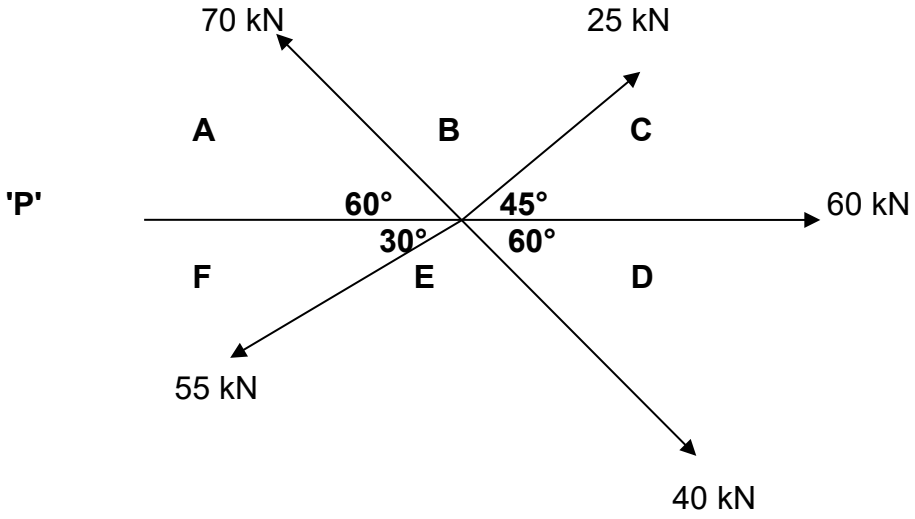
280 kN = 280 kN ✓ (3)

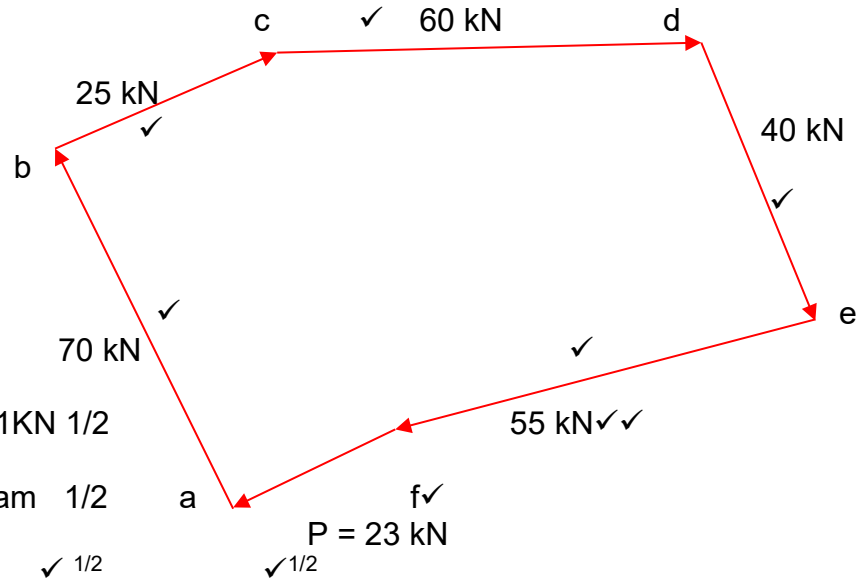
[13]

VRAAG 3

'P' = 23kN✓✓@ 29°✓ suid van wes✓

3.1





Skaal 1cm: 1KN 1/2

Kragtediagram 1/2

✓ ✓ 1/2 ✓1/2

P = 23 kN reg suidwes @ 29°

[9]

VRAAG 4

4.1

DEEL	4.1.1 OPPERVLAKTE	4.1.2 AFSTAND	4.1.3 OPPERVLAKTE × AFSTAND (MOMENTE)
1	60 x 80 = 4800 mm²✓	40mm✓	4800 mm² × 40 mm = 192 000 mm3✓
2	π r² = π (10)² = -314,159 mm²✓	20 mm✓	314,159 mm² × 20 mm = - 6283,18 mm³✓
3	10 × 10 = -100 mm²✓	45 mm✓	100 mm² × 45 mm = -4 500 mm³✓
4	40 × 10 = - 400 mm²✓	65 mm✓	400 mm² × 65 mm = -26 000 mm³✓
TOTAAL	**= 3985.841 mm²✓**		**= 155216.82 mm³✓✓**
PUNTE	(5)	(4)	(6)

(15)

4.1.4 $\dot{y} = \frac{\Sigma My}{\Sigma A}$ ✓

$\dot{y} = \frac{155216.82\ mm^3}{3985.841\ mm^2}$ ✓

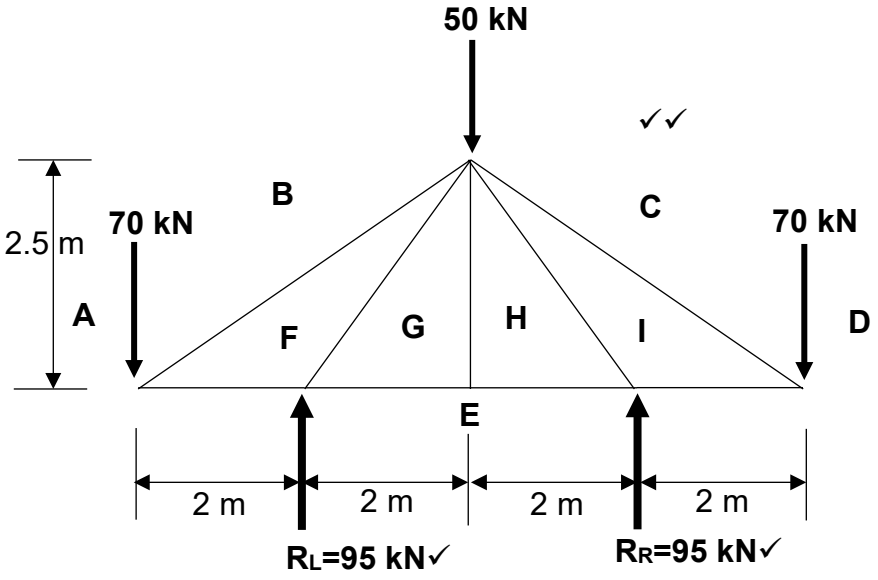
$\dot{y}$ = 38.942 mm 'X-X'✓✓ (4)

4.2 'n Kragtepaar kan gedefinieer word as twee ewewydige kragte✓ van dieselfde grootte wat op enige afstand in teenoorgestelde rigtings op 'n hefboom werk. ✓ 'n Sentroïed is die middelpunt van 'n tweedimensionele oppervlakte. ✓ Die eksakte middelpunt van 'n voorwerp word die sentroïed genoem.✓ (4)

[23]

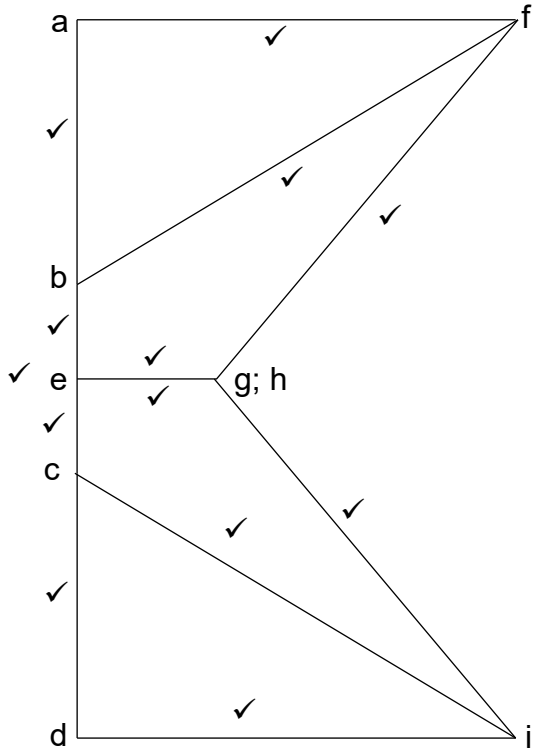
VRAAG 5

5.1 5.1.1



(4)

5.1.2



(13)

5.1.3

DEEL	GROOTTE	AARD
AF	58 kN✓	Stut✓
BF	68 kN✓	Bint✓
CI	68 kN✓	Bint✓
DI	58 kN✓	Stut✓
EG	18.5 kN✓	Stut✓
EH	18.5 kN✓	Stut✓
FG	62 kN✓	Stut✓
HI	62 kN✓	Stut✓
GH	0k N✓	Stut✓

(18 × ½) (9)

[26]

VRAAG 6

6.1
- Geleiding
- Konveksie
- Bestraling (3)

6.2 Apparaat:

Twee metaalplate waarvan die lengte en oppervlakte gelyk is (een is 'n koperplaat en die ander 'n staalplaat)✓
Glashouer✓
Kokende water✓

Metode:

Bind die koper- en staalstaaf aanmekaar vas sodat dit 'n saamgestelde staaf vorm.✓
Kook die water en giet dit in die glashouer.✓
Plaas die stuk metaal in die warm water vir minstens 20 minute.✓

Waarneming:

Die metaalstroke buig as gevolg van die warmte,✓ en die koperstrook is aan die buitekant van die boog.✓

Gevolgtrekking:

Die twee materiale sit nie in dieselfde mate uit nie.✓ (9)

6.3 $\Delta L = Lo\ x\ \Delta T\ x\ \alpha$

= 1.35 m × 35 °C × 12 × 10^{-6}✓

= 0.000567 m of = 0.567 mm✓✓ (3)

[15]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou