higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

BOUWETENSKAP N2

24 November 2023

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1
- Die son
- Elektrisiteit
- Wrywing
- Chemiese reaksie
- Verbranding van brandstof
- Interne warmte van die aarde (Enige 5 × 1) (5)

1.2
- Die kliniese termometer
- Die alkoholtermometer
- Die kwiktermometer
- Spesiale termometer
- Die pirometer termometer (Enige 4 × 1) (4)

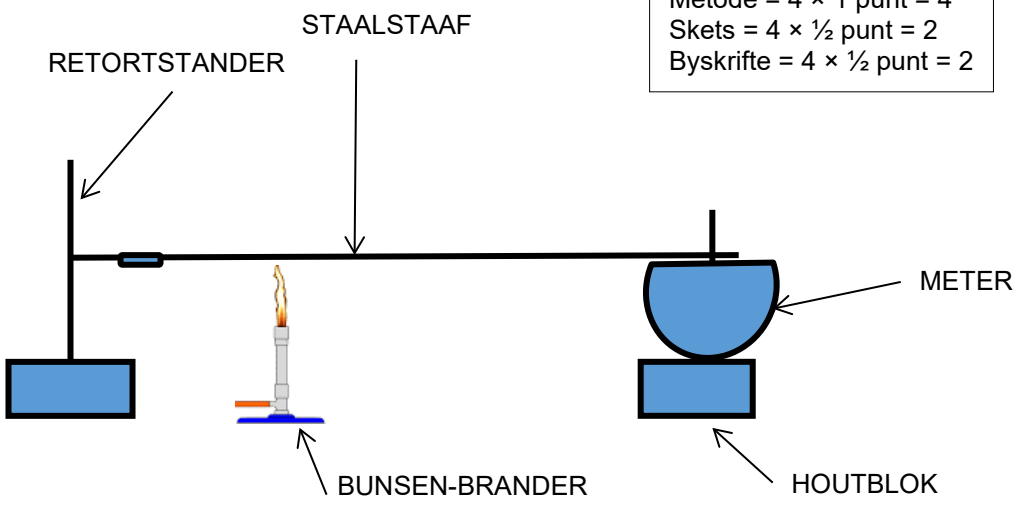
1.3 Apparaat:
- Retortstander
- Metaal-/staalstaaf
- Bunsen-brander
- Naald & meter
- Houtblok

Metode:
- Klamp die staaf in die stander vas en bevestig die staaf en meter op die houtblok soos in die skets aangedui is.
- Verhit die staaf

Waarneming:
- Die beweging in die staaf se ent sal veroorsaak dat die meter 'n lesing toon.

Gevolgtrekking:
- Die staaf word langer as gevolg van die verhoging in temperatuur.

Metode = 4 × 1 punt = 4
Skets = 4 × ½ punt = 2
Byskrifte = 4 × ½ punt = 2



(8)
[17]

VRAAG 2

2.1 Neem momente om RR om die grootte van RL te bereken.

$\sum$ CW Moments = $\sum$ ACW Moments✓

$(RL \times 16) = (25 \times 18) + (35 \times 12) + (30 \times 4)$✓

$(RL \times 16) = 450 + 420 + 120$ ✓

$$RL = \frac{990}{16}$$✓

RL = 61,875 kN✓ (5)

2.2 Neem momente om RL om die grootte van RR te bereken.

$\sum$ ACW Moments = $\sum$ CW Moments✓

$(RR \times 16) + (25 \times 2) = (35 \times 4) + (30 \times 12)$✓

$(RR \times 16) = 140 + 360 - 50$✓

$$RR = \frac{450}{16}$$✓

RR = 28,125 KN✓ (5)

2.3 Toets die antwoord om ewewig te bewys:

$\sum$ Opwaartse kragte = $\sum$ Afwaartse kragte

(61,875 kN + 28,125 kN)✓ = (25 kN + 35 kN + 30 kN)✓

90 kN = 90 kN✓ (3)

[13]

VRAAG 3

3.1 Die relatiewe digtheid van 'n materiaal is die digtheid van daardie materiaal✓ vergeleke met die digtheid van water of die massa van enige volume van 'n materiaal✓ vergeleke met die massa van 'n gelyke volume water.✓ (3 × 1) (3)

3.2 Absorberende materiaal

- Bakstene
- Hout
- Beton
- Kalkklip
- Pleister (Enige 3 × 1)

Nieabsorberende materiale

- Politeen
- Leiklip
- Digte bakstene
- Glas
- Rubber (Enige 3 × 1)

(3 × 2) (6)

3.3 'n Baksteen het baie ruimtes✓ wat onderling verbind is.✓ Die styging van water in hierdie ruimtes word kapillariteit genoem.✓ (3)

3.4 Wanneer bakstene gebak word,✓ verdamp die water in die mengsel✓ en laat porieë of ruimtes in die bakstene agter.✓ (3)

3.5 3.5.1
- Hoë weerstand tot deursteking.
- Dit is maklik om aan te wend.
- Dit is selfgenesend.
- Dit is nie te duur nie.
- Dit is waterdig.
- Die materiaal sal nie in hoë temperature uitsit nie en sal nie teen lae temperature bars nie. (Enige 2 × 1)

3.5.2
- Mengsel van gegradeerde sand en Portland-sement
- Word in verskeie profiele vervaardig
- Taai
- Duursaam
- Nievlambaar nie (Enige 2 × 1)

(2 × 2) (4)

[19]

VRAAG 4

DEEL	4.1 OPPERVLAKTE	4.2 METAAL-PLAAT-AFSTAND	4.3 OPPERVLAKTE × AFSTAND
A	20 × 50 = 1 000 mm^2✓	10 mm✓	1 000 mm^2 × 10 mm = 10 000 mm^3✓
B	½.20 x 30 = -300 mm^2✓	20 mm✓	-300 mm^2 × 20 mm = - 6 000 mm^3✓
C	70 × 40 = 2 800 mm^2✓	55 mm✓	2 800 mm^2 × 55 mm = 154 000 mm^3✓
D	Π × $(15)^2$ = -706,858 mm^2✓	70 mm✓	-706.858 mm^2 × 70 mm = - 49480,06 mm^3✓
TOTALE	**= 2793,142 mm^2✓✓**		**= 108 519,94 mm^3✓✓**
Punte	(6)	(4)	(6)

(16)

4.4 Sentroïed = $\frac{\text{(Totale oppervlakte × Afstand)}}{\text{Totale oppervlakte}}$✓

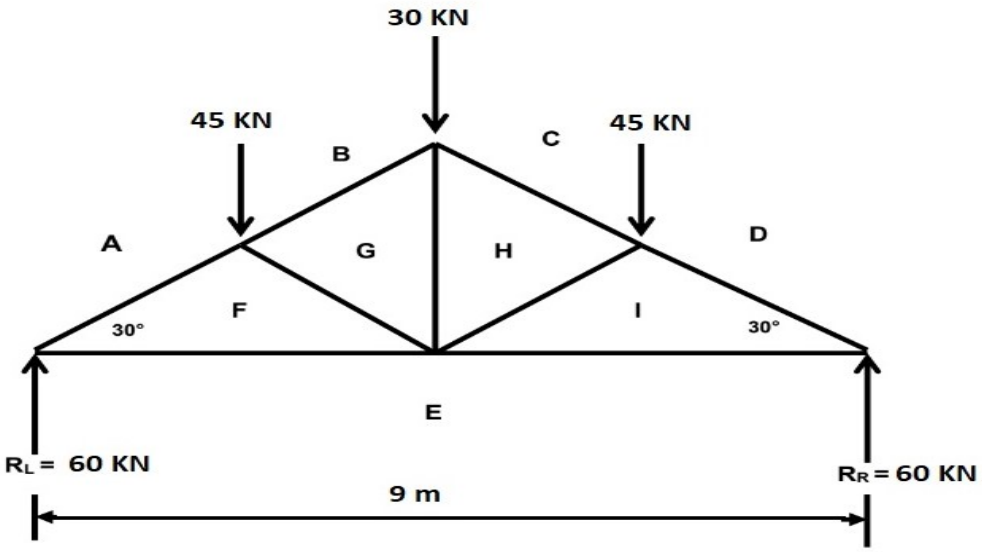
Sentroïed = $\frac{108\ 519{,}94 mm^3}{2\ 793{,}142\ mm^2}$✓

Centroid = 38,854 mm 'X–X'✓✓ (4)

[20]

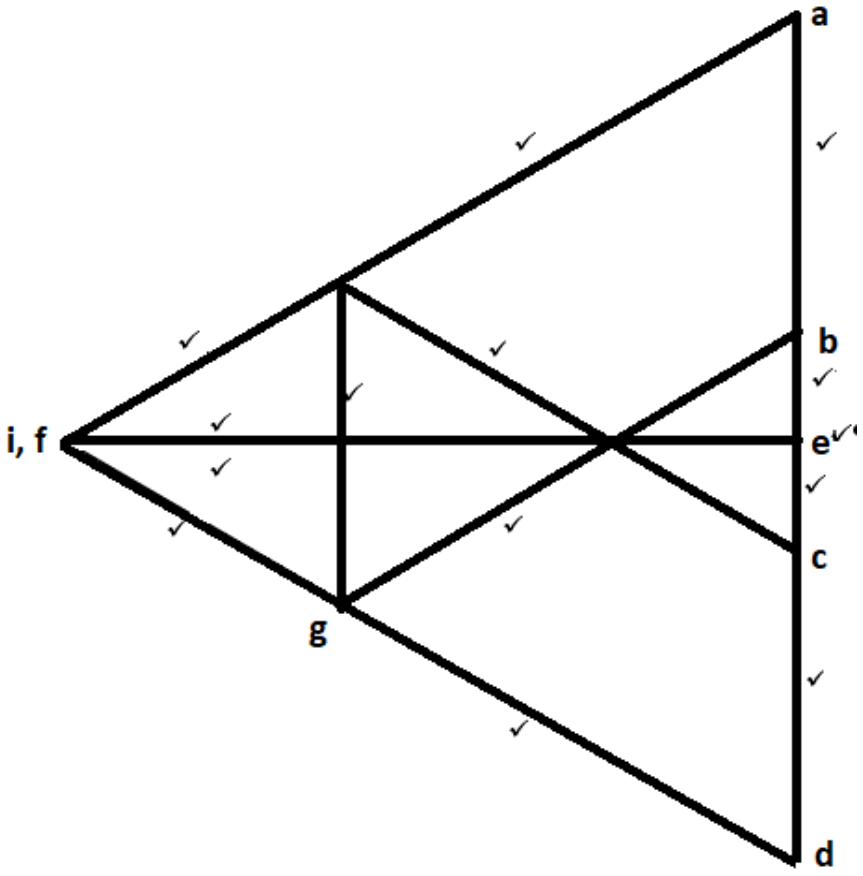
VRAAG 5

5.1



(4)

5.2



(14 × ½) (7)

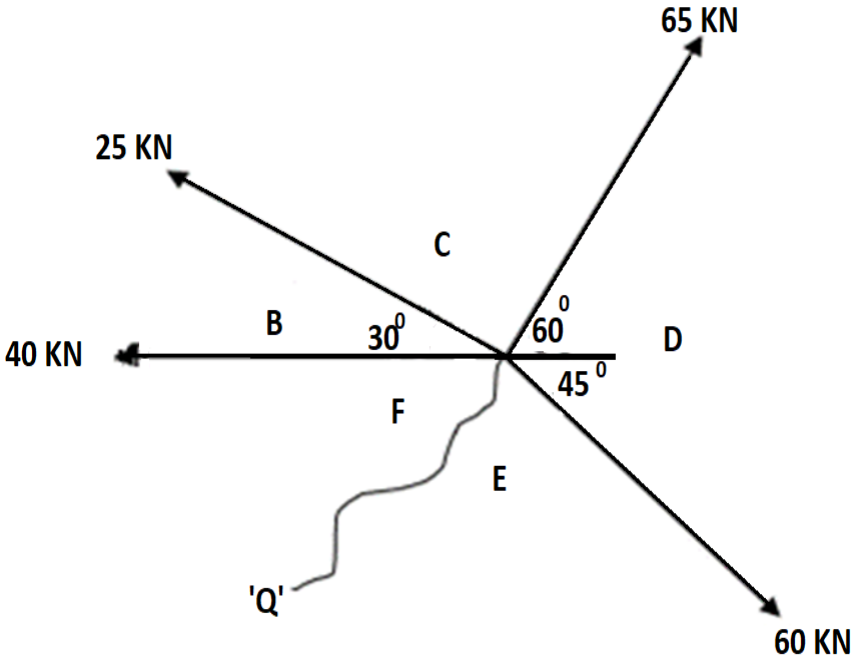
5.3

Lid	Grootte	Aard
AF	120 kN√	Stut√
BG	76 kN√	Stut√
CH	76 kN√	Stut√
DI	120 kN√	Stut√
EF	104 kN√	Bint√
FG	44 kN√	Stut√
GH	45 kN√	Bint√
HI	44 kN√	Stut√
EI	104 kN√	Bint√

(18 × ½) (9)
[20]

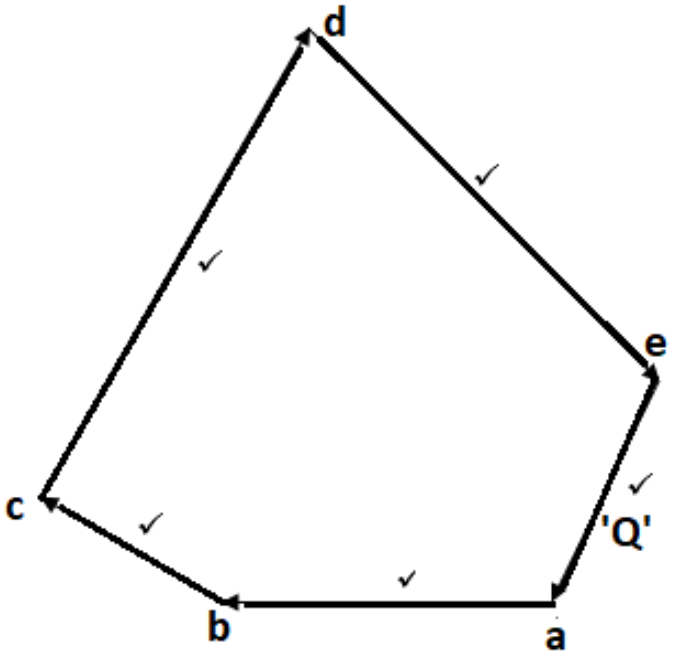
VRAAG 6

6.1



Ruimtediagram = 1 punt✓
Bow se notasie = 2 punte✓✓ (3)

6.2



'Q' = 29 kN @ 64 Suid van Wes✓✓✓ (8)
[11]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou