higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

TOEGEPASTE INGENIEURSTEGNOLOGIE
NKR VLAK 4

21 November 2023

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1
1.1.1 D
1.1.2 C
1.1.3 C
1.1.4 B
1.1.5 A
1.1.6 B
1.1.7 D
1.1.8 A
1.1.9 C
1.1.10 D

(10 × 1) (10)

1.2
- Bied beskerming teen oorlas
- Vergoed vir 'n mate vir wanrigting van die aste
- Koppel twee onderdele of as-eenhede wat afsonderlik vervaardig is
- Bied 'n maklike manier om onderdele of as-eenhede vir herstel- en verstellingsdoeleindes te ontkoppel
- Maak meganiese buigsaamheid moontlik
- Bied oombliklike oordrag van krag/rotasie (Enige 4 × 1) (4)

1.3 Massa van gietyster = 90 kg; $\mu_s = 1,1$; $\mu_k = 0,15$; $g = 9,81\ m/s^2$

1.3.1 $F = m \times g$

$F = 90\ kg \times 9,81\ m/s^2$✓

Dus:

$F = 882,9\ N$✓

En:

$F\mu_s = \mu_s \times F$

$= 1,1 \times 882,9\ N$✓

$= 971,19\ N$✓ (4)

1.3.2 $F\ \mu_k = \mu_k \times F$

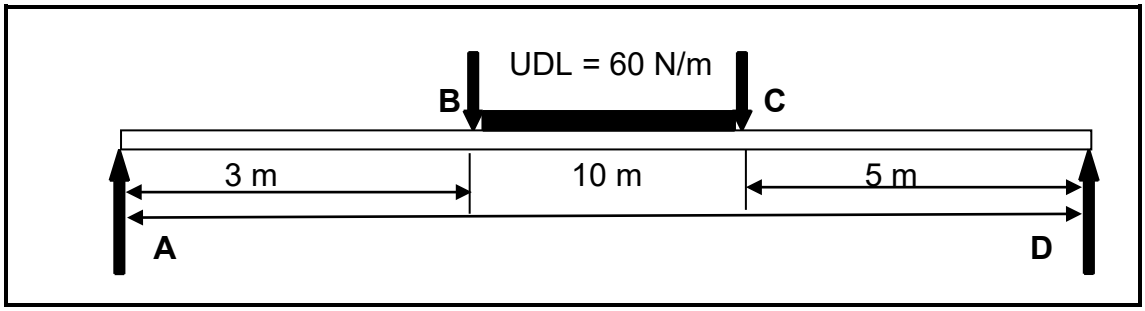
$= 0,15 \times 882,9\ N$✓

$= 132,435\ N$✓ (2)

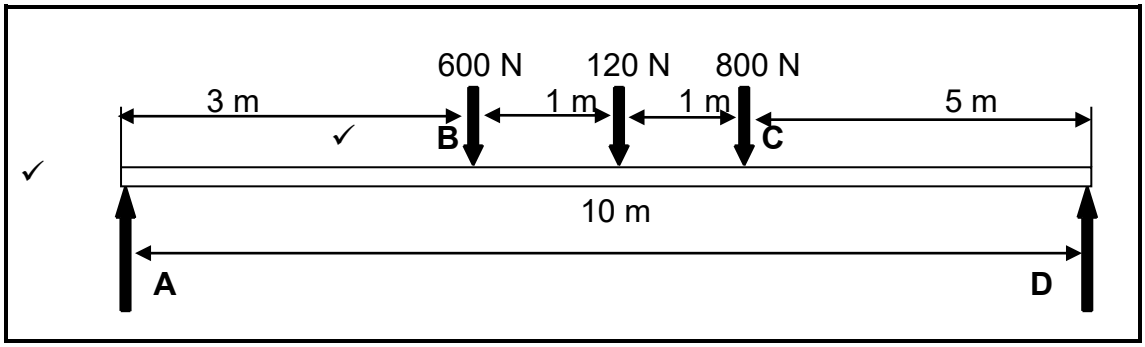
[20]

VRAAG 2

2.1



2.1.1



(2)

2.1.2 Neem momente rondom steunpunt A:

Som van kloksgewyse momente = som van antikloksgewyse momente

✓ ✓ ✓ ✓

$600 \times 3 + 120 \times 4 + 800 \times 5 = D \times 10$

$1\,800 + 480 + 4\,000 = 10\,D$

$6\,280 = 10\,D$

$D = 628\ N$✓

Neem momente om steunpunt D:

Som van kloksgewyse momente = som van antikloksgewyse momente

✓ ✓ ✓ ✓

$A \times 10 = 800 \times 5 + 120 \times 6 + 600 \times 7$

$10A = 4\,000 + 720 + 4\,200$

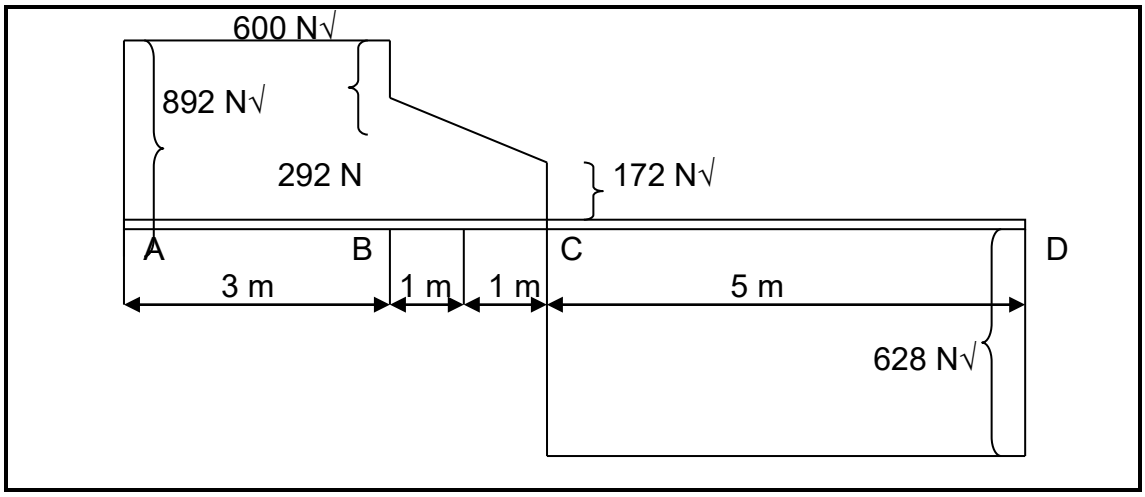
$A = 892\ N$✓ (10)

2.1.3 Opwaartse kragte = Afwaartse kragte

$628 + 892 = 600 + 120 + 800$✓

$1\,520\ N = 1\,520\ N$✓ (2)

2.2

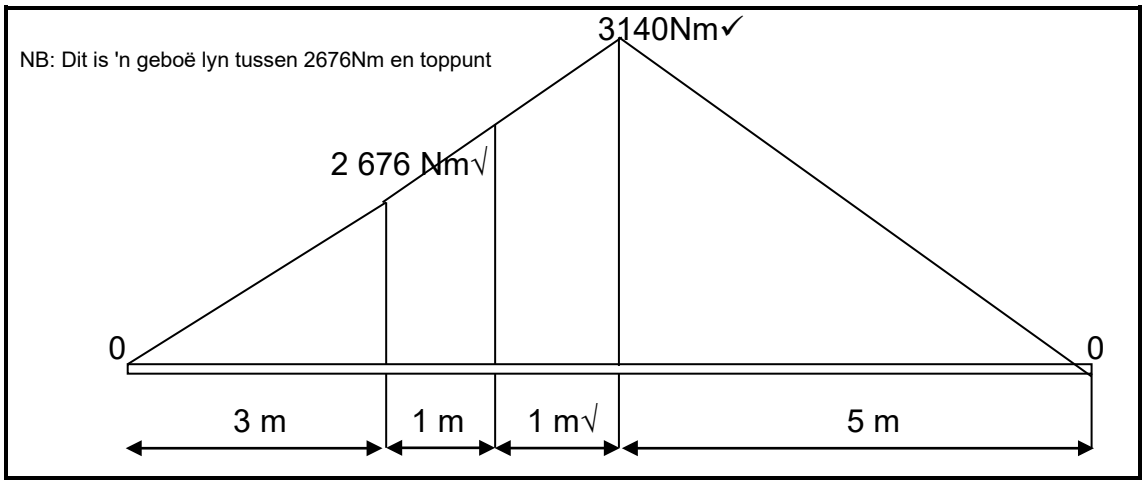


(2)

2.3 Buigmoment by:

A = 0 Nm√
B = 892 × 3 = 2 676 Nm√
C = 628 × 5 = 3 140 Nm√
D = 0 Nm√ (½ × 4) (2)

2.4



(2)

2.5 Maksimum buigmoment = 3 140 N teen 5 m vanaf die regterkant (2)
[22]

VRAAG 3

3.1

3.1.1	H
3.1.2	L
3.1.3	B
3.1.4	J
3.1.5	A
3.1.6	C
3.1.7	D
3.1.8	E
3.1.9	F
3.1.10	G

(10 × 1) (10)

3.2
- Aandrywer
- Beheerder
- Proses
- Sensor (4)

3.3
- Borsels
- As
- Elektromagneet/Solenoïed
- Kommutator
- Anker/Rotor (Enige 2 × 1) (2)

3.4
- Dit maak die ontwerp visueel.
- Dit help om idees oor te dra.
- Dit word gebruik om ontwerpe te dokumenteer. (Enige 2 × 1) (2)

[18]

VRAAG 4

4.1.1 Vaste stof,✓ gas✓ en vloeistof. (3)

4.1.2 Wanneer die verkoelingstelsel te warm word,✓ bv. aan die binnekant van 'n yskas,✓ skakel die termostaat die krag aan en wanneer dit te koud word,✓ skakel dit die krag af.✓ (4)

4.1.3 Konveksie,✓ straling✓ en geleiding✓ (3)

4.2
- Meganies
- Pneumaties
- Hidroulies
- Elektries (4)

4.3 4.3.1 Dit is beweging in 'n reguitlyn, terugwaarts, voorwaarts of op en af, bv. ’n suier in 'n enjin. (2+1)

4.3.2 Ossillasiebeweging is 'n voorwerp wat heen en weer in 'n boog swaai, bv. 'n pendulum. (2+1) (6)

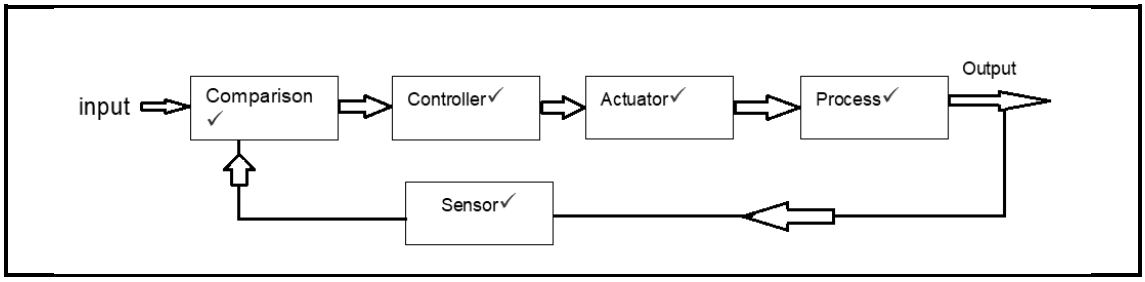
4.4 'n Digitale sein is 'n sein wat in stappe wissel. (1)

4.5 'n Vakuum is 'n leë ruimte.
Materie is enigiets wat ruimte inneem en oor massa beskik. (2 + 2) (4)

[25]

VRAAG 5

5.1



(5)

5.2
- Akkuraatheid vereis
- Responsspoed
- Beskikbaarheid van finansies (3)

5.3 'n Prototipe is 'n model of ontwerp wat gebou is om te toets of die konsep werk. (2)

5.4
5.4.1 Onwaar
5.4.2 Onwaar
5.4.3 Waar
5.4.4 Waar
5.4.5 Waar

(5 × 1) (5)
[15]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou