



education

Department of
Education
FREE STATE PROVINCE

FORMELE EKSPERIMENT

GRAAD 10

TEGNIIESE WETENSKAPPE

SEPTEMBER 2017

PUNTE: 30

TYD: 1 UUR

Hierdie vraestel bestaan uit VYF bladsye.

Naam van leerder:

Graad:

INSTRUKSIES EN INLIGTING

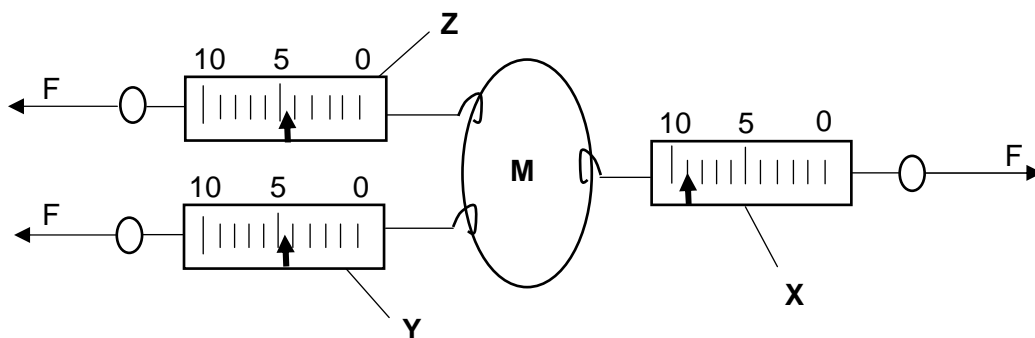
1. Skryf jou naam en graad in die toepaslike ruimte op die VOORBLAD van hierdie vraestel.
2. Beantwoord AL die vrae in die spasies voorsien IN HIERDIE VRAESTEL.
3. Nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.
4. Toepaslike wiskundige instrumente mag gebruik word.
5. Toon AL die formules en substitusies in ALLE berekeninge.
6. Rond jou finale numeriese antwoorde tot 'n minimum van TWEE desimale plekke af waar nodig.
7. Gee kort motiverings, besprekings, ensovoorts waar nodig.
8. Formules wat jy mag nodig kry, is as volg:

$$\tau = F \times d \perp$$

$$w = mg$$

VRAAG 1

Jy ondersoek die effek van drie KRAGTE wat dieselfde werkingslyn het. Om dit te doen word drie soortgelyke stukke apparaat, **X**, **Y** en **Z**, gekalibreer in newton, gebruik. **X**, **Y** en **Z** is aan 'n ring **M** verbind en kragte word op **X**, **Y** en **Z** uitgeoefen soos getoon. Ring **M** is in EWEWIG.



- 1.1 Gee die naam van apparaat **Z**. (1)

- 1.2 Deur die lesings op **Y** en **Z** te ondersoek, wat is die grootte van die TOTALE krag, in N, wat na links op ring **M** uitgeoefen is? (2)

- 1.3 Wat is die wetenskaplike term vir die TOTALE krag waarna in vraag 1.2 verwys is? (2)

- 1.4 Stel die vektorsom van die lesings op **Z** en **Y** grafies voor.



(3)

- 1.5 Deur die lesing op **X** te ondersoek, wat is die grootte van die krag, in N, wat na regs op ring **M** uitgeoefen is om dit in ewewig te hou? (1)

- 1.6 Hoe vergelyk die kragte waarna in vraag 1.2 en 1.5 verwys is? (2)

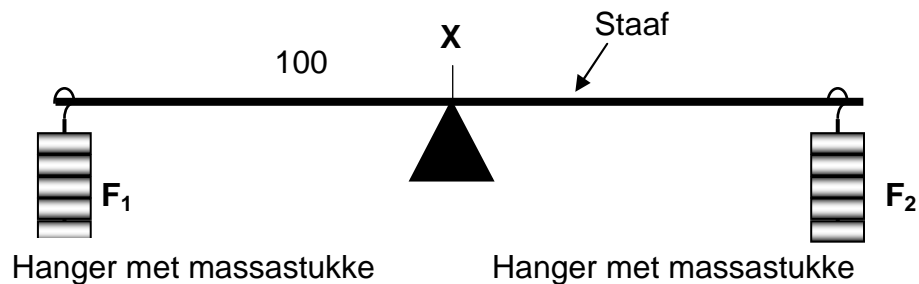
- 1.7 Wat is die wetenskaplike term vir die krag wat op **X** geregistreer het? (1)

- 1.8 Watter gevolgtrekking van gemaak word omtrent die drie kragte wat op **X**, **Y** en **Z** geregistreer het? (3)

[15]

VRAAG 2

Tydens 'n klasdemonstrasie om die wet van momente te ondersoek, is die apparaat in die diagram hieronder gebruik. Krag F_1 en die afstand tussen die steunpunt (by **X**) en F_1 is KONSTANT GEHOU. Om die staaf te balanseer is verskillende kragte vir F_2 by verskillende afstande vanaf die steunpunt gebruik.



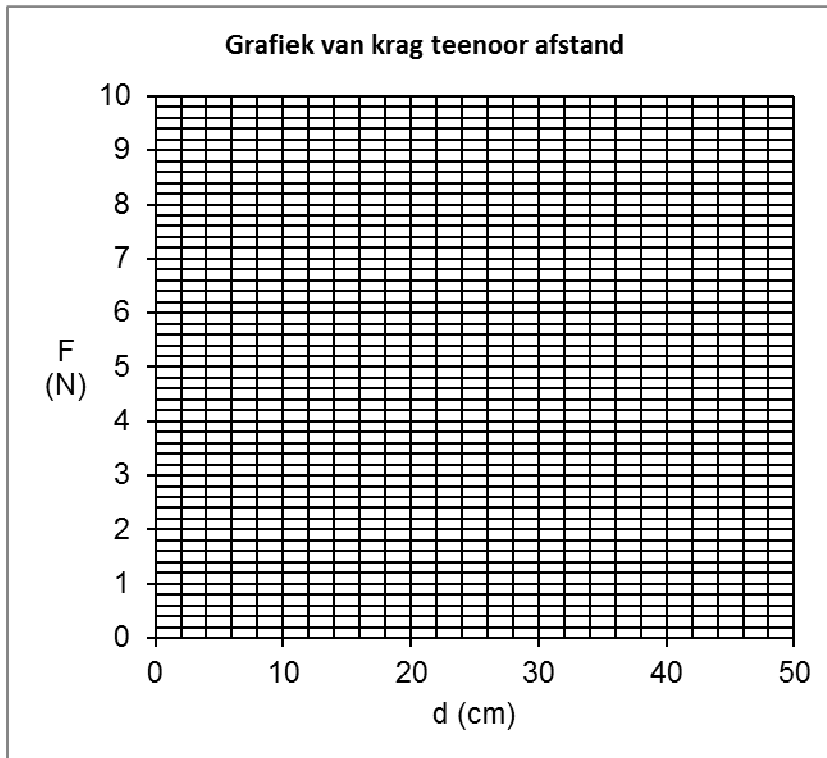
Die volgende resultate is verkry.

F_1 (N)	Afstand tussen X en F_1 (cm)	F_2 (N)	Afstand tussen X en F_2 (cm)
0,98	100	9,80	10
		7,84	12,50
		3,92	25,00
		1,96	50,00

- 2.1 Bereken die grootte van die kragmoment as gevolg van F_1 in BASIESE SI-eenhede. (4)

- 2.2 Tydens een van die pogings is F_2 op 'n afstand van 16,67 cm vanaf **X**. Bereken die grootte van F_2 ten einde die staaf te balanseer. (3)

- 2.3 Gebruik die data in die tabel vir F_2 en die afstand tussen **X** en F_2 om 'n grafiek van krag teenoor afstand op die grafiekpapier hieronder te teken. Trek die bes-passende lyn of kurwe vir jou data. (5)



- 2.4 Watter veranderlike in die grafiek is as die onafhanklike veranderlike beskou? (1)

- 2.5 Watter gevolgtrekking kan uit die grafiek gemaak word? (2)

[15]
GROOTTOTAAL: 30