



education

Department of
Education
FREE STATE PROVINCE

PROVINSIALE PRAKTIESE TAAK

GRAAD 11

FISIESE WETENSKAPPE

MAART 2017

PUNTE: 40

TYD: 1 UUR

Hierdie vraestel bestaan uit ses bladsye.

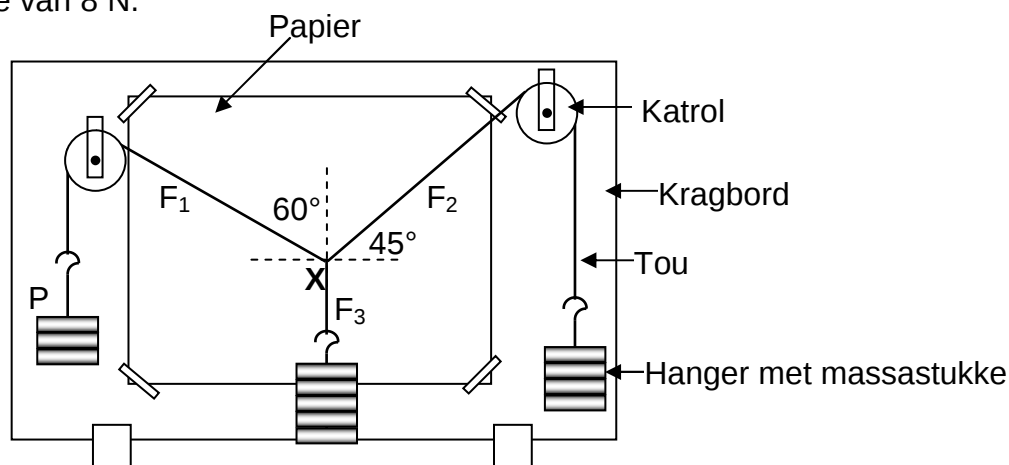
Naam van leerder Graad

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. Jy mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar gebruik.
4. Toepaslike wiskundige instrumente mag gebruik word.
5. Gee kort motiverings, besprekings, ensovoorts waar nodig.
6. Formules wat jy mag benodig is: $F_{\text{net}} = ma$ $T = \frac{1}{f}$ $w = mg$

VRAAG 1

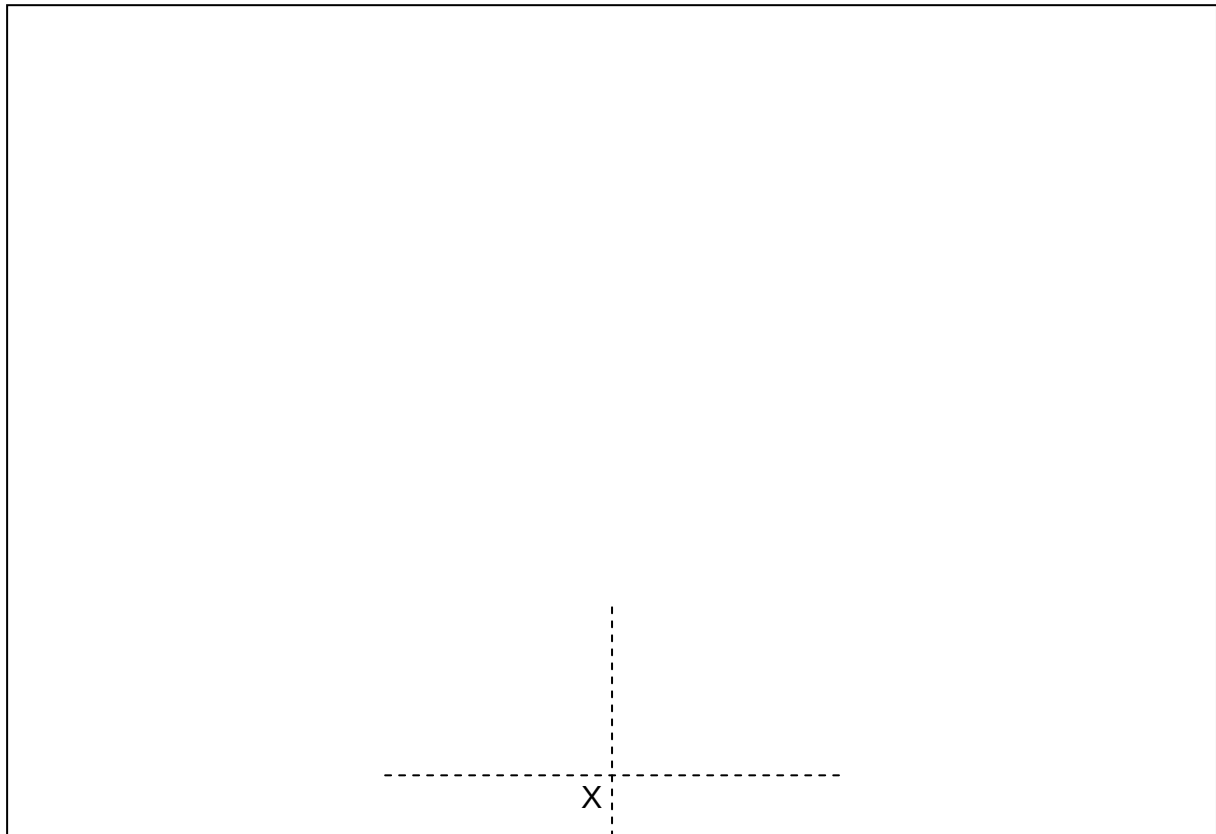
'n Kragbord word gebruik om drie kragte wat in ewewig is te ondersoek. Kragte F_1 , F_2 en F_3 werk in op 'n knoop by punt **X**. Die hoek tussen F_1 en die vertikaal is 60° . Die hoek tussen F_2 en die horisontaal is 45° . F_1 het 'n grootte van 6,6 N en F_2 het 'n grootte van 8 N.



- 1.1 Wat kan gebruik word om te verseker dat die posisies van die drie toue korrek oorgedra word na die papier op die kragbord?

(1)

- 1.2 In die blok op die volgende bladsy is punt **X** gemerk. Gebruik 'n skaal van 10 mm om 1 N voor te stel en doen die volgende:
- Konstrueer kragte F_1 en F_2 in grootte en rigting, met die sterte van die vektore by punt **X**.
 - Voltooi 'n PARALLELOGRAM met F_1 en F_2 as twee sye van die parallelogram en bepaal die RESULTANT van F_1 en F_2 .
 - Voorsien geskikte byskrifte aan al die kragte in jou konstruksie.
 - Dui die grootte van twee hoeke in jou konstruksie aan.



(7)

1.3 Wat is die grootte en rigting van F_3 ?

_____ (2)

1.4 F_3 hou F_1 en F_2 in ewewig. Gee 'n "term" vir F_3 gebaseer op hierdie vermoë.

_____ (1)

1.5 Wat is die grootte van die resultant van AL DRIE kragte F_1 , F_2 en F_3 ?

_____ (1)

1.6 Wat se figuur word verkry as jy F_1 , F_2 en F_3 met behulp van die stert-by-kopmetode konstrueer?

_____ (1)

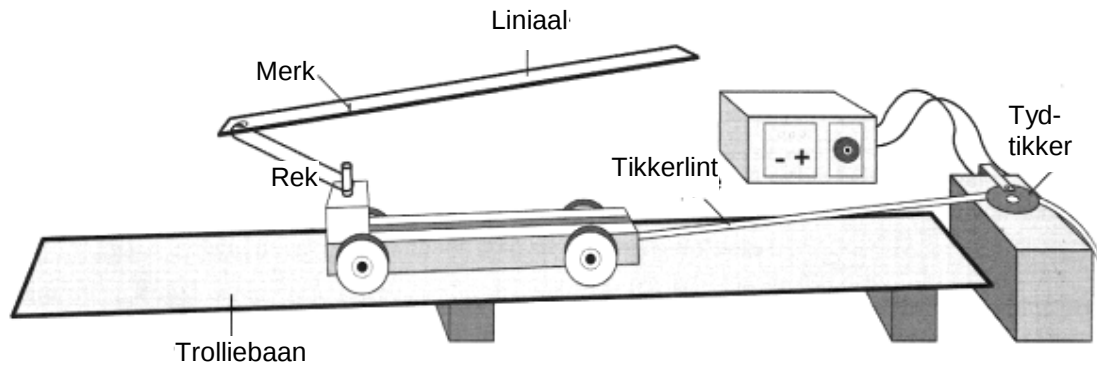
1.7 Hanger **P**, met sy massastukke, is verantwoordelik vir krag F_1 . Bereken die totale massa van **P**, met sy massastukke, in kg. Wenk: 'n Massa van 1 kg het 'n gewig van 9,8 N.

_____ (2)

[15]

VRAAG 2

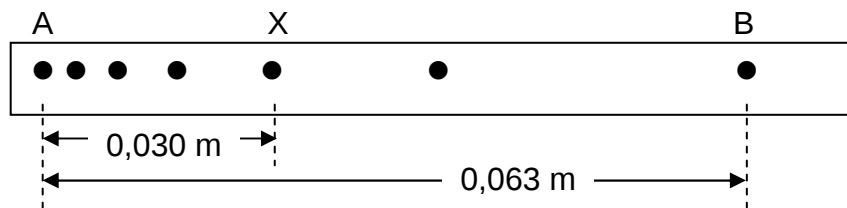
Jy gebruik die apparaat hieronder om die verwantskap tussen NETTO KRAG en VERSNELLING vir konstante massa te ondersoek.



- 2.1 Die verwantskap verwys na "netto krag". Hoe skakel jy die effek van wrywing op die trolle uit?

_____ (1)

'n Gedeelte van die tikkerlint word hieronder getoon. Die afstand van **A** na **X** is 0,030 m en die afstand van **A** na **B** is 0,063 m.



- 2.2 Die tyd-tikker maak 20 kolletjies in EEN sekonde. Bereken die PERIODE van die tyd-tikker.

_____ (3)

- 2.3 Bereken die grootte van die gemiddelde snelheid in interval **AX**.

_____ (3)

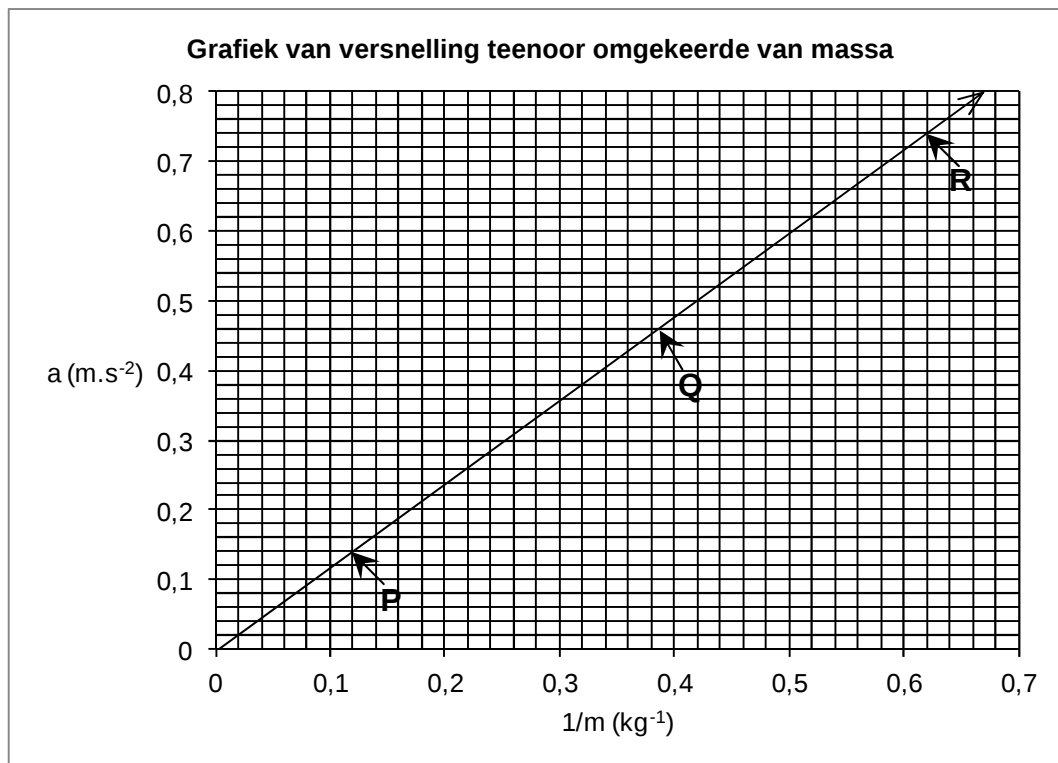
- 2.4 Bereken die grootte van die gemiddelde snelheid in interval **XB**.

_____ (3)

- 2.5 Gebruik jou antwoorde op vraag 2.3 en 2.4 om die grootte van die versnelling van die trollie te bepaal.

(4)

In 'n opvolgekspersiment is die verwantskap tussen versnelling en massa ondersoek en die volgende grafiek is verkry.



- 2.6 Jy wil die gradiënt van die grafiek bereken deur die punte te gebruik wat óf deur **P** en **Q** óf deur **P** en **R** aangedui word.

- 2.6.1 Waarom is dit **beter om R saam met P** te gebruik as **Q** saam met **P**?

(1)

- 2.6.2 Bereken die gradiënt deur punte **P** en **R** te gebruik.

(4)

2.7 Wat word deur die gradiënt voorgestel?

_____ (1)

2.8 Watter afleiding kan uit die grafiek gemaak word?

_____ (1)
[21]

VRAAG 3

Jy het die uitwerking van die soort materiaal op die statiese wrywingskrag ondersoek. Elk van twee voorwerpe, **X** en **Y**, is op afsonderlike, identiese houtplanke geplaas. Een punt van elke plank is opgelig totdat die voorwerp begin beweeg het. Voorwerp **X** het begin beweeg by hoek α en voorwerp **Y** het begin beweeg by hoek θ , met $\alpha > \theta$.



3.1 Identifiseer die afhanklike veranderlike in hierdie ondersoek.

_____ (1)

3.2 Hoe moet **X** se massa met dié van **Y** vergelyk om dit 'n regverdigde toets te maak?

_____ (1)

3.3 By $\theta = 30^\circ$ is die maksimum statiese wrywingskrag vir **Y** verkry. Bereken die WAARDE van die statiese wrywingskoëffisiënt indien $f_s(\text{maks}) = \mu N$.

_____ (2)
[4]

GROOTTOTAAL: 40