



# education

---

Department:  
Education  
North West Provincial Government  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

**PROVINSIALE ASSESSERING**

**GRAAD 11**

**TEGNIESE WETENSKAPPE V1  
JUNIE 2024**

**PUNTE: 150**

**TYD: 3 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 15 bladsye en 1 gegewensblad.**

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

1. Hierdie vraestel bestaan uit TIEN (10) vrae. Beantwoord ALLE vrae in jou ANTWOORDEBOEK.
2. Begin ELKE afdeling op 'n NUWE BLADSY in die ANTWOORDEBOEK.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Laat EEN reël oop tussen twee subvrae, byvoorbeeld tussen VRAAG 2.1 en VRAAG 2.2.
5. Jy mag 'n nie-programmeerbare sakrekenaar gebruik.
6. Jy mag toepaslike wiskundige instrumente gebruik.
7. Jy word aangeraai om die aangehegte GEGEWENSBLADSYE te gebruik.
8. Toon ALLE formules en vervangings in die berekeninge.
9. Rond jou FINALE numeriese antwoorde tot 'n minimum van TWEE desimale plekke af.
10. Gee kort (bondige) motiverings, besprekings, ens. waar nodig.
11. Skryf netjies en leesbaar.

**AFDELING A****VRAAG 1: MEERVOUDIGE KEUSE**

Verskeie opsies word gegee as moontlike antwoorde vir die volgende vrae. Elke vraag het net EEN korrekte antwoord. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommers (1. Tot 1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.11 A.

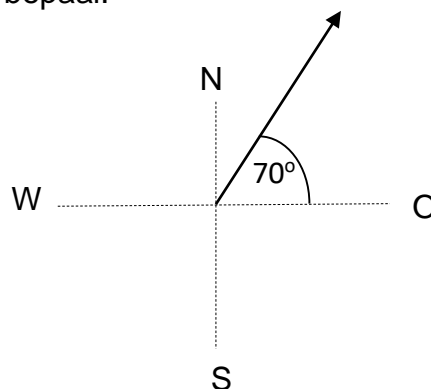
1.1 Die SI-eenheid vir krag is ...

- A newton.
- B sentimeter.
- C kilogram.
- D joules. (2)

1.2 Die langste sy van die reghoekige driehoek word ... genoem.

- A horisontale sy
- B skuinssy
- C aangrensende sy
- D reghoekige sy (2)

1.3 Gebruik die peilingsmetode om die rigting van die vektore diagram hieronder te bepaal.



- A Noord-oos
- B 'n Helling van  $20^\circ$
- C 'n Helling van  $120^\circ$
- D  $70^\circ$  Noord van Oos (2)

- 1.4 Kinetiese wrywingskrag is 'n tipe wrywingskrag wat op 'n voorwerp inwerk wanneer dit ...
- A rol.
  - B stilstaan.
  - C val.
  - D gly. (2)
- 1.5 Watter EEN van die volgende stelling is NIE korrek ten opsigte van die wrywingskrag NIE?
- Wrywingskrag is ...
- A afhanklik van die normaalkrag.
  - B altyd die krag wat die beweging of moontlike beweging kan teenwerk, as 'n voorwerp op een oppervlakte bo-oor 'n ander beweeg.
  - C 'n nie-kontakkrag.
  - D 'n kontakkrag. (2)
- 1.6 Watter van die volgende is 'n ferromagnetiese materiaal?
- A Yster
  - B Koolstof
  - C Aluminium
  - D Koper (2)
- 1.7 'n Stroom geïoniseerde gasse wat uitwaarts van die son, teen 'n spoed van 400 km/h in die rigting van die aarde waai.
- A Sonwinde
  - B Aurora borealis
  - C Suiderligte
  - D Bogskok (2)

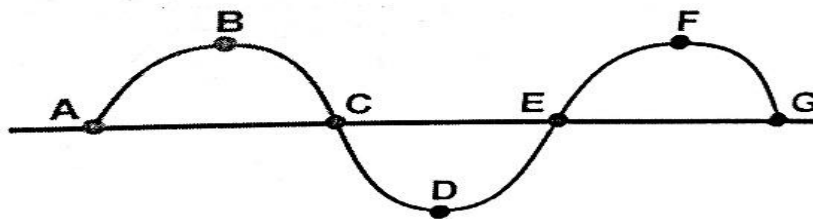
1.8 Die frekwensie van 'n golf word bepaal deur die:

- A Amplitude
- B Medium waardeur die golf voortplant
- C Frekwensie van die bron
- D Golflengte (2)

1.9 Klankgolwe is 'n voorbeeld van:

- A Longitudinale golwe
- B Oppervlakte golwe
- C Elektromagnetiese golwe
- D Transversale golwe (2)

1.10 Identifiseer TWEE punte wat in fase is op die diagram hieronder.



- A [A&C]
  - B [C&E]
  - C [E&G]
  - D [B&F] (2)
- [20]**

**VRAAG 2 – BYPASSENDE KOLOM**

Pas KOLOM A met die gepaste antwoord in KOLOM B. Skryf slegs die letter van die gepaste antwoord lanks the vraagnommer neer bv. 2.11 B

KOLOM A		KOLOM B	
2.1	'n Verhouding waar beide die stel asse toeneem of afneem deur dieselfde faktor te gebruik	A	Ko-planêre vektore
2.2	'n Fisiese hoeveelheid met grootte en rigting	B	Statiese wrywingskrag
2.3	Vektore wat in dieselfde plat vlak inwerk	C	Ekwilibrant
2.4	'n Wrywingskrag wat tussen twee oppervlaktes is wanneer daar geen relatiewe beweging tussen die oppervlaktes is nie	D	Trog
2.5	'n Krag wat gelyk is aan die resultant, maar in die teenoorgestelde rigting	E	Puls
2.6	Die laagste deel van die transversale golf	F	Magneetveld
2.7	'n Aantal golwe wat elke sekonde verby 'n gegewe punt beweeg	G	Direkte eweredigheid
2.8	Is 'n gebied in die ruimte waar nog 'n magneet of ferromagnetiese materiaal 'n krag sal ervaar	H	Transversale golwe
2.9	'n Golf waarin die deeltjies van die medium reghoekig met die voortplantingsrigting vibreer	I	Vektor
2.10	'n Enkele versteuring in 'n medium.	J	Frekwensie
		K	Ko-linêre vektore

(10 x 1) (10)

**AFDELING B****VRAAG 3**

Die inligting in die tabel hieronder verteenwoordig die verhouding tussen die Tydsverloop en die Spoed. Bestudeer die tabel hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

Spoed (in $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$ )	Tydsverloop (in ure)
60	10
100	6
150	4
200	3

3.1 Teken 'n grafiek wat die inligting hierbo verteenwoordig. (6)

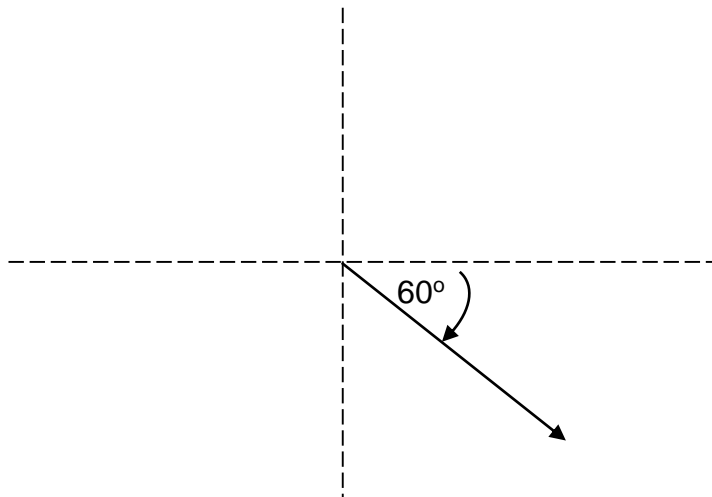
3.2 Staaf of die inligting hierbo 'n direk of omgekeerd eweredig verhouding is. Gebruik berekeninge om die antwoord te ondersteun.

(5)  
**[11]**

**VRAAG 4**

4.1 Definieer die term *resultant vektor*. (2)

4.2 Bestudeer die diagram hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



Skryf die rigting van die vektore neer, gebruik:

4.2.1 Peilingsmetode (2)

4.2.2 Kompas metode (2)

4.3 Twee kragte  $F_1$  en  $F_2$  werk in op 'n voorwerp, soos getoon hieronder. Verwys na die diagram en antwoord die vrae wat volg.

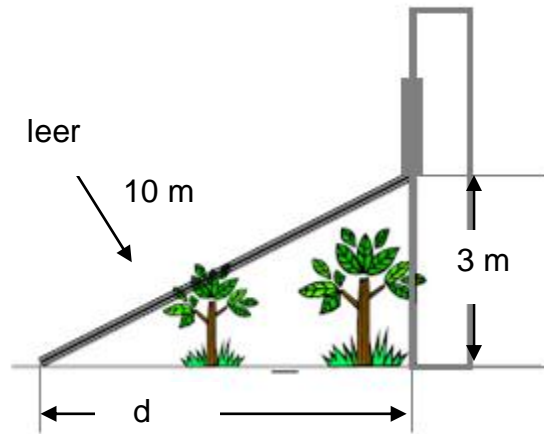


4.3.1 Is hierdie *ko-linêere* of *ko-planêre kragte*? Verduidelik die antwoord (3)

4.3.2 Bereken die grootte van die resultant van die twee vektore. (3)



- 4.4 Om mense van 'n brandende gebou te red, het 'n groep brandbestryders met 'n 10 m lange leer daar aangekom. Die leer moet 'n sekere afstand van die gebou se basis geplaas word, om die venster 3 m vanaf die grond te kan bereik.

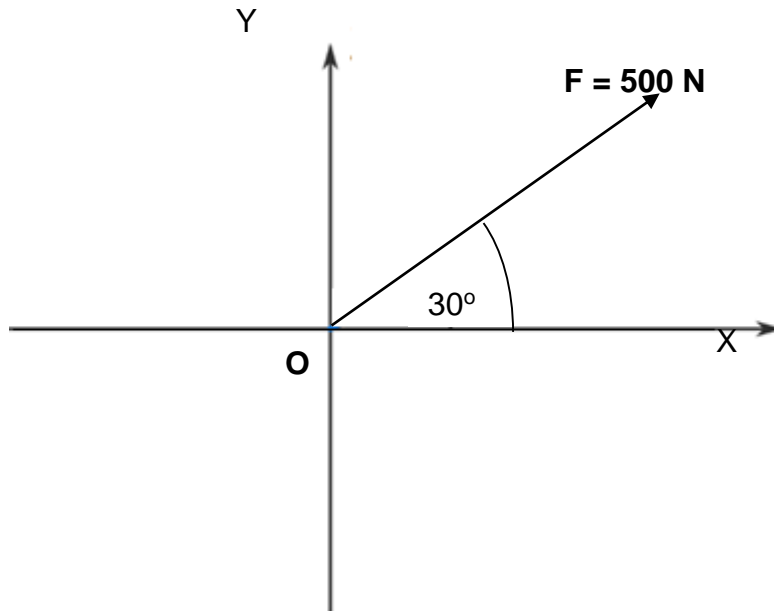


Bepaal hoe ver die leer vanaf die basis van die gebou geplaas moet word om die venster te bereik.

(3)  
[15]

**VRAAG 5**

5.1 Die diagram hieronder toon 'n krag van 500 N wat op punt **O** inwerk.

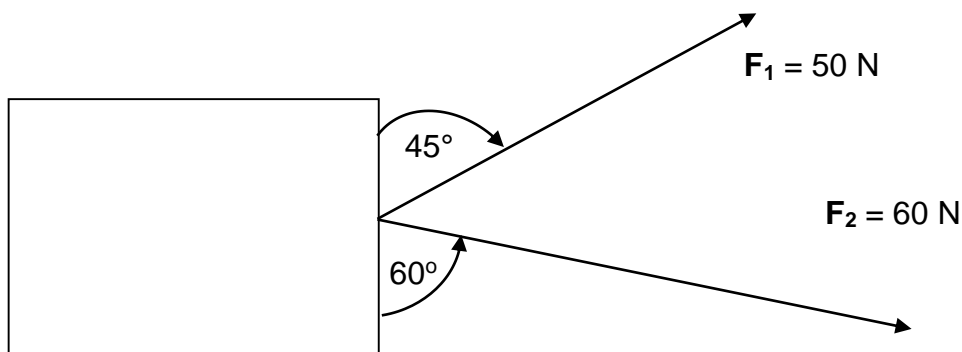


Verwys na die krag hierbo, bereken die:

5.1.1 Horisontale komponent (3)

5.1.2 Vertikale komponent (3)

5.2 Twee kragte,  $F_1$  en  $F_2$  word op 'n blok gelyktydig toegepas in die rigting, soos die diagram hieronder. toon



5.2.1 Stel die *Wet van parallellogram van kragte* in woorde. (2)

5.2.2 Deur gebruik te maak van 'n **AKKURATE SKAAL TEKENING** en die **wet van parallellogram van kragte**, bepaal die grootte van die resultant van die kragte vir die voorwerp hierbo. Gebruik die skaal **1 cm : 10 N**

(7)  
**[15]**

**VRAAG 6**

- 6.1 Definieer die term *wrywingskrag*. (2)
- 6.2 'n Jong meisie stoot 'n kabinet met 'n massa van 25 kg na regs, soos in die diagram hieronder getoon. Die statiese wrywingskoëffisiënt ( $\mu_s$ ) tussen die laaikas en die oppervlakte van die vloer is 0,12 en die kinetiese wrywingskoëffisiënt ( $\mu_k$ ) is 0,10.



- 6.2.1 Teken 'n vryeliggaamdiagram met opskrifte en toon AL die kragte wat op die kabinet inwerk terwyl dit na regs beweeg. (4)

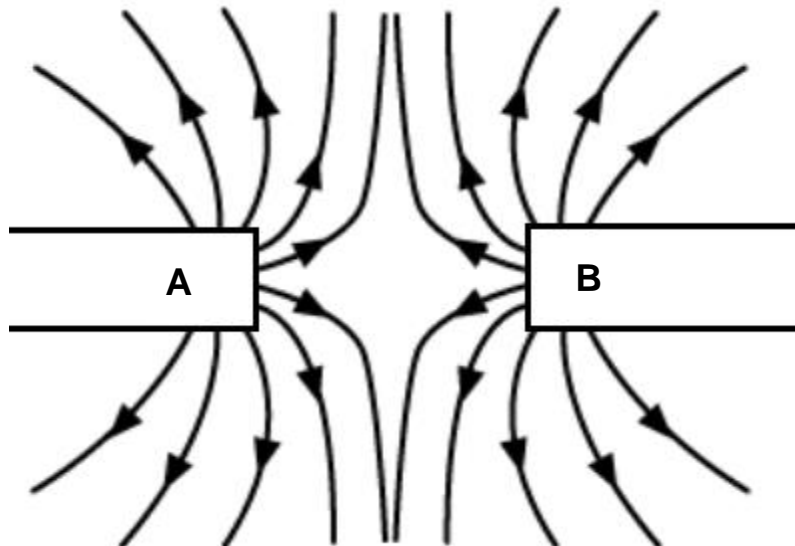
Bereken die volgende:

- 6.2.2 Normaalkrag wat op die laaikas inwerk. (3)
- 6.2.3 Statische wrywingskrag tussen die oppervlakte van die kabinet en die vloer. (3)
- 6.2.4 Kinetiese wrywingskrag tussen die oppervlakte van kabinet en die vloer. (3)

**[15]**

**VRAAG 7**

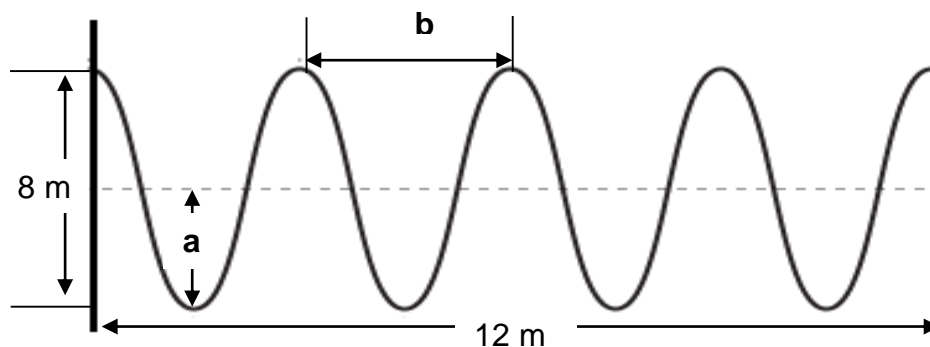
Die diagram hieronder toon twee pole van 'n magneet **A** en **B**. Wanneer die pole nader aan mekaar gebring word, vorm die volgende resultant lyne.



- 7.1 Definieer die term *magneet*. (2)
- 7.2 Is pool **A** 'n Noord- of 'n Suidpool? Verduidelik die antwoord. (3)
- 7.3 Skryf DRIE eienskappe van magneetveldlyne neer. (3)
- 7.4 Jy word die volgende apparate gegee: staafmagneet, skoon A4 vel papier, ystervylsels en 'n kompas.  
Beskryf 'n eenvoudige prosedure wat gebruik kan word om die magneetveldlyne en die rigting te wys. (4)
- 7.5 Noem TWEE maniere hoe 'n magneet sy magnetisme kan verloor. (2)
- 7.6 Die aarde kan na verwys word as 'n groot natuurlike magneet. As gevolg daarvan, bestaan daar magneetveldlyne rondom die aarde.  
7.6.1 Skryf die naam van hierdie magneetveldlyne rondom die aarde neer. (1)  
7.6.2 Wat is die funksie van hierdie magneetveldlyne? (2)
- 7.7 Skryf DRIE toepassings van magnete in tegnologie neer. (3)
- [20]**

**VRAAG 8**

Die diagram hieronder verteenwoordig 'n golf wat deur 'n luidspreker voortgeplant is. Bestudeer die diagram hieronder en beantwoord die vrae wat volg. Die opgeneemde frekwensie van die golf is 50 Hz.



8.1 Definieer die volgende terme:

8.1.1 Kruin (2)

8.1.2 Amplitude (2)

8.1.3 Golflengte (2)

8.1.4 Periode (2)

8.2 Hoeveel volledige golwe word verteenwoordig deur die diagram hierbo? (1)

8.3 Skryf die NAAM van die gemerkte dele:

8.3.1 **a** (1)

8.3.2 **b** (1)

8.4 Bereken die grootte van:

8.4.1 **a** (2)

8.4.2 **b** (2)

8.5 Bereken die:

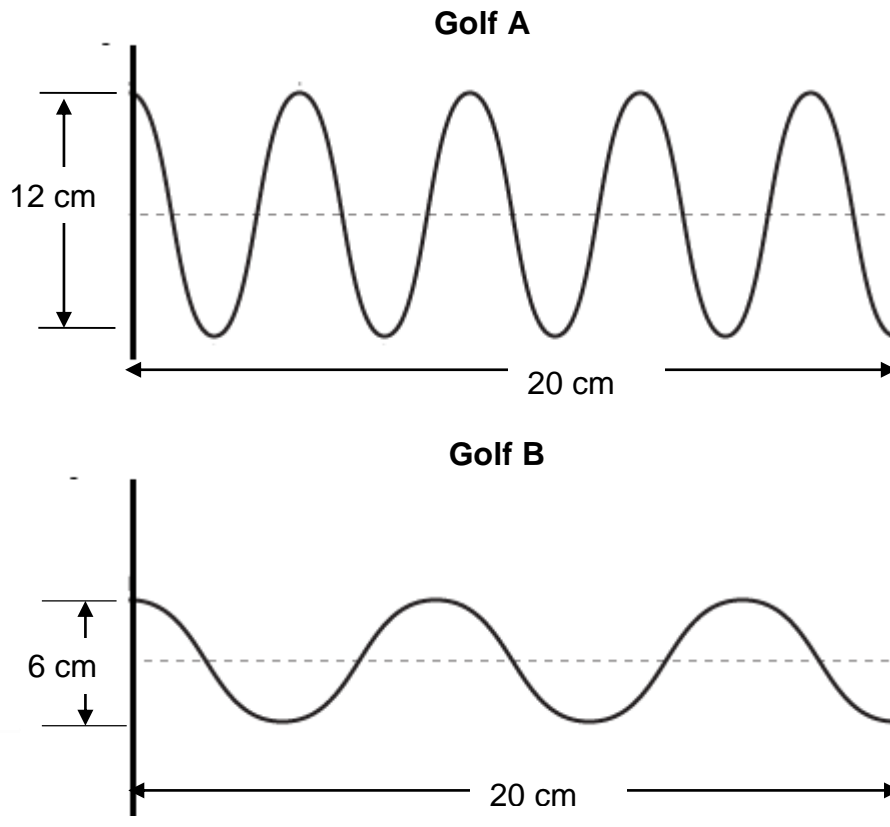
8.5.1 Periode van die golf (3)

8.5.2 Spoed van die golf (3)

**[21]**

**VRAAG 9**

Die diagramme hieronder is van twee verskillende luidsprekers.  
Bestudeer die diagramme aandagtig en beantwoord die vrae wat volg.



9.1 Definieer die volgende terme:

9.1.1 *Toonhoogte* (2)

9.1.2 *Hardheid* (2)

9.2 Watter golf verteenwoordig die HARDSTE klank?  
Verduidelik die antwoord. (3)

9.3 Watter golf verteenwoordig die LAAGSTE toonhoogte?  
Verduidelik die antwoord. (3)  
**[10]**

**VRAAG 10**

'n Groep wetenskaplikes gebruik 'n toestel wat klankgolwe voortplant om die diepte van die see te meet. Hulle stuur 'n golf met 'n frekwensie van 600 Hz na die bodem van die see, na 0,3 sekondes word die golf ontvang.

**Die spoed van klank in water is  $1\,525\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$**

10.1 Definieer die volgende terme:

10.1.1 *Eggo* (2)

10.1.2 *Infraklank* (2)

10.2 Bereken die:

10.2.1 Golflengte van die klankgolf (3)

10.2.2 Diepte van die see (4)

10.3 Skryf TWEE toepassings van ultraklank in tegnologie neer. (2)

**[13]**

**TOTAAL: 150**

**GEGEWENSBLAD VIR TEGNIESE WETENSKAPPE GRAAD 11****TABEL 1: FISIIESE KONSTANTES**

NAAM	SIMBOOL	WAARDE
Swaartekragversnelling	g	9,8 m·s <sup>-2</sup>

**TABEL 2: FORMULES**

$\vec{F}_R = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$	$\vec{F}_s = \mu_s N$
$\vec{F}_R^2 = \vec{F}_1^2 + \vec{F}_2^2$	$\vec{F}_s^{\max} = \mu_s N$
<b>Horisontale komponent</b> $\vec{f}_x = \vec{F} \cos \theta$	$\vec{F}_k = \mu_k N$
<b>Vertikale komponent</b> $\vec{f}_y = \vec{F} \sin \theta$	

**GOLWE, KLANK EN LIG**

$f = \frac{1}{T}$	$v = \frac{\lambda}{T}$
$T = \frac{1}{f}$	$v = f\lambda$
	$v = \frac{\Delta \bar{x}}{\Delta t}$