



GAUTENG PROVINCE

EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
PROVINSIALE EKSAMEN
NOVEMBER 2021**

GRAAD 11

**FISIESE WETENSKAPPE
(FISIKA)**

VRAESTEL 1

TYD: 2 uur

PUNTE: 100

11 bladsye, 'n antwoordblad en 2 inligtingsblaaie

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Skryf jou naam in die toepaslike spasie op die ANTWOORDBOEK.
2. Hierdie vraestel bestaan uit SEWE vrae. Beantwoord AL die vrae in die ANTWOORDBOEK behalwe VRAAG 5.3 wat op die grafiekpapier wat aan die vraestel geheg is, beantwoord moet word. Skryf jou naam in die toepaslike spasie op die grafiekpapier.
3. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy in die ANTWOORDBOEK.
4. Nommer die vrae korrek volgens die nommeringstelsel wat in die vraestel gebruik word.
5. Laat EEN reël oop tussen twee subvrae, byvoorbeeld tussen VRAAG 2.1 en VRAAG 2.2.
6. Jy mag 'n nie-programmeerbare sakrekenaar gebruik.
7. Jy mag toepaslike wiskundige instrumente gebruik.
8. Jy word aanbeveel om die aangehegte INLIGTINGSBLAAIE te gebruik.
9. Toon ALLE formules en substitusies in ALLE berekeninge.
10. Rond jou FINALE numeriese antwoorde af tot 'n minimum van TWEE desimale plekke.
11. Gee kort motiverings, verduidelikings, ensovoorts, waar nodig.
12. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE

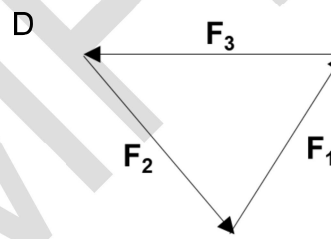
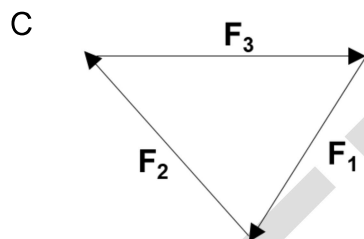
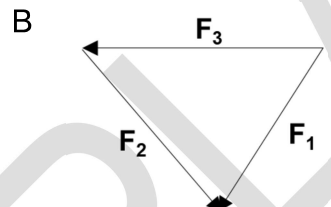
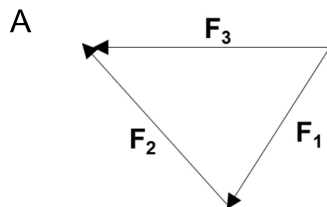
Vier opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommers (1.1 tot 1.10) in die ANTWOORDBOEK neer, bv., 1.11 E. Elke vraag het slegs EEN korrekte antwoord.

1.1 Watter van die volgende hoeveelhede is 'n vektorhoeveelheid ?

- A Gewig
- B Spoed
- C Tyd
- D Energie

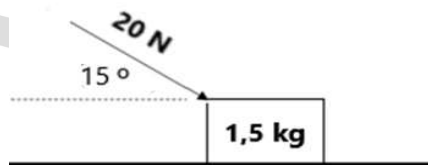
(2)

1.2 Die volgende drie kragte is in ewewig op 'n enkele punt.



(2)

1.3 'n Boks van 1,5 kg word met 'n krag van 20 N teen 'n hoek van 15° teen die horisontale posisie gestoot, soos aangetoon in die diagram.

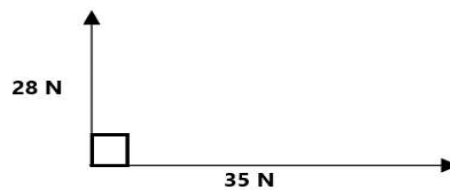


Die normale krag is ...

- A 14,70 N.
- B 9,52 N.
- C 19,88 N.
- D 5,18 N.

(2)

1.4 Twee kragte werk op 'n voorwerp soos aangetoon.

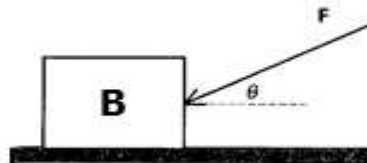


Bereken die grootte van die resultante krag.

- A 44,82 N
- B 63 N
- C 52,45 N
- D 7,94 N

(2)

1.5 Die diagram hieronder toon 'n krag met 'n grootte van **F** toegepas op blok **B**, wat op 'n plat oppervlakte rus, teen 'n hoek θ .



Die hoek word nou verklein. Die versnelling en die wrywingskrag sal soos volg verander:

	VERSNELLING	WRYWINGSKRAG
A	Neem toe	Neem toe
B	Neem af	Neem toe
C	Neem af	Neem af
D	Neem toe	Neem af

1.6 'n 10 kg voorwerp is $1,9 \times 10^6$ m van die middelpunt van 'n groter voorwerp waarvan die massa $8,4 \times 10^{24}$ kg is.

Wat is die grootte van die krag wat op die kleiner voorwerp inwerk?

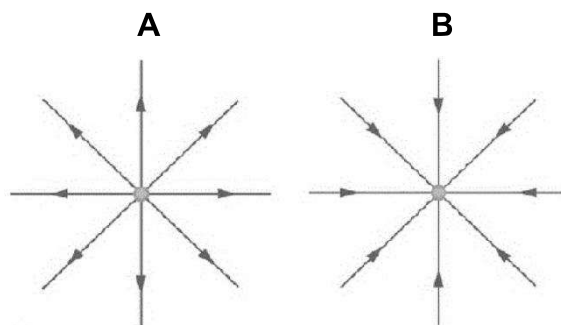
- A 1552,02 N
- B $29,48 \times 10^8$ N
- C 1552,02 kg
- D $29,48 \times 10^8$ kg

1.7 Die potensiaalverskil oor 'n spesifieke resistor word verander terwyl die temperatuur van die resistor konstant gehou word. Die weerstand van die resistor sal ...

- A toeneem soos wat die potensiaalverskil toeneem.
- B afneem soos wat die potensiaalverskil afneem.
- C toeneem soos wat die potensiaalverskil afneem.
- D konstant bly.

(2)

1.8 Die volgende diagramme verteenwoordig ladings.



Watter van die volgende is korrek?

	Lading A	Lading B
A	- q	- q
B	+ q	- q
C	- q	+ q
D	+ q	+ q

(2)

1.9 In 'n elektriese stroombaan word die potensiaalverskil oor 'n spesifieke resistor verdubbel. Indien die weerstand nie verander nie, sal die drywing in die resistor verander van P na ...

- A $\frac{1}{2}$ P.
- B $\frac{1}{4}$ P.
- C 2 P.
- D 4 P.

(2)

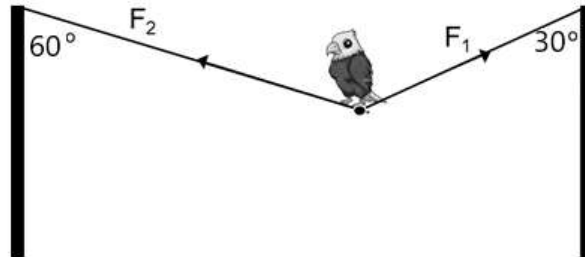
1.10 Twee identiese puntladings **A** en **B**, wat ladings van -3pC en $+9\text{pC}$ onderskeidelik het, word toegelaat om aan mekaar te raak en word dan weer geskei. Wat is die lading in pC op elke sfeer nou?

	A	B
A	+3	-9
B	+3	+3
C	-3	-3
D	0	0

(2)
[20]

VRAAG 2 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

'n Kale arend met 'n massa van 5 kg sit op 'n ligte onrekbare tou wat tussen twee pale gespan is, soos aangetoon in die diagram. Die arend staan stil op die tou.



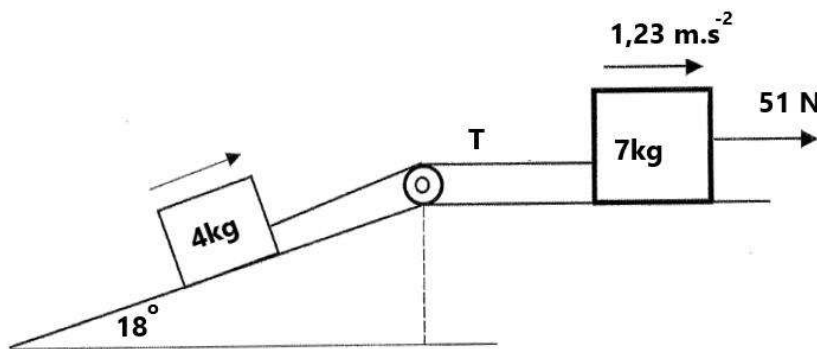
- 2.1 Wat is die grootte van die resultante krag van die sisteem? (2)
 - 2.2 Teken 'n benoemde vryeliggaamdiagram wat al die kragte wat op die arend inwerk, toon. (3)
 - 2.3 Bereken die gewig van die arend. (3)
 - 2.4 Bereken die grootte van F_1 and F_2 . (4)
- [12]**

VRAAG 3 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Twee blokke met massas van 7 kg en 4 kg onderskeidelik, word aanmekaar verbind met 'n onrekbare toutjie waarvan die massa onbeduidend is. Die toutjie beweeg oor 'n wrywinglose katrol. Die 7 kg blok is op 'n growwe horisontale oppervlakte terwyl die 4 kg blok op 'n growwe hellingsvlak van 18° na die horisontale oppervlak is.

'n Krag met 'n grootte van 51 N word parallel tot die horisontale oppervlak op die 7 kg blok toegepas en veroorsaak dat die twee blokke teen $1,23 \text{ m.s}^{-2}$ versnel, in die rigting soos aangetoon.

Die 7 kg blok ervaar 'n 12 N wrywingskrag terwyl dit na regs beweeg.

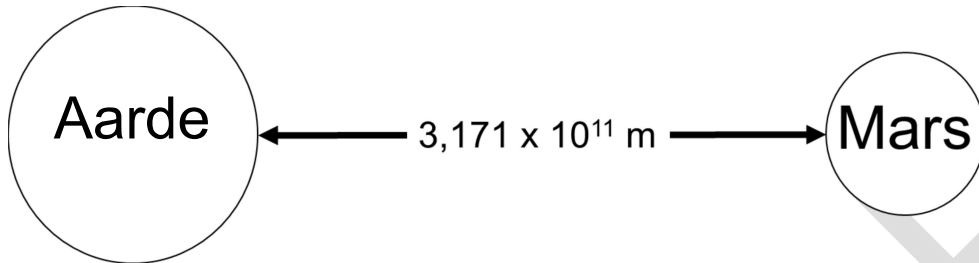


- 3.1 Stel *Newton se Tweede Wet*, in woorde. (2)
- 3.2 Teken 'n benoemde vryeliggaamdiagram en toon AL die kragte wat op die 4 kg blok inwerk, aan. (4)
- 3.3 Bereken die grootte van die spankrag in die tou wat die twee blokke verbind. (3)
- 3.4 Bereken die grootte van die netto krag wat op die 4 kg blok inwerk. (2)
- 3.5 Bereken die kinetiese wrywingskoëffisiënt tussen die 4 kg blok en die oppervlak. (6)
- 3.6 Identifiseer 'n *Newton se Derde Wet* kragpaar wat op die 7 kg blok inwerk. (2)

[19]

VRAAG 4 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Op 13 Mei 2021 was Mars en die Aarde $3,171 \times 10^{11}$ m van mekaar se oppervlaktes af.



Mars het 'n massa van $6,417 \times 10^{23}$ kg en 'n radius van $3,4 \times 10^6$ m.
Die Aarde het 'n massa van $5,98 \times 10^{24}$ kg en 'n radius van $6,38 \times 10^6$ m.

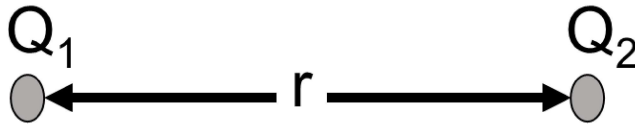
- 4.1 Stel *Newton se Universele Gravitاسie Wet*, in woorde. (2)
- 4.2 Bereken die aantrekkingskrag tussen Mars en die Aarde. (4)
- 4.3 *Perseverance*, 'n kargrootte Mars-karretjie gaan die atmosfeer van Mars binne.
 - 4.3.1 Bereken die versnelling as gevolg van die gravitasiekrag op Mars. (3)
 - 4.3.2 Hoe sal die versnelling wat in VRAAG 4.3.1 bereken is verander sodra *Perseverance* nader aan die oppervlakte kom? Skryf slegs NEEM TOE, NEEM AF of BLY DIESELFDE. (1)
 - 4.3.3 Verduidelik die antwoord in VRAAG 4.3.2. (2)

[12]

VRAAG 5 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

'n Groep fisici wil die verband tussen die elektrostatiese krag wat tussen twee puntladings ervaar word en die afstand tussen die twee puntladings, ondersoek.

Die volgende is 'n vereenvoudigde diagram van die eksperiment.



Hulle teken die volgende resultate aan:

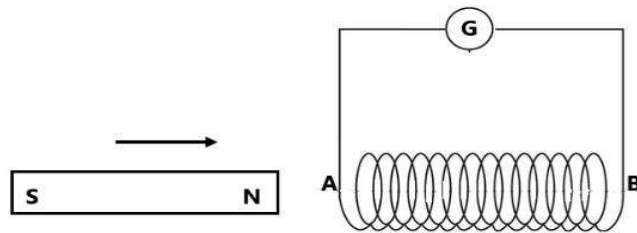
Toets	r (cm)	r^2 (cm ²)	F (N)
1	2	4	359,50
2	3	9	149,64
3	4	16	89,88
4	5	25	52,29
5	6	36	38,65

- 5.1 Skryf 'n gepaste ondersoekende vraag vir die ondersoek neer. (2)
- 5.2 Gee die volgende veranderlikes:
 - 5.2.1 Onafhanklike veranderlike (1)
 - 5.2.2 Afhanklike veranderlike (1)
 - 5.2.3 Kontrole veranderlike (1)
- 5.3 Teken 'n akkurate diagram van r^2 teenoor F op die gegewe grafiekpapier. (4)
- 5.4 Uit die grafiek wat jy geteken het, watter afleiding kan jy oor die verband tussen die afstand en krag tussen die twee puntladings maak? (2)
- 5.5 Noem en stel die toepaslike wet wat van toepassing is op hierdie eksperiment. (2)

[13]

VRAAG 6 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die volgende diagram toon 'n solenoïde **AB** wat aan 'n galvanometer (wat baie klein elektriese strome kan meet) gekoppel is. Die magneet word nou beweeg soos aangedui.

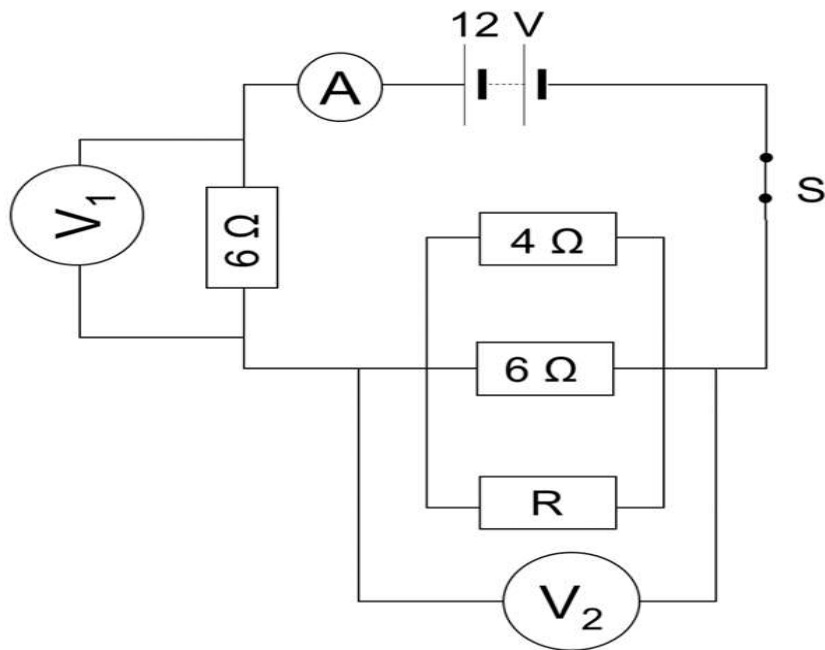


- 6.1 Stel *Faraday se wet van elektromagnetiese induksie*, in woorde. (2)
- 6.2 Sê wat met die lesing op die galvanometer sal gebeur indien:
 - 6.2.1 Die magneet in die solenoïde gedruk word (1)
 - 6.2.2 Die magneet binne in die solenoïde stilgehou word (1)
- 6.3 Die magneet word nou in die solenoïde ingetrek.
 - 6.3.1 Identifiseer die polariteit van punt **A** op die solenoïde. (1)
 - 6.3.2 Dui aan in watter rigting 'n stroom in die solenoïde sal vloei: **A na B** of **B na A**. (2)
 - 6.3.3 Verduidelik die reël en hoe jy dit gebruik het om by die antwoord van VRAAG 6.3.2 uit te kom. (2)

[9]

VRAAG 7 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

In die stroombaan hieronder het die battery 'n emk van 12 V. Die weerstand van die drade en die battery kan geïgnoreer word. Die skakelaar **S** is nou GESLUIT en die lesing op V_2 is 3V.



- 7.1 Definieer die term *elektriese stroom*. (2)
- 7.2 Bereken die lesing op die ammeter. (4)
- 7.3 Bereken die totale weerstand van die stroombaan. (2)
- 7.4 Bereken die weerstand van **R**. (4)
- 7.5 Indien weerstand **R** uit die stroombaan verwyder word, wat sou met die lesing op die voltmeter **V₁** gebeur? Skryf slegs NEEM TOE, NEEM AF of BLY DIESELFDE. (1)
- 7.6 Verduidelik jou antwoord in VRAAG 7.5. (2)

[15]

TOTAAL: 100

EINDE

Vraag 5.3: Antwoordblad

Naam: _____

A full-page view of a blank sheet of graph paper. The page features a uniform grid of small squares. A large, light gray watermark reading "EXAMPLE" is oriented diagonally from the bottom-left towards the top-right, spanning across the center of the page. The grid lines are thin and black, while the watermark text is composed of thick, semi-transparent letters.

**DATA FOR PHYSICAL SCIENCES GRADE 11
PAPER 1 (PHYSICS)**

**GEGEWENS VIR FISIESE WETENSKAPPE GRAAD 11
VRAESTEL 1 (FISIKA)**

TABLE 1: PHYSICAL CONSTANTS/TABEL 1: FISIESE KONSTANTES

NAME/NAAM	SYMBOL/SIMBOOL	VALUE/WAARDE
Acceleration due to gravity <i>Swaartekragversnelling</i>	g	9,8 m·s ⁻²
Gravitational constant <i>Swaartekragkonstante</i>	G	6,67 x 10 ⁻¹¹ N·m ² ·kg ⁻²
Radius of Earth <i>Straal van Aarde</i>	R _E	6,38 x 10 ⁶ m
Coulomb's constant <i>Coulomb se konstante</i>	K	9,0 x 10 ⁹ N·m ² ·C ⁻²
Speed of light in a vacuum <i>Spied van lig in 'n vacuum</i>	c	3,0 x 10 ⁸ m·s ⁻¹
Charge on electron <i>Lading op electron</i>	e	-1,6 x 10 ⁻¹⁹ C
Electron mass <i>Elektronmassa</i>	m _e	9,11 x 10 ⁻³¹ kg
Mass of the earth <i>Massa van die Aarde</i>	M	5,98 x 10 ²⁴ kg

TABLE 2: FORMULAE/TABEL 2: FORMULES

$v_f = v_i + a \Delta t$	$\Delta x = v_i \Delta t + \frac{1}{2} a \Delta t^2$
$v_f^2 = v_i^2 + 2a \Delta x$	$\Delta x = \left(\frac{v_f + v_i}{2} \right) \Delta t$

FORCE/KRAG

$F_{\text{net}} = ma$	$w = mg$
$F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$	$\mu_s = \frac{f_{s(\text{max})}}{N}$
$\mu_k = \frac{f_k}{N}$	

WAVES, SOUND AND LIGHT/GOLWE, KLANK EN LIG

$v = f \lambda$	$T = \frac{1}{f}$
$n_i \sin \theta_i = n_r \sin \theta_r$	$n = \frac{c}{v}$

ELECTROSTATICS/ELEKTROSTATIKA

$F = \frac{kQ_1Q_2}{r^2} \quad (k = 9,0 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2\cdot\text{C}^{-2})$	$E = \frac{F}{q}$
$E = \frac{kQ}{r^2} \quad (k = 9,0 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2\cdot\text{C}^{-2})$	$V = \frac{W}{Q}$

ELECTROMAGNETISM/ELEKTROMAGNETISME

$\varepsilon = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$	$\Phi = BA \cos \theta$
---	-------------------------

CURRENT ELECTRICITY/ELEKTRIESE STROOMBANE

$I = \frac{Q}{\Delta t}$	$R = \frac{V}{I}$
$\frac{1}{R} = \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} + \frac{1}{r_3} + \dots$	$R = r_1 + r_2 + r_3 + \dots$
$W = Vq$ $W = VI \Delta t$ $W = I^2 R \Delta t$ $W = \frac{V^2 \Delta t}{R}$	$P = \frac{W}{\Delta t}$ $P = VI$ $P = I^2 R$ $P = \frac{V^2}{R}$



PROVINCIAL EXAMINATION/ PROVINSIALE EKSAMEN

NOVEMBER 2021

GRADE/GRAAD 11

MARKING GUIDELINES/NASIENRIGLYNE

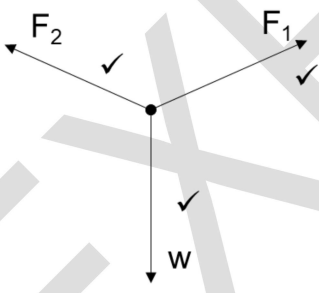
**PHYSICAL SCIENCES (PHYSICS) (PAPER 1)/
FISIESE WETENSKAPPE (FISIKA) (VRAESTEL 1)**

MARKING GUIDELINES/ NASIENRIGLYNE	PHYSICAL SCIENCES(PHYSICS)/ FISIESE WETENSKAPPE (FISIKA) (Paper/Vraestel 1) GRADE/GRAAD 11
--	---

QUESTION/VRAAG 1

- 1.1 A ✓✓ (2)
- 1.2 C ✓✓ (2)
- 1.3 C ✓✓ (2)
- 1.4 A ✓✓ (2)
- 1.5 D ✓✓ (2)
- 1.6 A ✓✓ (2)
- 1.7 D ✓✓ (2)
- 1.8 B ✓✓ (2)
- 1.9 D ✓✓ (2)
- 1.10 B (2)
- [20]**

QUESTION/VRAAG 2

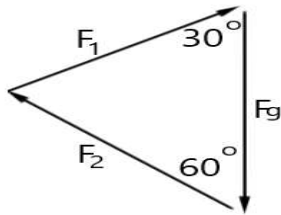
- 2.1 The eagle is stationary./Die arend is stilstaande.
Therefore/Daarom $F_{\text{net}} = 0\text{N}$ /I ✓✓
(No unit ONLY one mark./Geen eenheid SLEGS een punt.) (2)
- 2.2 
 - ✓ F_g/w (lower case) and direction of arrow/ F_g/w (kleinletter) en rigting van pylpunt
 - ✓ F_1 and direction correct/ F_1 en rigting korrek
 - ✓ F_2 and direction correct/ F_2 en rigting korrek

-1 for any extra force/-1 vir enige addisionele kragte (3)

2.3 $F_g = mg$ ✓
 $= (5)(9,8)$ ✓
 $= 49\text{ N}$ ✓ (down/afwaarts) (3)

**MARKING GUIDELINES/
NASIENRIGLYNE**
**PHYSICAL SCIENCES(PHYSICS)/
FISIESE WETENSKAPPE (FISIKA)
(Paper/Vraestel 1) GRADE/GRAAD 11**

2.4



$$\begin{aligned} F_1 &= F_g \sin 60^\circ \checkmark \\ &= 5 \times 9,8 \times \sin 60^\circ \\ &= 42,44 \text{ N } \checkmark \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_2 &= F_g \cos 60^\circ \checkmark \\ &= 5 \times 9,8 \times \cos 60^\circ \\ &= 24,50 \text{ N } \checkmark \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{OR/OF } F_1 &= F_g \cos 30^\circ \checkmark \\ &= 5 \times 9,8 \times \cos 30^\circ \\ &= 24,50 \text{ N } \checkmark \end{aligned}$$

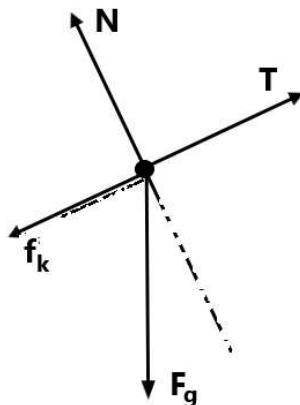
$$\begin{aligned} \text{OR/OF } F_2 &= F_g \sin 30^\circ \checkmark \\ &= 5 \times 9,8 \times \sin 30^\circ \\ &= 24,50 \text{ N } \checkmark \end{aligned}$$

(4)
[12]**QUESTION/VRAAG 3**

- 3.1 When a resultant/net force acts on an object, the object will accelerate in the direction of the force at an acceleration directly proportional to the force and inversely proportional to the mass of the object. *Wanneer 'n resultante/netto krag op 'n voorwerp inwerk, versnel die voorwerp in die rigting van die krag teen 'n versnelling direk eweredig aan die resultante krag en omgekeerd eweredig aan die massa van die voorwerp.* ✓✓
(2 marks or none/2 punte of geen)

(2)

3.2

Marking guidelines/Nasienriglyne

- ✓ F_T/T
- ✓ F_N/N
- ✓ F_g/w
- ✓ f_k

-1 for every extra force added (max. $\frac{3}{4}$)-1 for elke addisionele krag bygevoeg (maks. $\frac{3}{4}$)

(4)

$$\begin{aligned} 3.3 \quad F_{\text{net } 9\text{kg}} &= m \times a \checkmark = +F - f_k - T \\ (7 \times 1,23) &= +51 - 12 - T \checkmark \\ T &= 30,39 \text{ N } \checkmark \end{aligned}$$

(3)

$$\begin{aligned} 3.4 \quad F_{\text{net } 4\text{kg}} &= m \times a \\ &= 4 \times 1,23 \checkmark \\ &= 4,92 \text{ N } \checkmark \end{aligned}$$

(2)

MARKING GUIDELINES/ NASIENRIGLYNE	PHYSICAL SCIENCES(PHYSICS)/ FISIESE WETENSKAPPE (FISIKA) (Paper/Vraestel 1) GRADE/GRAAD 11
--	---

- 3.5 $F_{\text{net } 4\text{kg}} = m \times a \checkmark = + T - f_k - F_{g\parallel}$
 $4,92 \checkmark = + 30,39 - f_k - (4 \times 9,8 \times \sin 18^\circ) \checkmark$
 $f_k = 13,36 \text{ N (down plane/teen die vlak af)}$
 $F_{\text{net } \perp} = 0\text{N}$
 $\therefore N = F_{g\perp}$
 $= (4 \times 9,8 \times \cos 18^\circ) \checkmark$
 $= 37,28 \text{ N}$
 $\mu_k = f_k / N \checkmark$
 $\frac{13,36}{37,28}$
 $= 0,358 \checkmark \text{ (accept/aanvaar 0,36)} \quad (6)$
- 3.6 Block on string and string on block/*Blok op tou en tou op blok* $\checkmark\checkmark$
Block on surface and surface on block/*Blok op oppervlak en oppervlak teen blok*
Block on earth and earth on block/*Blok op aarde en aarde op blok*
(ANY ONE applicable Newton's Third Law pair./*ENIGE EEN van Newton se Derde Wet kragpare wat van toepassing is.*) $\quad (2)$
[19]

QUESTION/VRAAG 4

- 4.1 Each particle in the universe attracts every other particle with a gravitational force that is **directly proportional to the product of their masses and inversely proportional to the square of the distance between their centres.** $\checkmark\checkmark$
*Elke liggaam in die heelal trek elke ander liggaam aan met 'n krag **direk eweredig aan die produk van hul massas en omgekeerd eweredig aan die kwadraat van die afstand tussen hul middelpunte.*** $\checkmark\checkmark \quad (2)$
- 4.2 $F = (Gm_1 m_2)/r^2 \checkmark$
 $= (6,67 \times 10^{-11})(6,417 \times 10^{23})(5,98 \times 10^{24})/(3,40 \times 10^6 + 6,38 \times 10^6 + 3,17 \times 10^{11})^2 \checkmark\checkmark$
 $= 2,55 \times 10^{15} \text{ N} \checkmark \quad (4)$
- 4.3 4.3.1 $g = GM/R^2 \checkmark$
 $= \frac{(6,67 \times 10^{-11})(6,417 \times 10^{23})}{(3,40 \times 10^6)^2} \checkmark$
 $= 3,70 \text{ m.s}^{-2} \checkmark \quad (3)$
- 4.3.2 REMAINS THE SAME/BLY DIESELFDE $\checkmark \quad (1)$
- 4.3.3 The mass of *Perseverance* is so small that it will not affect the gravitational acceleration of the planet./*Die massa van Perseverance is so klein dat dit nie die gravitasie versnelling van die planet sal beïnvloed nie.* $\checkmark\checkmark$

OR/OF

**MARKING GUIDELINES/
NASIENRIGLYNE**
**PHYSICAL SCIENCES(PHYSICS)/
FISIESE WETENSKAPPE (FISIKA)
(Paper/Vraestel 1) GRADE/GRAAD 11**

Acceleration due to gravity is dependent on the mass and radius of the planet only./Swaartekragversnelling as gevolg van gravitasie is afhanklik van die massa en radius van die planeet alleenlik.

(2)
[12]

QUESTION/VRAAG 5

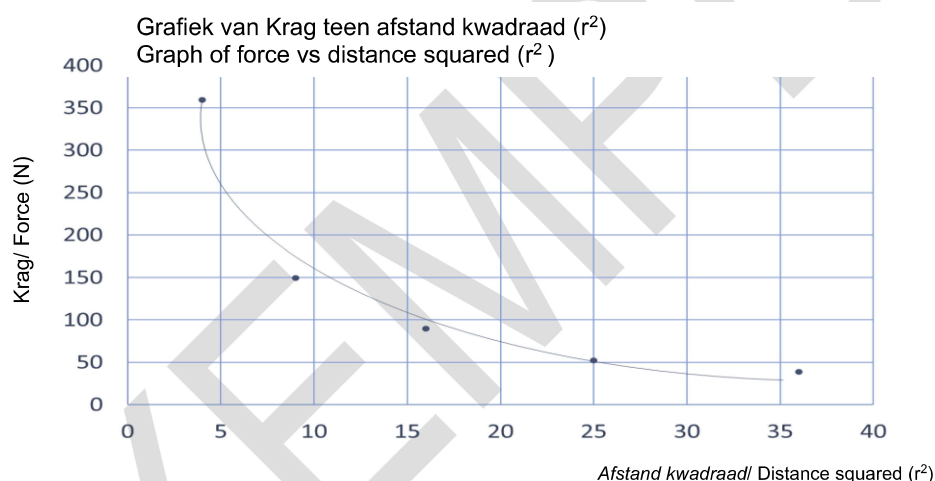
5.1 What is the relationship between the electrostatic force between two charges and the distance between the charges?/Wat is die verband tussen die elektrostatische krag tussen die ladings en die afstand tussen die ladings? ✓✓
(relationship indicated correctly/verband korrek aangedui, ✓ variables/veranderlikes ✓) (2)

5.2.1 Distance/Afstand ✓ (1)

5.2.2 Force/Krag ✓ (1)

5.2.3 Magnitude of the charges/Grootte van die ladings ✓ (1)

5.3



- ✓ scale/skaal
- ✓ correct x-axis, y-axis label and units/korrekte x-as, y-as benoeming en eenhede
- ✓ plotting of points/plot van punte
- ✓ smooth curved line of best fit/gladde gekurfde lyn wat beste pas

(4)

5.4 As the distance increases, the force decreases/as the distance decreases, the force decreases./Soos wat die afstand toeneem, neem die krag af/indien die afstand afneem, neem die krag toe. ✓✓
(Not inversely proportional – not enough information/Nie omgekeerd eweredig nie- nie genoeg inligting nie) (2)

MARKING GUIDELINES/ NASIENRIGLYNE	PHYSICAL SCIENCES(PHYSICS)/ FISIESE WETENSKAPPE (FISIKA) (Paper/Vraestel 1) GRADE/GRAAD 11
--	---

5.5 Coulomb's law/Coulomb se wet ✓

The magnitude of the electrostatic force exerted by two point charges (Q_1 and Q_2) on each other is **directly proportional to the product of the magnitudes of the charges and inversely proportional to the square of the distance (r) between them.** ✓ / Die grootte van die elektrostatische krag wat een puntlading (Q_1) op 'n ander puntlading (Q_2) uitoefen is **direk eweredig aan die produk van die grootte van die ladings en omgekeerd eweredig aan die kwadraat van die afstand tussen hulle.** ✓

(2)
[13]

QUESTION/VRAAG 6

6.1 The magnitude of the induced emf across the ends of a conductor is directly proportional to the rate of change in the magnetic flux linkage with the conductor. / Die grootte van die geïnduseerde emk oor die ente van 'n geleier is direk eweredig aan die tempo van verandering van magnetiese vloed in die geleier. ✓✓ (2)

6.2 6.2.1 There will be a reading registered on the galvanometer. / Daar sal 'n geregistreerde lesing op die galvanometer wees. ✓
OR/OF
The galvanometer will deflect to a side. / Die galvanometer sal na een kant toe uitwyk. (1)

6.2.2 NO reading on the galvanometer/Zero reading/GEEN lesing op die galvanometer/ Nul lesing ✓ (1)

6.3 6.3.1 North pole/Noordpool ✓ (1)

6.3.2 A to B/A na B ✓✓ (2)

6.3.3 Use the right hand rule (for solenoids).
The thumb of the right hand will indicate the North pole ✓ and the fingers of the right hand will indicate the direction the current will flow in the solenoid. ✓
Gebruik die regterhandreël (vir solenoïede)
Die duim van die regterhand sal die rigting van die Noordpool ✓ aandui en die vingers van die regterhand sal die rigting van die stroomvloei in die solenoïed aandui. ✓

(2)
[9]

MARKING GUIDELINES/ NASIENRIGLYNE	PHYSICAL SCIENCES(PHYSICS)/ FISIESE WETENSKAPPE (FISIKA) (Paper/Vraestel 1) GRADE/GRAAD 11
--	---

QUESTION/VRAAG 7

- 7.1 The charge flowing past a specific point in one second./Die lading wat in 'n sekonde verby 'n punt beweeg. ✓✓

OR/OF

Rate of flow of charge/Vloeitempo van lading (2)

7.2 $R = V_1/I$ ✓

$$6 \checkmark = ((12 - 3) \checkmark)/I$$

$$I = 1,5 \text{ A } \checkmark \quad (4)$$

7.3 $R_T = V_T/I$

$$= 12/1,5 \checkmark$$

$$= 8 \Omega \checkmark \quad (2)$$

7.4 $R_p = V_2/I$

$$= 3/1,5 \checkmark$$

$$= 2\Omega$$

$$1/R_p = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 \checkmark$$

$$1/2 = 1/4 + 1/6 + 1/R \checkmark$$

$$\therefore R = 12 \Omega \checkmark \quad (4)$$

- 7.5 Decreases/Neem af ✓ (1)

- 7.6 Total resistance increases./Totale weerstand neem toe. ✓

Total current will decrease./Totale stroom sal afneem. ✓

Since R is constant for V_1 , V_1 must decrease./Aangesien R konstant is vir V_1 , moet V_1 afneem. ✓

(2)
[15]

TOTAL/TOTAAL : 100