



GAUTENG PROVINCE
EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

PROVINSIALE EKSAMEN

JUNIE 2024

GRAAD 11

FISIESE WETENSKAPPE: FISIKA
VRAESTEL 1

TYD: 2 uur

PUNTE: 100

10 bladsye + 2 inligtingsblaaie

INSTRUKSIES EN INLIGTING:

1. Skryf jou naam in die toepaslike spasie op die ANTWOORDBOEK.
2. Die vraestel bestaan uit AGT vrae. Beantwoord AL die vrae in die ANTWOORDBOEK.
3. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy in die ANTWOORDBOEK.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in die vraestel gebruik word.
5. Laat EEN lyn oop tussen twee subvrae, bv. 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 aangeraai om die aangehegte DATAVELLE 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 verduidelikings, besprekings, ens. waar benodig.
12. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE

Vier opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae verskaf. Elke vraag het slegs EEN korrekte antwoord. Skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommers (1.1 – 1.8) in die ANTWOORDBOEK, byvoorbeeld 1.9 A.

1.1 Vektor R en $-R$ werk in op dieselfde punt O . Die hoek tussen die twee vektore is:

- A 270°
- B 180°
- C 90°
- D 0°

(2)

1.2 Watter EEN van die volgende groepe van fisiese hoeveelhede is vektore?

- A Versnelling, spoed en snelheid
- B Massa, afstand en versnelling
- C Versnelling, krag en snelheid
- D Massa, spoed en snelheid

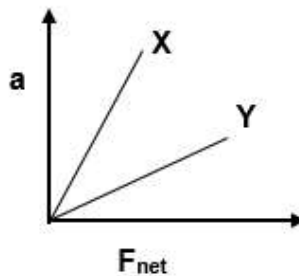
(2)

1.3 Watter EEN van die volgende hoeveelhede is 'n aanduiding van die traagheid van 'n liggaam?

- A Versnelling
- B Energie
- C Massa
- D Snelheid

(2)

1.4 Die grafiek hieronder toon die verband tussen die netto krag en die versnelling vir twee massas **X** en **Y**.



Watter EEN van die onderstaande stellings is WAAR?

- A Die liggame het dieselfde massa.
- B Liggaam **X** het 'n kleiner massa.
- C Liggaam **Y** het 'n kleiner massa.
- D Die massa beïnvloed nie die gradiënt van die grafieke nie.

(2)

1.5 Die magnetiese vloedkoppeling deur 'n lus hang af van ...

- A die dikte van die draad in die lus.
 - B die hoek tussen die lus en die magneetveld.
 - C die rigting van die magneetveld.
 - D die materiaal waarvan die lus gemaak is.
- (2)

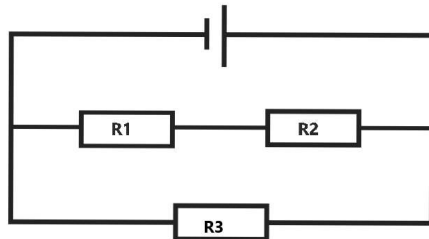
1.6 Die elektriese veldsterkte is ...

- A die werk wat gedoen word om 'n eenheidslading van oneindig ver tot by daardie punt te beweeg.
 - B nul, behalwe as daar 'n lading by daardie punt is.
 - C gelyk aan die lading by daardie punt.
 - D die krag per eenheidslading by daardie punt.
- (2)

1.7 Die werk gedoen deur 'n resistor met 'n potensiaalverskil V is gelyk aan x Joule. Indien die potensiaalverskil oor dieselfde resistor VERDUBBEL word, en die weerstand en tyd dieselfde bly, sal die moontlike hoeveelheid energie wat gelewer word gelyk wees aan:

- A x^2
 - B $2x$
 - C $4x$
 - D $0,5x$
- (2)

1.8 Watter van die onderstaande stellings is WAAR indien die stroom wat deur die drie resistors in die gegewe stroombaan gaan identies is?

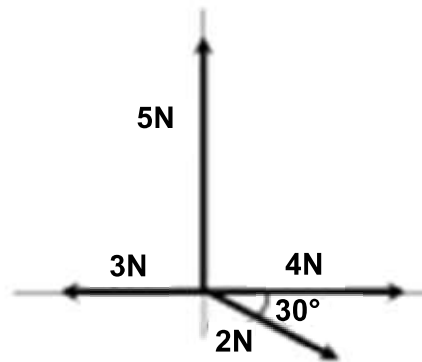


- A R_1 en R_2 bymekaar getel sal dieselfde weerstand as R_3 hê.
 - B R_1 en R_3 het dieselfde weerstand.
 - C R_1 , R_2 en R_3 het dieselfde weerstand.
 - D R_1 en R_2 elk het 'n groter weerstand as R_3 .
- (2)

[16]

VRAAG 2 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die diagram hieronder toon vier kragte van 2N, 3N, 4N en 5N wat op 'n voorwerp op dieselfde vlak inwerk. Die 2N krag is 30° kloksgewys vanaf die x-as. Die diagram is nie volgens skaal geteken nie.



2.1 Definieer die term *resultante krag*. (2)

2.2 Bereken:

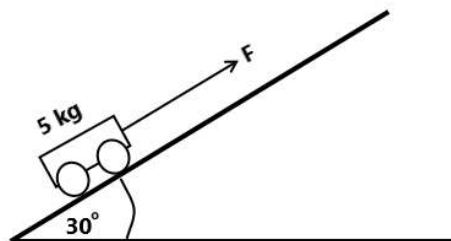
2.2.1 Die grootte van die resultante krag wat op die voorwerp inwerk. (7)

2.2.2 Die rigting van die resultante krag. (2)

[11]

VRAAG 3 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

'n 5 kg-trollie verkeer in rus op 'n growwe helling, wat 'n hoek van 30° met die horisontaal maak. 'n Konstante krag word toegepas wat veroorsaak dat die trollie 2 m teen die helling op versnel teen $0,45 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$. (Ignoreer die rotasie-effek van die wiele en lugwrywing.)



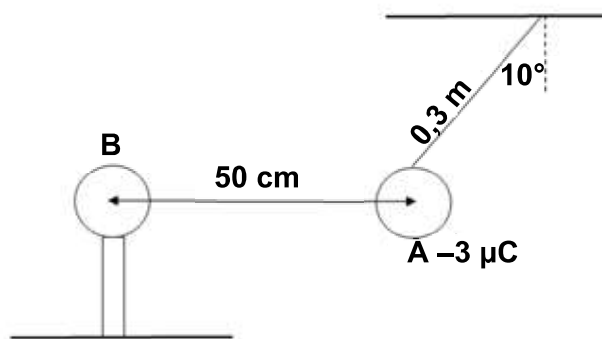
3.1 Stel Newton se *Tweede wet van Beweging* in woorde. (2)

3.2 Teken 'n benoemde, vrye liggaamdiagram van AL die kragte wat inwerk op die trollie soos wat dit teen die helling opbeweeg. (4)

- 3.3 Indien die koëffisiënt van kinetiese wrywing μ_k teen die helling 0,18 is, bereken die:
- 3.3.1 Wrywingskrag op die trollie soos wat dit teen die helling opbeweeg. (3)
- 3.3.2 Toegepaste krag F . (4)
- 3.4 Sal die wrywingskrag tussen die trollie en die oppervlak TOENEEM, AFNEEM of DIESELFDE BLY indien die hoek tussen die horisontaal en die helling toeneem? Verduidelik jou antwoord. (3)
- 3.5 'n Ruimtetuig met 'n massa van 1 000 kg, beweeg in 'n wentelbaan 100 km bokant die Aarde se oppervlakte.
- 3.5.1 Stel Newton's se *Universele Gravitasielwet* in woorde. (2)
- 3.5.2 Bereken die grootte van die gravitasiekrag wat die ruimtetuig sal ervaar. (4)
- [22]**

VRAAG 4 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

'n Klein sfeer **A**, met 'n massa van 0,2 kg en 'n lading van $-3\mu\text{C}$ word vasgemaak op die punt van 'n 0,3 m lange ligte, buigsame, onrekbare tou (met weglaatbare massa). Die tou is met 'n hakie aan die plafon vasgemaak. 'n Ander identiese klein sfeer, **B**, word aan die linkerkant van sfeer **A** geplaas. Sfeer **A** ervaar 'n aantrekkingskrag en beweeg in die rigting van sfeer **B**. Sodra sfeer **A** in statiese ewewig verkeer, maak die toutjie 'n hoek van 10° met die vertikaal en daar word gevind dat die afstand tussen die twee sfere 50 cm is, soos aangetoon in die diagram (nie volgens skaal) hieronder.



- 4.1 Stel *Coulomb se Wet* in woorde. (2)
- 4.2 Teken 'n benoemde, vrye liggaamdiagram van al die kragte wat op sfeer **A** inwerk. (3)

4.3 Bereken:

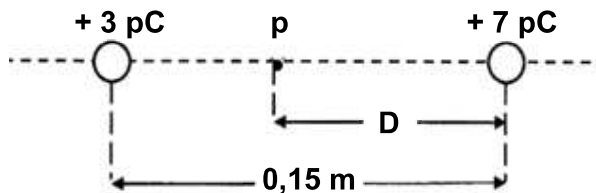
4.3.1 Die aantrekkingskrag wat deur sfeer **A** ervaar word. (3)

4.3.2 Die lading op sfeer **B**. (3)

4.4 Hoe sal die krag wat sfeer **A** ervaar verander indien die afstand tussen die twee sfere verander word na 0,4 m? Kies uit TOENEEM, AFNEEM of DIESELFDE BLY. Verduidelik die antwoord. (3)
[14]

VRAAG 5 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Twee puntladings met grootte, +3 pC en +7 pC, word op 'n afstand van 0,15 m vanaf mekaar geplaas. **P** is 'n punt op 'n lyn wat die twee ladings verbind, op 'n afstand **D** meter vanaf die +7 pC lading, sodat die NETTO elektriese veld by punt **P** nul is.

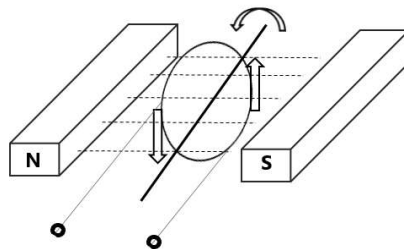


5.1 Teken die elektriese veldpatroon tussen die twee ladings asof hulle identies in grootte is. (3)

5.2 Bereken die afstand **D** in meter. (4)
[7]

VRAAG 6 (BEGIN OP 'N NUWE BLADSY)

'n Spoel met 'n deursnit van 0,6 m besit 60 windinge en lê só dat die magnetiese veldsterkte die maksimum waarde van 0,15 T het. Die veld verander dan na die minimum in 1,6 s. ($A = \pi r^2$)



6.1 Stel Faraday se Wet van Elektromagnetiese Induksie in woorde. (2)

6.2 Bereken:

6.2.1 Die verandering in magnetiese vloed in die lus. (4)

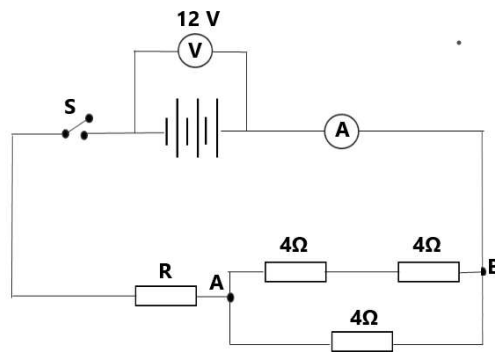
6.2.2 Die gemiddelde geïnduseerde emf in die lus in 1,6 s. (3)

6.3 Hoe sal die geïnduseerde emk verander indien die lus in 1,8 s geroteer word? Skryf slegs TOENEEM, AFNEEM of DIESELFDE BLY? Verduidelik die antwoord. (3)

[12]

VRAAG 7 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

In die stroombaan hieronder is die emk van die selle 12 V. Die interne weerstand van die selle is weglaatbaar.



7.1 Definieer die term *emk*. (1)

7.2 Bereken die totale effektiewe weerstand tussen **A** en **B**. (3)

7.3 Wanneer die skakelaar **S** gesluit is, gee die ammeter 'n lesing van 2,57 A.

Bereken:

7.3.1 die weerstand van resistor **R**. (4)

7.3.2 die potensiaalverskil oor resistor **R**. (2)

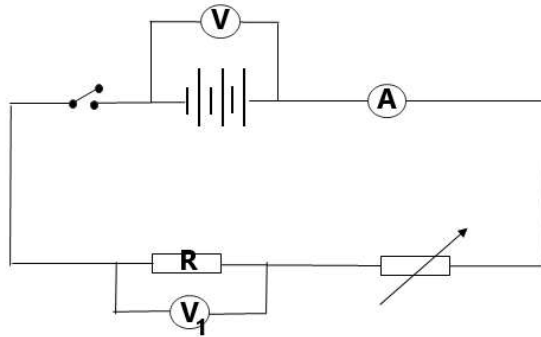
'n Leerder verbind 'n ammeter direk tussen punte **A** en **B**.

7.4 Hoe sal die drywing gelewer deur resistor **R** beïnvloed word? Kies uit TOENEEM, AFNEEM of DIESELFDE BLY? Verduidelik die antwoord. (3)

[13]

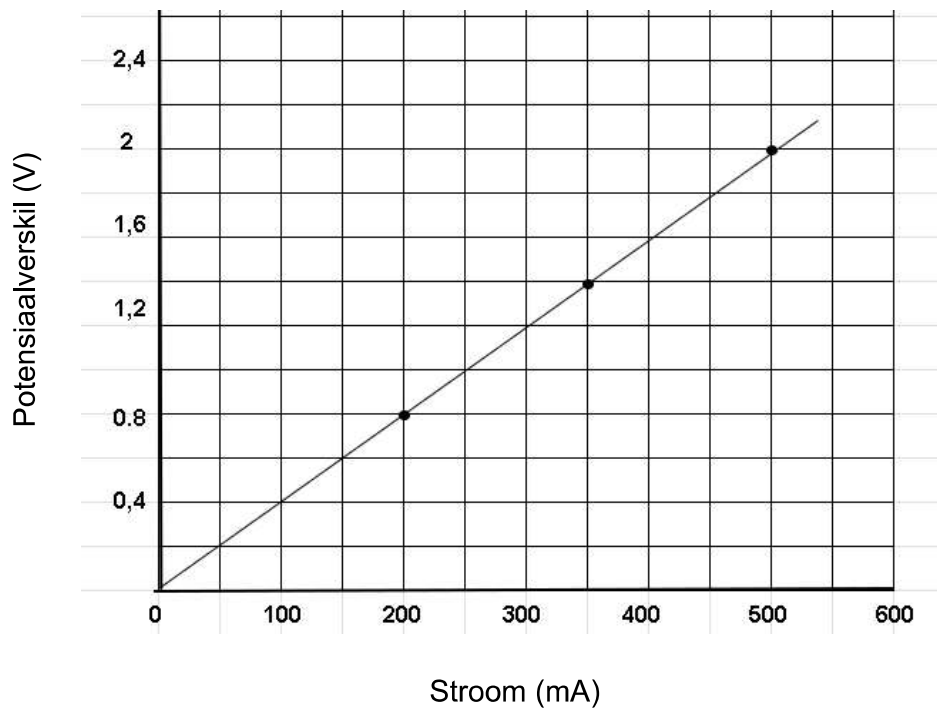
VRAAG 8 (Begin op 'n nuwe bladsy)

'n Groep leerlinge wil die verband tussen die potensiaalverskil oor 'n resistor en die stroom deur 'n resistor ondersoek deur die stroom met behulp van 'n reostaat te verander. Hul stel die stroombaan op soos in die diagram hieronder.



Hulle verkry die onderstaande grafiek vanaf hul resultate:

Grafiek wat die verband tussen stroom en potensiaalverskil oor 'n resistor aandui



- 8.1 Identifiseer die:
- 8.1.1 Onafhanklike veranderlike. (1)
 - 8.1.2 Afhanklike veranderlike. (1)
 - 8.1.3 'n Faktor wat beheer moet word. (1)
- 8.2 Noem die veranderlike wat deur die helling van die grafiek verteenwoordig word. (1)
- 8.3 Vind die weerstand van die resistor **R**. (1)
- [5]**
- TOTAAL: 100**

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 die 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>Spoed van lig in 'n vakuum</i>	c	3,0 x 10 ⁸ m·s ⁻¹
Charge on electron <i>Lading op elektron</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

MOTION/BEWEGING

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

FORCE/KRAG

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

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/STROOMELEKTRISITEIT

$I = \frac{Q}{\Delta t}$	$R = \frac{V}{I}$
$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$	$R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$
$W = Vq$ $W = VI \Delta t$ $W = I^2 R \Delta t$ $W = \frac{V^2 \Delta t}{R}$	$P = \frac{W}{\Delta t}$ $P = VI$ $P = I^2 R$ $P = \frac{V^2}{R}$



GAUTENG PROVINCE
EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

PROVINCIAL EXAMINATION/ *PROVINSIALE EKSAMEN*

NOVEMBER 2024

GRADE/*GRAAD* 11

**MARKING GUIDELINES/
*NASIENRIGLYNE***

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

10 pages/*bladsye*

QUESTION 1/VRAAG 1

- 1.1 B ✓✓ (2)
- 1.2 C ✓✓ (2)
- 1.3 C ✓✓ (2)
- 1.4 B ✓✓ (2)
- 1.5 B ✓✓ (2)
- 1.6 D ✓✓ (2)
- 1.7 C ✓✓ (2)
- 1.8 A ✓✓ (2)
- [16]**

QUESTION 2/VRAAG 2

- 2.1 The resultant force is a single vector having the same effect as two or more vectors together. ✓✓
- Die resultante krag is 'n enkele vektor wat dieselfde uitwerking het as twee of meer vektore saam. ✓✓* (2)
- 2.2 2.2.1 $R_y = 5 + -2 \times \sin 30^\circ \checkmark = 4 \text{ N} \checkmark$
 $R_x = -3 + 4 + 2 \times \cos 30^\circ \checkmark = 2,73 \text{ N} \checkmark$
 $F_{\text{net}}^2 = R_x^2 + R_y^2$
 $F_{\text{net}} = (2,73)^2 \checkmark + (4)^2 \checkmark$
 $F_{\text{net}} = 4,84 \text{ N} \checkmark$ (7)
- 2.2.2 $\tan \theta = \frac{R_y}{R_x}$
 $\tan \theta = \frac{4}{2,73} \checkmark$
 $= 1,465$
 $\therefore \theta = 55,7^\circ \checkmark$ (2)
- [11]**

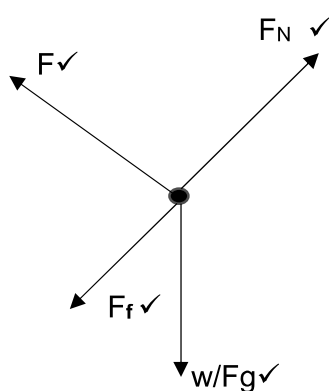
QUESTION 3/VRAAG 3

- 3.1 When a net force acts on an object, the object will accelerate in the direction of the force. The acceleration is directly proportional to the force ✓ and inversely proportional to the mass of the object. ✓

Indien 'n netto krag op 'n voorwerp inwerk, sal die voorwerp versnel in die rigting van die krag. Die versnelling is direk eweredig aan die krag ✓ en omgekeerd eweredig aan die massa van die voorwerp. ✓

(2)

3.2



Accepted labels/Aanvaarbare byskrifte	
F✓	Applied force/Toegepaste krag
F _f ✓	f/f _k /f/f _k frictional force/wrywingskrag/ kinetic frictional force/ kinetiese wrywingskrag
F _N ✓	N/N Normal force/Normaalkrag
w✓	F _g /weight/F _g /gewicht/ Gravitational force/Gravitasiekrag

(4)

- 3.3 3.3.1 $F_f = \mu_k F_N$
 $= \mu_k (mg \cos 30^\circ)$ } ANY ONE/ENIGE EEN ✓
 $= 0,18 (5 \times 9,8 \times \cos 30^\circ)$ ✓
 $= 7,64 \text{ N}$ ✓

(3)

3.3.2 Positive marking from QUESTION 3.3.1/Positiewe nasien vanaf VRAAG 3.3.1

OPTION 1/OPSIE 1

$$F_{\text{net}} = ma$$

$$\left. \begin{aligned} F - F_f - F_{g\parallel} &= ma \\ F - F_f - mg \sin 30^\circ &= ma \end{aligned} \right\} \text{ANY ONE/ENIGE EEN} \checkmark$$

$$F - 7,64 - (5 \times 9,8 \times \sin 30^\circ) \checkmark = (5 \times 0,45) \checkmark$$

$$F = 34,39 \text{ N} \checkmark (34,388 \text{ N})$$

OPTION 2/OPSIE 2

$$F_{\text{net}} = ma$$

$$\left. \begin{aligned} F - (F_f + F_{g\parallel}) &= ma \\ F - (F_f + mg \sin 30^\circ) &= ma \end{aligned} \right\} \text{ANY ONE/ENIGE EEN} \checkmark$$

$$F - (7,64 + (5 \times 9,8 \times \sin 30^\circ)) \checkmark = (5 \times 0,45) \checkmark$$

$$F = 34,39 \text{ N} \checkmark (34,388 \text{ N})$$

(4)

3.4 DECREASE ✓/NEEM AF ✓

If the angle increases the NORMAL FORCE INCREASES ✓
and since $F_f \propto F_N$ ✓ (frictional force is proportional to normal force) the frictional force decreases.

Indien die hoek toeneem sal die NORMAALKRAG TOENEEM ✓ en aangesien $F_f \propto F_N$ ✓ (wrywingskrag is direk eweredig aan die normaalkrag) sal die wrywingskrag afneem. (3)

3.5 3.5.1 Every 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. ✓

Enige voorwerp in die heelal trek enige ander voorwerp aan met 'n (gravitasie) krag wat direk eweredig is aan die produk van hul massas ✓ en omgekeerd is aan die kwadraat van die afstand tussen hul middelpunte. ✓ (2)

3.5.2 $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$ ✓

$$= \frac{6,67 \times 10^{-11} \times 1\,000 \times 5,98 \times 10^{24}}{(6,38 \times 10^6 - 100 \times 10^3)^2} \checkmark$$

$$= 9\,829,88 \text{ N} \checkmark \quad (9,83 \times 10^3 \text{ N})$$

$$= 10\,113,65 \text{ N} \quad (1,0 \times 10^4 \text{ N})$$

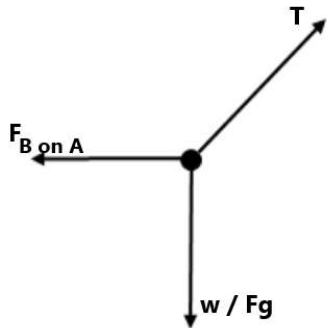
(4)
[22]

QUESTION 4/VRAAG 4

4.1 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 uitgeoefen deur twee puntladings (Q_1 en Q_2) op mekaar is direk eweredig aan die produk van die grootte van die ladings ✓ en omgekeerd eweredig aan die kwadraat van die afstand (r) tussen hulle. ✓ (2)

4.2



Marking criteria/Nasienkriteria:

All arrows, directions and headings should be correct.

Alle pyltjies, rigtings en opskrifte moet korrek wees.

✓ T/T

tension/spanning/

$F_{\text{string}} / F_{\text{tou}}$

✓ F_g/w F_g/w

✓ $F_{B \text{ on } A} / F_{B \text{ op } A}$

-1 for no arrow/extra force

-1 vir geen pyltjie/ekstra krag

(3)

4.3 4.3.1 $F_{gA} = m \times g$ ✓

$= 0,2 \times 9,8$

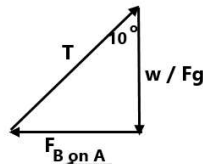
$= 1,96 \text{ N}$ ✓

$T = \sin 10^\circ \times F_g$

$= 0,340 \text{ N to the left.}$

na links. ✓

(must include direction/
moet rigting insluit)



Marking Guideline/Nasienriglyne:

✓ Formula $F_g = mg$ /Formule $F_g = mg$

✓ Answer F_g/w /Antwoord F_g/w

✓ Answer $T = 0,340 \text{ N to the left.}$

Antwoord $T = 0,340 \text{ N na links.}$

Final answer with units and direction.

Finale antwoord met eenhede en rigting.

(3)

4.3.2 $F_{B \text{ on } A / B \text{ op } A} = \frac{kQ_B Q_A}{r^2}$ ✓

$0,340 = \frac{9 \times 10^9 \times Q_B \times 3 \times 10^{-6}}{(50 \times 10^{-2})^2}$ ✓

$Q_B = 3,15 \times 10^{-6} \text{ C}$ ✓

Marking Guideline/Nasienriglyne:

✓ Formula Coulomb's Law/

Formule Coulomb se Wet

✓ Substitution/Substitusie

✓ Answer with units/

Antwoord met eenhede

(3)

4.4 INCREASES ✓/TOENEEM ✓

- The distance decreased. ✓/

Die afstand neem af. ✓

- The force between two charges is inversely proportional to the square of the distance between them. ✓/

Die krag tussen twee ladings is omgekeerd eweredig aan die kwadraat van die afstand tussen hulle. ✓

- If distance decrease – Force will increase. ✓/

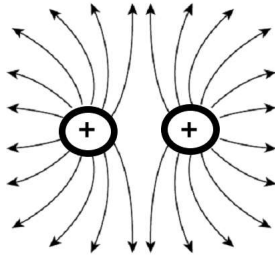
Indien die afstand afneem – Krag sal toeneem. ✓

(3)

[14]

QUESTION 5/VRAAG 5

5.1



Marking Guideline/Nasienriglyne:

- ✓ Shape (no straight lines)./ *Vorm (geen reguit lyne).*
- ✓ All rules followed./ *Alle reëls gevolg.*
- ✓ Arrows pointing away./ *Pylpunte wys weg*

(3)

5.2 $E_{Q1} = \frac{kQ_1}{r^2}$ ✓

$E_{\text{net at P}} = \text{zero N.C}^{-1}$

$\therefore E_{Q1} = E_{Q2}$ ✓

Marking Guideline/Nasienriglyne:

- ✓ Formula/Formule
- ✓ Equal E_{Q1} to E_{Q2} /Stel E_{Q1} gelyk aan E_{Q2}
- ✓ Substitution./Substitusie
- ✓ Answer in meters/Antwoord in meters

$$\frac{9 \times 10^9 \times 3 \times 10^{-12}}{(0,15-D)^2} \checkmark = \frac{9 \times 10^9 \times 7 \times 10^{-12}}{D^2}$$

$= 0,091 \text{ m}$ ✓

(4)

[7]

QUESTION 6/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. (When a conductor is moved in a magnetic field, a potential difference is induced across the conductor.) ✓✓

Die grootte van die geïnduseerde emk oor die ente van 'n geleier is direk eweredig aan die tempo van verandering in magnetiese vloedkoppeling met die geleier. (Wanneer 'n geleier in 'n magneetveld beweeg word, word 'n potensiaalverskil in die geleier geïnduseer.) ✓✓

(2)

6.2 6.2.1 $\Phi_i = \beta A \cos \theta$ ✓

$= (0,15) \pi r^2 \cos \theta$

$= (0,15)(\pi \times 0,3^2) \checkmark \cos 0^\circ$

$= 4,24 \times 10^{-2} \text{ Wb}$

$\Delta \Phi_i = \Phi_i - \Phi_{if}$ ✓

$= 0 - 4,24 \times 10^{-2}$

$= -4,24 \times 10^{-2} \text{ Weber.}$ ✓

Marking Guideline/Nasienriglyne:

- ✓ Formula for Φ_i /Formule vir Φ_i
- ✓ Substitute into area/ *Inervanging in area*
- ✓ Change in Φ_i Φ_i / *Verandeing in Φ_i*
- ✓ Answer in weber/ *Antwoord in weber*

(4)

**6.2.2 POSITIVE MARKING FROM QUESTION 6.2.1/
POSITIEWE NASIEN VANAF VRAAG 6.2.1**

$$\begin{aligned}\varepsilon &= \frac{-N \Delta \Phi}{\Delta t} \checkmark \\ &= \frac{(-60)(-4,24 \times 10^{-2})}{1,6} \checkmark \\ &= 1,59 \text{ V} \checkmark\end{aligned}$$

Marking Guideline/Nasiennriglyne:

- ✓ Formula for emf/
- ✓ Formule vir emk
- ✓ Substitution/
- ✓ Substitusie
- ✓ Answer in webber/
- ✓ Antwoord in weber

(3)

6.3 DECREASE ✓/AFNEEM ✓

The emf is inversely proportional to the time of rotation, ✓ thus if the time increases the emf will decrease. ✓

Die emk is omgekeerd eweredig aan die tyd van rotasie, ✓ dus as die tyd toeneem sal die emk afneem. ✓

(3)
[12]

QUESTION 7/VRAAG 7

7.1 The maximum energy that could be transferred per coulomb/unit charge in a circuit. ✓/

Die maksimum energie wat oorgedra kan word per coulomb/eenheid lading in 'n stroombaan. ✓

(1)

7.2 $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_4 + 4} + \frac{1}{R_4} \checkmark$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{4+4} + \frac{1}{4} \checkmark$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{3}{8}$$

$$R_p = 2,67 \Omega \checkmark$$

(3)

7.3 **7.3.1** $R = \frac{V}{I} \checkmark$

$$= \frac{12}{2,57}$$

$$= 4,67 \Omega \checkmark$$

$$R = R_{\text{total}} - R_p$$

$$= 4,67 - 2,67 \checkmark$$

$$= 2 \Omega \checkmark$$

(4)

7.3.2 $V = I \times R$

$= 2,57 \times 2 \checkmark$

$= 5,14 \text{ V} \checkmark$

(2)

7.4 INCREASE $\checkmark$ /TOENEEM $\checkmark$

- Ammeter has a very low resistance/creates a short circuit. $\checkmark$
Die ammeter het 'n lae weerstand/veroorzaak 'n kortsluiting. $\checkmark$
- Total resistance is less
Die totale weerstand is minder
- Current increase, current inversely proportional to resistance.
Die stroom vermeerder, stroom is omgekeerd eweredig aan weerstand.
- Power is directly proportional to I^2 thus power increase. $\checkmark$
Drywing is direk eweredig aan I^2 dus sal die drywing toeneem. $\checkmark$

OR/OF

- Ammeter has a very low resistance/creates a short circuit.
Ammeter het 'n baie lae weerstand/ veroorsaak 'n kortsluiting
- One resistor takes all the voltage $\therefore$ thus V over resistor increases
Een weerstand neem al die volt $\therefore$ dus V oor die resistor neem toe
- Power is directly proportional to V^2 thus power increases.
Drywing is direk eweredig aan V^2 dus neem die drywing toe.

(3)

[13]

QUESTION 8/VRAAG 8

- 8.1 8.1.1 The current through the resistor $\checkmark$
Die stroom deur die resistor $\checkmark$

(1)

- 8.1.2 Potential difference over the resistor $\checkmark$
Potensiaalverskil oor die resistor $\checkmark$

(1)

- 8.1.3 The temperature over the resistor $\checkmark$
Die temperatuur oor die resistor $\checkmark$

(1)

- 8.2 The resistance of the resistor. $\checkmark$
Die weerstand van die resistor. $\checkmark$

(1)

8.3 Gradient/Gradiënt $= \frac{\Delta y}{\Delta x}$
 $= \frac{2 - 0,8}{0,5 - 0,2}$
 $= 4 \Omega \checkmark$

(1)

[5]

TOTAL/TOTAAL: 100

Taxonomy**Weighting of Topics**

Question	Mechanics	Electro- statics	Electric circuits	Electro- magnetism	Question Total
1	8	2	4	2	16
2	11				11
3	22				22
4		14			14
5		7			7
6				12	12
7			14		14
8			5		5
Total Mark	41	23	19	14	101
Actual					100%
Target					100%

MARKING GUIDELINES/ NASIENRIGLYNE	PHYSICAL SCIENCES: PHYSICS FISIESE WETENSKAPPE: FISIKA (PAPER/VRAESTEL 1) GRADE/GRAAD 11
--	---

MARKING GUIDELINES/ NASIENRIGLYNE	PHYSICAL SCIENCES: PHYSICS FISIESE WETENSKAPPE: FISIKA (PAPER/VRAESTEL 1) GRADE/GRAAD 11
--	---

	Cognitive Levels			
Question no:	Knowing science	Understanding science	Applying scientific knowledge	Evaluating, analysing, synthesising
1.1				
1.2				
1.3				
1.4				
1.5		2		
1.6	2			
1.7			2	
1.8			2	
2.1				
2.2.1				
2.2.2				
3.1				
3.2				
3.3.1				
3.3.2				
3.4				
3.5				
4.1	2			
4.2		3		
4.3.1			3	
4.3.2			3	
4.4				3
5.1		3		
5.2			4	
6.1	2			
6.2.1			4	
6.2.2			3	
6.3				3
7.1	2			
7.2			3	
7.3.1			4	
7.3.2			3	
7.4				3
8.1		3		
8.2		1		
8.3			1	
Total Mark	14	29	47	10
REQUIRED	15 %	35 %	40 %	10 %