Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 11

NOVEMBER 2022

FISIESE WETENSKAPPE (FISIKA) V1

PUNTE: **100**

TYD: **2 uur**

Hierdie vraestel bestaan uit 15 bladsye, insluitend 3 gegewensblaaie.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Skryf jou volle NAAM en VAN in die toepaslike spasie op die ANTWOORDEBOEK.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
5. Laat een reël tussen twee sub-vrae oop, bv. tussen VRAAG 2.1 en VRAAG 2.2.
6. Jy mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar gebruik.
7. Jy mag toepaslike wiskundige instrumente gebruik.
8. Toon ALLE formules en substitusies in ALLE 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. Jy word aangeraai om die aangehegte GEGEWENSBLAAIE te gebruik.
12. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee.
Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommers (1.1 tot 1.7) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld. 1.8 C.

1.1 Twee gelyke vektore **P** en **-P** werk in op ’n gemene punt **O**. Die hoek tussen die twee vektore is …

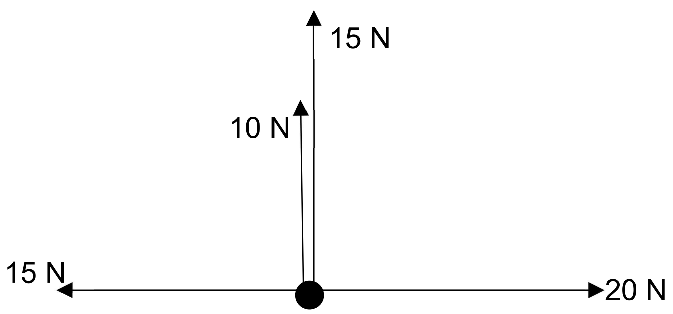
A 0°.

B 90°.

C 180°.

D 270°. (2)

1.2 Vier vektore werk in op ’n punt soos hieronder getoon.



Die grootte van die resulterende/netto krag in die horisontale rigting (**F_X**) en vertikale rigting (**F_Y**) is …

	F_X	**F_Y**
A	35 N	25 N
B	5 N	25 N
C	35 N	5 N
D	5 N	5 N

(2)

1.3 Die massa van 'n man op planeet **R** is **m** kg. Die versnelling as gevolg van gravitasie op planeet **S** is twee keer die versnelling op planeet **R** as gevolg van gravitasie. Die massa van dieselfde man op planeet **S** is …

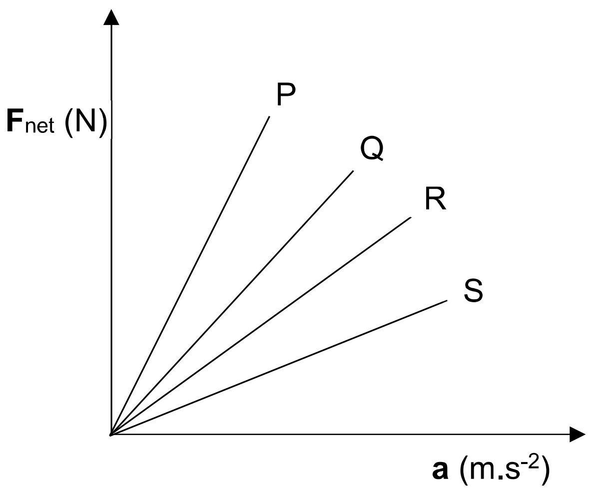
A **m** kg.

B 2**m** kg.

C $\frac{1}{2}$**m** kg

D 4**m** kg (2)

1.4 Die grafieke hieronder toon die verhouding tussen versnelling **a,** en netto krag $\mathbf{F}_{\mathbf{netto}}$ op vier voorwerpe **P**, **Q**, **R** en **S**.



Watter EEN van die voorwerpe het die grootste massa?

A **P**

B **Q**

C **R**

D **S** (2)

1.5 Twee identiese positief gelaaide sfere, wat vry is om te beweeg, word naby mekaar op ’n wrywinglose oppervlakte geplaas.

Watter EEN van die volgende beskryf die beweging van die twee sfere KORREK? Hulle beweeg weg van mekaar af met:

A ’n Toename in versnelling

B ’n Afname in versnelling

C ’n Konstante versnelling

D Nul versnelling (2)

1.6 Die grootte van die geïnduseerde emk by die punte van ’n geleier is direk eweredig aan die tempo van verandering van die magnetiese vloedkoppeling met die geleier.

Hierdie stelling beskryf …

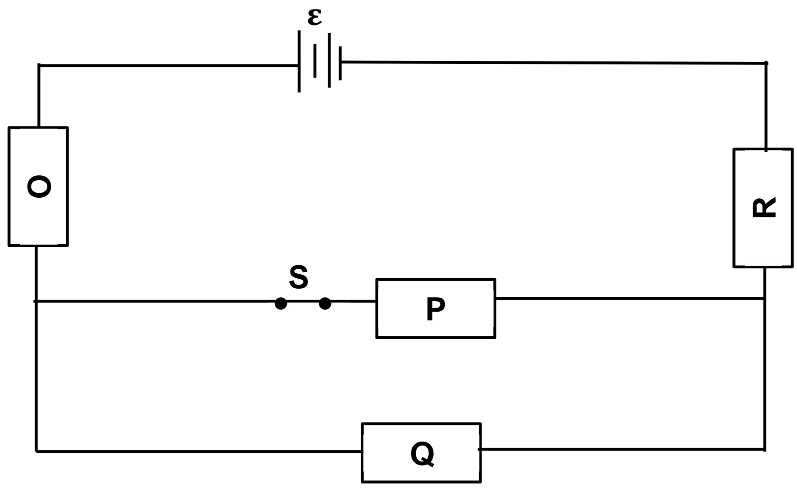
A Ohm se Wet.

B Coulomb se Wet.

C Faraday se Wet.

D magnetiese wet. (2)

1.7 Die vier resistors **O**, **P**, **Q** en **R** in die onderstaande stroombaan is identies. Die battery het ŉ emk ε en weglaatbare interne weerstand. Die skakelaar **S** is aanvanklik GESLUIT.



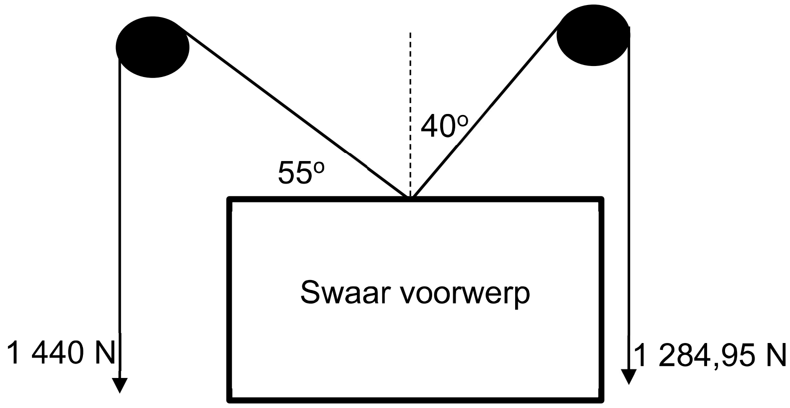
Skakelaar **S** is nou OOP. Watter EEN van die volgende kombinasies veranderinge sal in **O**, **Q** en **R** plaasvind?

	STROOM IN O	**STROOM IN Q**	**STROOM IN R**
A	Verlaag	Bly dieselfde	Verlaag
B	Verhoog	Bly dieselfde	Verhoog
C	Verhoog	Verhoog	Verhoog
D	Verlaag	Verhoog	Verlaag

(2)
[14]

VRAAG 2 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

'n Katrolsisteem word gebruik om 'n swaar voorwerp in rus te hou soos in die onderstaande diagram getoon word.



2.1 Definieer die term *resulterende vektor*. (2)

2.2 Teken 'n vektordiagram wat al die kragte toon wat op die voorwerp inwerk. Benoem die kragte en toon die hoeke aan op jou diagram. (4)

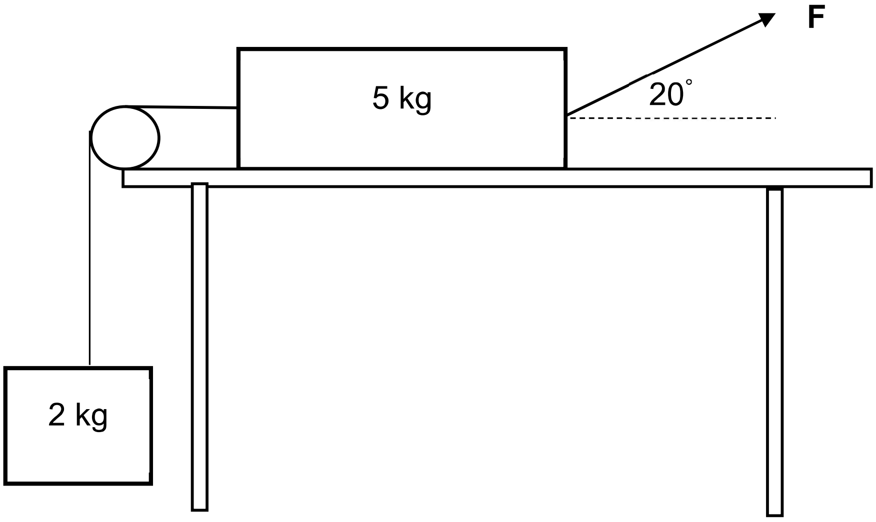
2.3 Bereken die gewig van die voorwerp. (3)

[9]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3 (Begin op ŉ nuwe bladsy.)

Twee blokke met massas 5 kg en 2 kg word deur ŉ onrekbare tou verbind. ŉ Krag **F** word toegepas op die 5 kg teen ŉ hoek van 20° met die horisontaal en die sisteem van die blokke versnel regs teen 2 $m.s^{-2}$ soos in die onderstaande diagram getoon. Die kinetiese wrywingskrag op die 5 kg blok is 10 N.



3.1 Definieer die term *normaalkrag.* (2)

3.2 Teken ŉ benoemde vryeliggaam diagram van AL die kragte wat op die 5 kg blok inwerk. (5)

3.3 Bereken die:

3.3.1 Spanning in die tou (3)

3.3.2 Krag **F** soos in die diagram getoon (4)

3.3.3 Koëffisiënt van kinetiese wrywingskrag op die 5 kg-blok (4)

[18]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 4 (Begin op ’n nuwe bladsy.)

’n Reddingshelikopter lig twee persone opwaarts soos in die diagram hieronder getoon. Die spanning in die kabel is 1 205,4 N terwyl die helikopter opwaarts teen ’n KONSTANTE SPOED beweeg. Ignoreer lugwrywing.

4.1 Stel Newton se Tweede Bewegingswet in woorde. (2)

4.2 Bereken die gekombineerde massa van die twee persone. (4)

4.3 Die helikopter begin nou opwaarts teen 2,25 $m.s^{-2}$ versnel. Bereken die spanning in die kabel. (4)

[10]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 5 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die maan is die aarde se naaste buurman. Die afstand tussen die middelpunte van die aarde en die maan is 3,84 x 10^8 m.
Die massa van die maan is 7,5 x 10^{22} kg.

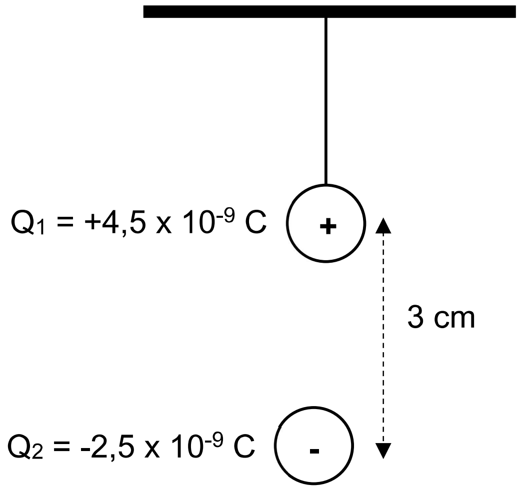
5.1 Stel Newton se Universelewet van gravitasie in woorde. (2)

5.2 Bereken die krag wat die aarde op die maan uitoefen. (4)

5.3 Wat is die grootte van die krag wat die maan op die aarde uitoefen? Verduidelik jou antwoord. (2)
[8]

VRAAG 6 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

6.1 Twee klein sfere, elk met massa **5 g**, word gerangskik soos in die diagram hieronder getoon. $\mathbf{Q_1}$ met 'n lading van $+4{,}5 \times 10^{-9}$ C, word gehang aan 'n ligte onrekbare tou wat aan 'n pilaar vasgemaak is. $\mathbf{Q_2}$ met 'n lading van $-2{,}5 \times 10^{-9}$ C, word vertikaal onder $\mathbf{Q_1}$ geplaas sodat beide ladings in 'n reguitlyn is. Beide sfere kom tot EWEWIG wanneer $\mathbf{Q_2}$ **3 cm** vanaf $\mathbf{Q_1}$ is. Ignoreer die effek van lugwrywing.



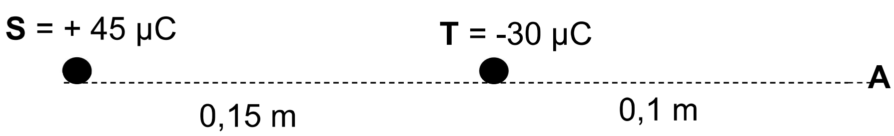
6.1.1 Bereken die aantal elektrone wat van $\mathbf{Q_1}$ verwyder was sodat dit 'n lading van $+4{,}5 \times 10^{-9}$ C verkry het. Neem aan dat die sfeer neutraal was voordat dit 'n lading verkry het. (3)

6.1.2 Teken 'n benoemde vryeliggaam diagram wat al die kragte toon wat op sfeer $\mathbf{Q_1}$ inwerk. (3)

6.1.3 Stel Coulomb se Wet in woorde. (2)

6.1.4 Bereken die grootte van die spanning in die tou. (5)

6.2 Tweepuntladings **S** en **T** word 0,15 m uitmekaar geplaas soos in die diagram hieronder getoon. **S** dra 'n lading van +45 μC en **T** 'n lading van -30 μC. Punt **A** is 0,1 m regs van lading **T** op dieselfde lyn as die tweepuntladings geplaas.



6.2.1 Definieer *elektriese veld by 'n punt* in woorde. (2)

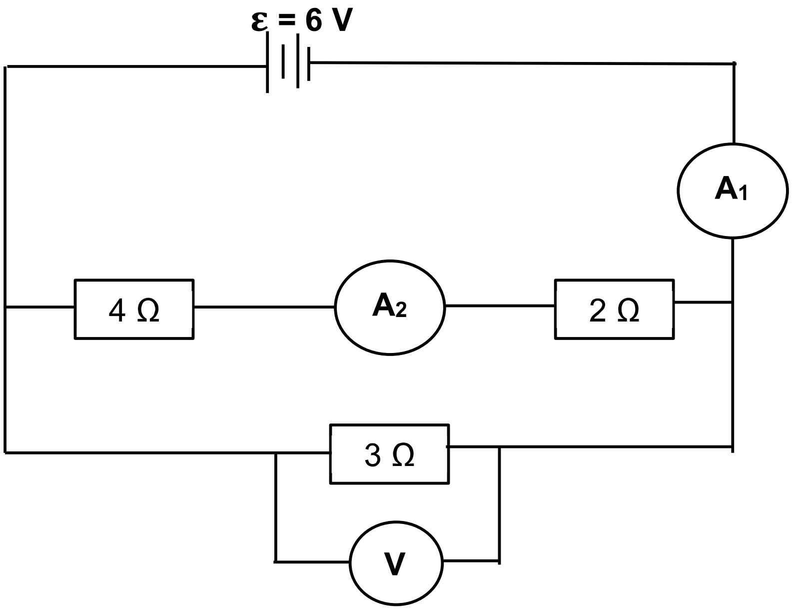
6.2.2 Teken die elektriese veldpatroon tussen die tweepuntladings. (3)

6.2.3 Bereken die netto elektriese veld by punt **A** as gevolg van die tweepuntladings. (6)

[24]

VRAAG 7 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

In die onderstaande stroombaan hieronder het die battery 'n emk van 6 V en weglaatbare interne weerstand.



7.1 Bereken die:

7.1.1 Effektiewe weerstand in die stroombaan (3)

7.1.2 Lesing op ammeter $\mathbf{A_1}$ (3)

7.1.3 Lesing op ammeter $\mathbf{A_2}$ (3)

7.1.4 Drywing by die 4 Ω resistor (3)

7.2 Wat is die lesing op voltmeter **V**? Geen berekening is nodig. (1)

7.3 'n Ketel is as 1 500 W gemerk. Bereken die koste wat elke leerder moet betaal vir elektrisiteit as die ketel vir 4 ure gebruik word. Eskom se tarief is 1 kWh elektrisiteit vir R2,05. (4)
[17]

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 / *Swaartekragversnelling*	g	9,8 m•s^{-2}
Universal gravitational constant / *Universele gravitasiekonstante*	G	6,67 × 10^{-11} N•m^{2}·kg^{-2}
Speed of light in a vacuum / *Spoed van lig in 'n vakuum*	c	3,0 × 10^{8} m•s^{-1}
Planck's constant / *Planck se konstante*	h	6,63 × 10^{-34} J•s
Coulomb's constant / *Coulomb se konstante*	k	9,0 × 10^{9} N•m^{2}•C^{-2}
Charge on electron / *Lading op elektron*	e	-1,6 × 10^{-19} C
Electron mass / *Elektronmassa*	m_e	9,11 × 10^{-31} kg
Mass of earth / *Massa op aarde*	M	5,98 × 10^{24} kg
Radius of earth / *Radius van aarde*	R_E	6,38 × 10^{3} km

TABLE 2: FORMULAE/*TABEL 2: FORMULES*

MOTION/*BEWEGING*

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

FORCE/*KRAG*

$F_{net} = ma$	$w = mg$
$F = \frac{Gm_1m_2}{d^2}$	$\mu_s = \frac{f_s^{maks}}{N}$
$\mu_k = \frac{f_k}{N}$	

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*

$F = \frac{kQ_1Q_2}{r^2}$ (k = 9,0 x 10^9 N.m^2.C^{-1})	$E = \frac{F}{q}$
$E = \frac{kQ}{r^2}$ (k = 9,0 x 10^9 N.m^2.C^{-1})	$n = \frac{Q}{q_e}$

ELECTROMAGNETISM/*ELEKTROMAGNETISME*

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

Kopiereg voorbehou

Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

NATIONAL
SENIOR CERTIFICATE/
NASIONALE SENIOR
SERTIFIKAAT

GRADE/*GRAAD* 11

NOVEMBER 2022

PHYSICAL SCIENCES P1/
FISIESE WETENSKAPPE V1
MARKING GUIDELINE/*NASIENRIGLYN*

MARKS/*PUNTE*: **100**

This marking guideline consists of 10 pages./
Hierdie nasienriglyn bestaan uit 10 bladsye.

QUESTION/*VRAAG* 1: MULTIPLE-CHOICE QUESTIONS/ *MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE*

1.1 C ✓✓ (2)

1.2 B ✓✓ (2)

1.3 A ✓✓ (2)

1.4 A ✓✓ (2)

1.5 B ✓✓ (2)

1.6 C ✓✓ (2)

1.7 D ✓✓ (2)
[14]

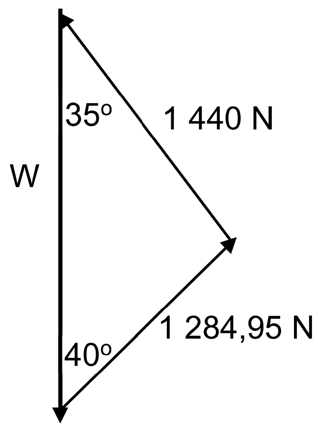
QUESTION/*VRAAG* 2

2.1 The vector sum of two or more vectors. ✓✓
Die vektor som van twee of meer vektore.

OR/*OF*

A single vector having the same effect as two or more vectors acting together./
Is 'n enkele vektor wat dieselfde effek het as twee of meer vektore wat saam werk. (2)

2.2



Marking criteria/*Nasienkriteria*	
W vector drawn and labelled. *W vektor getrek en byskrif*	✓
1 440 N vector drawn and labelled *1 440 N vektor getrek en byskrif*	✓
1 284,95 N vector drawn and labelled *1 284,95 N vektor getrek en byskrif*	✓
Both angles labelled *Beide hoeke benoem*	✓

(4)

2.3 **OPTION 1/*OPSIE 1***

$\frac{W}{\sin 105^\circ}$ ✓ $= \frac{1\,440}{\sin 40^\circ}$ ✓
W = 2 163,91 N ✓

OPTION 2/*OPSIE 2*

$\frac{W}{\sin 105^\circ}$ ✓ $= \frac{1\,284,95}{\sin 35^\circ}$ ✓
W = 2 163,91 N ✓

OPTION 3/*OPSIE 3*

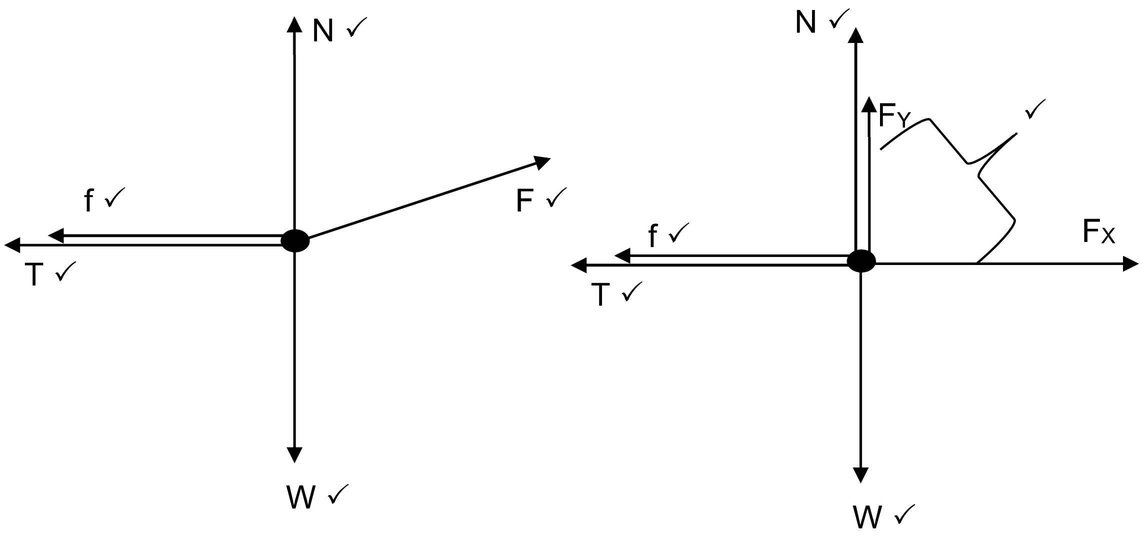
$\underline{1\,440 \sin 55^\circ}$ ✓ + $\underline{1\,284,95 \sin 50^\circ}$ ✓ – W = 0
W = 2 163,91 N ✓ (3)

[9]

QUESTION/*VRAAG 3*

3.1 The force or the component of a force which a surface exerts on an object in contact with it, and which is perpendicular to the surface. ✓✓
Die krag of komponent van 'n krag wat die oppervlakte uitoefen op 'n voorwerp waarin dit in kontak is en loodreg aan die oppervlakte is. (2)

3.2



Mark awarded for arrow and label. *Punt vir beide pyl en byskrif toegeken.*
Do not penalise for length of arrows since drawing is not drawn to scale./
Moenie vir die lengte van die pyltjie penaliseer nie aangesien die tekening nie volgens skaal geteken is nie.

Any other additional force(s) $\frac{4}{5}$

Enige addisionele kragte $\frac{4}{5}$

If force(s) do not make contact with body. Max. $\frac{4}{5}$

Indien krag(te) nie met die voorwerp kontak maak nie. Maks. $\frac{4}{5}$ (5)

3.3.1 $F_{net} = ma$
$T - W = ma$ } Any ONE/*Enige EEN* ✓
$T - 2 \times 9,8 = 2 \times 2$ ✓
$T = 23,6$ N ✓ (3)

3.3.2 $F_{net} = ma$
$F_X - T - f = ma$
$F\cos\theta - T - f = ma$ } Any ONE/*Enige EEN* ✓

$F\cos 20^\circ$ ✓ $- 23,6 - 10 = 5 \times 2$ ✓
$F = 46,40$ N ✓ (4)

3.3.3 $N = W - F_Y$

$N = \underline{5 \times 9{,}8 - 46{,}40 \sin 20^\circ}$ ✓

$N = 33{,}13$ N

$f_k = \mu_k N$ ✓

$10 = \mu_k \times 33{,}13$ ✓

$\mu_k = 0{,}30$ ✓ (4)

[18]

QUESTION/*VRAAG 4*

4.1 When a resultant/net force acts on an object, the object will accelerate in the direction of the resultant/net force with an accelereation that is directly proportional to the (resultant/net) force ✓ and inversely proportional to the mass ✓ of the object.
Wanneer 'n netto/resulterende krag op 'n voorwerp in werk sal die voorwerp versnel in die rigting van die netto/resulterende krag. Die versnelling is direk eweredig aan die netto/resulterende krag en omgekeerd eweredig aan die massa van die voorwerp. (2)

4.2

OPTION 1/*OPSIE 1*	**OPTION 2/*OPSIE 2***
$F_{net} = ma$ $T - W = ma$ } Any ONE/*Enige EEN* ✓ 1 205,4 – W = 0 ✓ W = 1 205,4 W = mg (Any ONE/*Enige EEN* ✓) 1 205,4 = m x 9,8 ✓ m = 123 kg ✓	$F_{net} = ma$ $T - W = ma$ $T - mg = ma$ } Any ONE/*Enige EEN* ✓ 1 205,4 – m x 9,8 = 0 ✓ 1 205,4 = m x 9,8 ✓ m = 123 kg ✓

(4)

4.3 **Positive marking from 4.2./*Positiewe nasien vanaf 4.2***

$F_{net} = ma$
$T - W = ma$ } Any ONE/*Enige EEN* ✓
T – 1 205,4 ✓= 123 x 2,25 ✓
T = 1 482,15 N ✓ (4)
[10]

QUESTION/*VRAAG 5*

5.1 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. ✓
Elke deeltjie in die heelal trek elke ander deeltjie met 'n gravitasiekrag wat direk eweredig is aan die produk van hul massas en omgekeerd eweredig aan die vierkant van die afstand tussen hul middelpunte. (2)

5.2 $F = \frac{GM_1M_2}{d^2}$ ✓

$F = \frac{6,67 \times 10^{-11} \times 5,98 \times 10^{24} \times 7,5 \times 10^{22}}{(3,84 \times 10^8)^2}$ ✓ ✓

$F = 2,03 \times 10^{20}$ N ✓ (4)

5.3 $2,03 \times 10^{20}$ N. ✓ **(Positive marking from 5.2 / *Positiewe nasien vanaf 5.2*)**
According to Newton's Third Law, (When object A exerts a force on object B, object B simultaneously exerts a force of equal magnitude on object A in the opposite direction). The moon and the earth will exert equal force on each other but in opposite directions. ✓
Volgens Newton se Derde Wet (Wanneer voorwerp A 'n krag op voorwerp B uitoefen, oefen voorwerp B 'n gelyktydige krag op voorwerp A wat gelyk is aan grootte maar in die teenoorgestelde rigting). Die maan en aarde sal gelyke kragte op mekaar uitoefen maar in die teenoorgestelde rigting. (2)

[8]

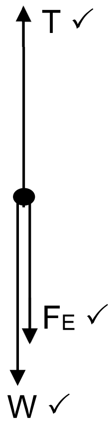
QUESTION/*VRAAG* 6

6.1.1 $n = \frac{Q}{q_e}$ ✓

$n = \frac{4,5 \times 10^{-9}}{1,6 \times 10^{-19}}$ ✓

$n = 2,81 \times 10^{10}$ (electrons/*elektrone*) ✓ (3)

6.1.2



(3)

Mark awarded for both arrow and label. / *Punt vir beide pyl en byskrif.*

Do not penalise for length of arrows since drawing is not drawn to scale.
Moenie vir die lengte van die pyltjie penaliseer nie aangesien die tekening nie volgens skaal geteken is nie.

Any other additional force(s) $\frac{2}{3}$

Enige addisionele kragte $\frac{2}{3}$

If force(s) do not make contact with body. Max. $\frac{2}{3}$

Indien krag(te) nie met die voorwerp kontak maak nie. Maks. $\frac{2}{3}$

6.1.3 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 elektrostatiese krag tussen twee puntladings (Q_1 en Q_2) is direk eweredig aan die produk van die ladings en omgekeerd eweredig aan die vierkant van die afstand (r) tussen hul middelpunte. (2)

6.1.4 $F_{net} = ma$

$T - F_E - W = ma$

$T - (\frac{kQ_1Q_2}{r^2}) - W = ma$

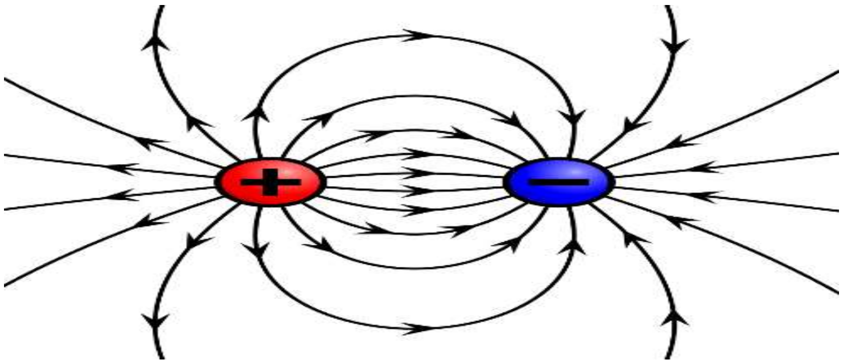
Any one/*Enige EEN*

$T - (\frac{9 \times 10^9 \times 4,5 \times 10^{-9} \times 2,5 \times 10^{-9}}{(3 \times 10^{-2})^2}) - 5 \times 10^{-3} \times 9,8 = 0$ ✓ ✓ ✓

$T = 0,049$ N ✓ (5)

6.2.1 The electric field at a point is the electrostatic force experienced per unit positive charge placed at that point. ✓✓
Die elektriese veld by 'n punt is die elektrostatiese krag ervaar per eenheid positiewe lading by 'n punt. (2)

6.2.2



(3)

Marking criteria/*Nasienkriteria*	
Shape of the field/ *Vorm van die veld*	✓
Direction of field lines./ *Rigting van veldlyne*	✓
Lines not starting from the same point and not touching each other./ *Lyne begin nie by dieselfde punt en raak nie aan mekaar nie.*	✓

6.2.3 $E = \frac{kq}{r^2}$ ✓

$E_1 = \frac{9 \times 10^9 \times 45 \times 10^{-6}}{0,25^2}$ ✓ = 6 840 000 $N.C^{-1}$ right/*regs*

$E_2 = \frac{9 \times 10^9 \times 30 \times 10^{-6}}{0,1^2}$ ✓ = 27 000 000 $N.C^{-1}$ left/*links*

$E_{net} = E_1 + E_2$
E_{net} = 6 840 000 - 27 000 000 ✓
E_{net} = -20 160 000
E_{net} = 20 160 000 $N.C^{-1}$ ✓ ($2,016 \times 10^7$ $N.C^{-1}$) left/*links.* ✓ (6)

[24]

QUESTION/*VRAAG* 7

7.1 7.1.1

OPTION 1/*OPSIE 1*	OPTION 2/*OPSIE 2*
$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ ✓ $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{6} + \frac{1}{3}$ ✓ $R_p = 2\ \Omega$ ✓	$\frac{R_1R_2}{R_1 + R_2}$ ✓ $\frac{6 \times 3}{6 + 3}$ ✓ $R_p = 2\ \Omega$ ✓

(3)

7.1.2 $R = \frac{V}{I}$ ✓

$2 = \frac{6}{I}$ ✓

$I = 3$ A ✓ (3)

7.1.3

OPTION 1/ *OPSIE 1*	OPTION 2/*OPSIE 2*	OPTION 3/*OPSIE 3*
$I_1 = \frac{1}{3}$ ✓ x 3 ✓ $I_1 = 1$ A ✓	$I_1 : I_2$ ✓ 1 : 2 ✓ $I_1 = 1$ A ✓	$R = \frac{V}{I}$ ✓ $6 = \frac{6}{I}$ ✓ $I = 1$ A ✓

(3)

7.1.4

OPTION 1/ *OPSIE 1*	OPTION 2/*OPSIE 2*	OPTION 3/*OPSIE 3*
$P = I^2R$ ✓ $P = 1^2 \times 4$ ✓ P = 4 W ✓	V = IR V = 1 x 4 = 4 V P = VI ✓ P = 4 x 1✓ P = 4 W ✓	V = IR V = 1 x 4 = 4 V $P = \frac{V^2}{R}$ ✓ $P = \frac{4^2}{4}$ ✓ P = 4 W ✓

(3)

7.2 6 V. ✓ (1)

7.3 $W = P\Delta t$ ✓

W = 1,5 x 4 ✓

W = 6 kW.h

Cost = 6 x 2,05 ✓

Cost = R 12,30 ✓ (4)

[17]

TOTAL/*TOTAAL*: 100

Copyright reserved/*Kopiereg voorbehou*