education

Department:
Education
North West Provincial Government
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

PROVINCIAL ASSESSMENT

GRAAD 11

FISIESE WETENSKAPPE V1

JUNIE 2024

PUNTE: 100

TYD: 2 uur

Testpapers.co.za
Past exam papers
Summaries
Study Guides

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Skryf jou naam op die ANTWOORDEBOEK.

2. Hierdie vraestel bestaan uit 6 vrae. Beantwoord AL die vrae in die ANTWOORDEBOEK.

3. Begin ELKE vraag bo aan ‘n NUWE bladsy.

4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.

5. Laat EEN reël oop tussen twee subvrae, byvoorbeeld tussen VRAAG 2.1 en Vraag 2.2.

6. Jy mag ‘n nieprogrammeerbare sakrekenaar en toepaslike wiskundige instrumente gebruik.

7. Toon ALLE formules en substitusies in ALLE berekeninge.

8. Rond jou FINALE numeriese antwoorde tot ‘n minimum van TWEE desimale plekke af.

9. Gee kort (bondige) motiverings, besprekings, ens. waar nodig.

10. Jy word aangeraai om die aangehegte GEGEWENSBLAAIE te gebruik.

11. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Elke vraag het slegs EEN korrekte antwoord. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommers (1.1 tot 1.6) in die ANTWOORDEBOEK neer. bv. 1.7 B.

1.1 Die volgende groothede is almal vektore behalwe...

A gewig.

B versnelling.

C massa.

D verplasing. (2)

1.2 Die diagram hieronder toon ‘n robot wat ‘n houtblok oor ‘n ruwe horisontale oppervlak stoot. Die blok het ‘n konstante versnelling van 0,25 m.s^{-2}.

Watter EEN van die volgende stellings is WAAR vir die diagram hierbo?

A Die blok beweeg met ‘n konstante snelheid.

B Die krag toegepas deur die robot is groter as die kinetiese wrywingskrag wat die blok ervaar.

C Die snelheid van die blok neem af.

D Die krag toegepas deur die robot is kleiner as die kinetiese wrywingskrag wat die blok ervaar. (2)

1.3 Twee sfere met massas **M** en **m** ervaar 'n gravitasiekrag **F** indien die afstand tussen hulle middelpunte **r** is. Die afstand word nou VERDUBBEL. Die nuwe gravitasiekrag tussen hulle indien die afstand tussen hulle verdubbel word is

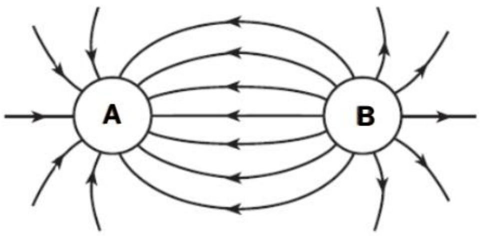
A $\frac{1}{2}$ F.

B 2 F.

C 4 F.

D $\frac{1}{4}$ F. (2)

1.4 Die elektriese veld tussen twee gelaaide sfere, **A** en **B**, word hieronder getoon.



Watter EEN van die volgende stellings rakende die ladings op sfeer **A** en **B** is KORREK?

A Beide sfere is positief gelaai.

B Beide sfere is negatief gelaai.

C Sfeer A is positief gelaai, en sfeer B is negatief gelaai.

D Sfeer A is negatief gelaai, en sfeer B is positief gelaai. (2)

1.5 Die rigting van die stroom in ‘n spoel wat binne ‘n magneetveld roteer, kan verander word deur:

(i) Die rigting van rotasie te verander.

(ii) Die pole van die magneet om te ruil.

(iii) Die spoed van rotasie van die spoel binne die magneetveld te verhoog.

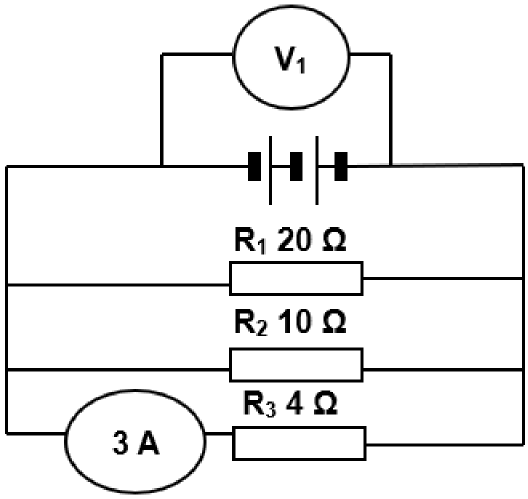
A Slegs (i) en (ii).

B Slegs (i) en (iii).

C Slegs (ii) en (iii).

D (i), (ii) en (iii). (2)

1.6 Oorweeg die stroombaandiagram hieronder:



Die totale weerstand in die stroombaan is

A 2,5 Ω.

B 0,4 Ω.

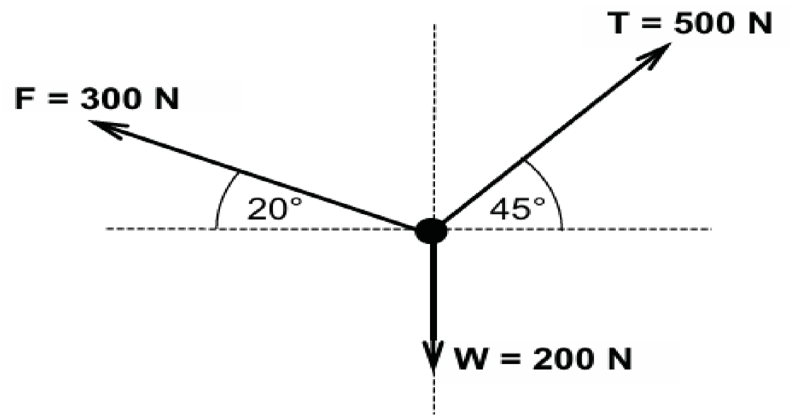
C 34 Ω.

D 10,67 Ω. (2)

[12]

VRAAG 2

Die vryeliggaamdiagram hieronder toon 3 kragte wat gelyktydig op 'n voorwerp inwerk.



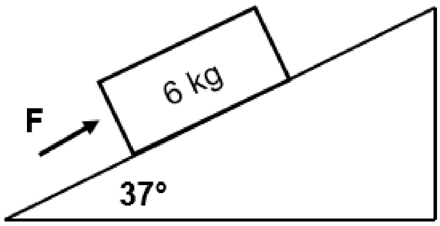
2.1 Definieer die term *resultante vektor*. (2)

2.2 Bereken die vertikale komponent van krag **F.** (3)

2.3 Bepaal die grootte van die resultante krag op die voorwerp. (7)
[12]

VRAAG 3

3.1 ‘n 6 kg blok word teen ‘n ruwe skuinsvlak opwaarts gestoot deur krag **F**. Dit beweeg teen ‘n KONSTANTE SNELHEID. Die oppervlak maak ‘n hoek van 37° met die horisontaal soos hieronder getoon.
Die blok ervaar ‘n konstante wrywingskrag van 14,614 N.



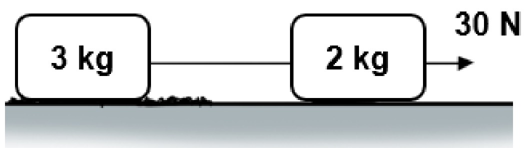
3.1.1 Wat is die grootte van die versnelling van die blok? (1)

3.1.2 Noem en stel die Wet wat gebruik is om vraag 3.1.1 hierbo te beantwoord. (3)

3.1.3 Bereken die grootte van krag **F**. (3)

3.1.4 Bereken die waarde van die kinetiese wrywingskoëffisiënt van die skuinsvlak. (3)

3.2 Twee blokke met massas 3 kg and 2 kg onderskeidelik is verbind met ‘n ligte onrekbare toutjie. Die 2 kg blok word na regs getrek deur ‘n 30 N krag en beweeg oor ‘n gladde oppervlak terwyl die 3 kg blok oor ‘n ruwe oppervlak beweeg met ‘n kinetiese wrywingskoëffisiënt van 0,24 soos getoon in die diagram hieronder getoon.



3.2.1 Definieer die term *normaalkrag*. (2)

3.2.2 Teken ‘n vryliggaamdiagram wat al die kragte toon wat op die 2 kg blok inwerk. (4)

3.2.3 Bereken die versnelling van die twee blokke. (5)

3.3 ‘n 700 kg voorwerp word 100 meter vanaf die oppervlak van die aarde geplaas.

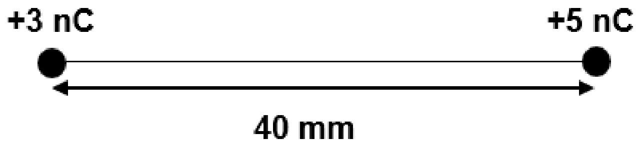
3.3.1 Stel die Universele Gravitasiewet in woorde. (2)

3.3.2 Bereken die gravitasiekrag wat die aarde op die voorwerp uitoefen. (4)

[27]

VRAAG 4

4.1 Twee gelaaide sfere van 3 nC and 5 nC word 40 mm van mekaar af geplaas soos hieronder getoon.

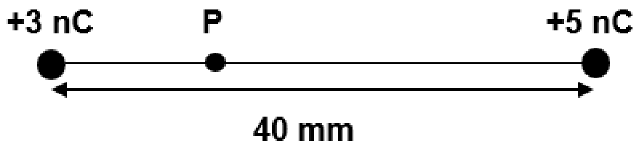


4.1.1 Stel Coulomb se Wet in woorde. (2)

4.1.2 Bereken die elektrostatiese krag wat die +3 nC lading op die +5 nC lading uitoefen**.** (4)

4.1.3 Hoe sal die elektrostatiese krag van die +5 nC lading op die +3 nC lading vergelyk met die antwoord in vraag 4.1.2? Skryf slegs GROTER AS, KLEINER AS of GELYK AAN. (1)

‘n Derde gelaaide sfeer **P** word 10 mm regs van die +3 nC sfeer geplaas soos in die onderstaande diagram getoon.

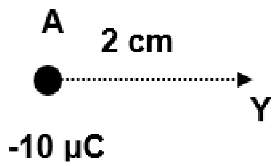


Die netto elektrostatiese krag op die +3 nC sfeer van die +5 nC sfeer en sfeer **P** is nul.

4.1.4 Wat is die lading op sfeer **P**. Skryf slegs POSITIEF of NEGATIEF. (1)

4.1.5 Bereken die lading op sfeer **P**. (5)

4.2 ‘n Gelaaide sfeer met ‘n lading van −10 μC, word in ‘n vaste posisie gehou op ‘n horisontaal geïnsuleerde oppervlak, Punt **Y** is 2 cm regs van sfeer **A**.



4.2.1 Teken die elektriese veldpatroon rondom sfeer **A**. (2)

4.2.2 Bepaal die aantal elektrone wat sfeer **A** het. (3)

4.2.3 Bepaal die elektriese veldsterkte by punt **Y**. (4)

[22]

VRAAG 5

Die grootte van die geïnduseerde EMK van 3.5 V oor die ente van ‘n geleier met 200 windings is direk eweredig aan die tempo van verandering van die magnetiese vloedkoppeling,

Die geleier het ‘n oppervlakte van 2,8 x 10^{-3} m^2, en 200 windings. Dit roteer in ‘n magneetveld van 2,5 T teen ‘n konstante spoed.

5.1 Noem die wet wat voorgestel word deur die onderstreepte stelling hierbo. (1)

5.2 Bereken die:

5.2.1 Verandering in magnetiese vloed as die hoek van die spoel relatief tot die magneetveld verander van 0° tot 90° (3)

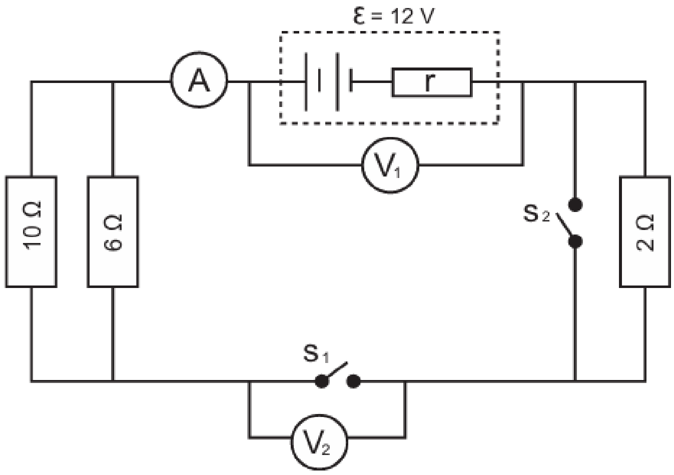
5.2.2 Tyd wat dit die spoel neem om te roteer van 0° tot 90° (3)

5.3 Noem DRIE maniere hoe die geïnduseerde EMK hierbo verhoog kan word. (3)

[10]

VRAAG 6

Die battery in die stroombaandiagram hieronder het 'n emk van 12 V en 'n interne weerstand **r**. Voltmeter V_1 is oor die battery gekoppel. Die geleidingsdrade is ohmiese geleiers met weglaatbare weerstand.



Skakelaars S_1 en S_2 is beide oop.

6.1 Definieer die term *Ohmiese Geleier*. (2)

6.2 Wat is die lesing op V_2? (1)

6.3 Bereken die totale eksterne weerstand van die stroombaan. (4)

Skakelaar S_1 word nou gesluit. Skakelaar S_2 is oop. Die lesing op V_1 is nou 10 V.

6.4 Bepaal:

6.4.1 Die lesing op ammeter A (3)

6.4.2 Die interne weerstand van die battery (3)

6.5 Beide skakelaars S_1 en S_2 word nou gesluit. Hoe sal die verlore volts beïnvloed word? Kies uit TOENEEM, AFNEEM of DIESELFDE BLY. Verduidelik die antwoord. (4)

[17]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

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	$9,8 \text{ m·s}^{-2}$
Gravitational constant *Swaartekragkonstante*	G	$6,67 \times 10^{-11} \text{ N·m}^2\text{·kg}^{-2}$
Radius of Earth *Radius van die Aarde*	R_E	$6,38 \times 10^6 \text{ m}$
Coulomb's constant *Coulomb se konstante*	k	$9,0 \times 10^9 \text{ N·m}^2\text{·C}^{-2}$
Speed of light in a vacuum *Spoed van lig in 'n vakuum*	c	$3,0 \times 10^8 \text{ m·s}^{-1}$
Charge on electron *Lading op elektron*	e	$-1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$
Electron mass *Elektronmassa*	m_e	$9,11 \times 10^{-31} \text{ kg}$
Mass of Earth *Massa van die Aarde*	M	$5,98 \times 10^{24} \text{ kg}$

TABLE 2: FORMULAE/*TABEL 2: FORMULES*

FORCE/*KRAG*

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

ELECTROSTATICS/*ELEKTROSTATIKA*

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

ELECTROMAGNETISM/*ELEKTROMAGNETISME*

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

ELECTRIC CIRCUITS/*ELEKTRIESE STROOMBANE*

$R = \frac{V}{I}$	emf (ε) = $I(R + r)$ emk (ε) = $I(R + r)$
$R_s = R_1 + R_2 + ...$ $\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + ...$	$q = I\Delta t$
$W = Vq$ $W = VI\Delta t$ $W = I^2R\Delta t$ $W = \frac{V^2\Delta t}{R}$	$P = \frac{W}{\Delta t}$ $P = VI$ $P = I^2R$ $P = \frac{V^2}{R}$

Kopiereg voorbehou