



education

Department of
Education
FREE STATE PROVINCE

GRAAD 10

PROVINSIALE FORMELE ASSESSERINGSTAAK

**FISIESE WETENSKAPPE
(FISIKA EN CHEMIE)**

SEPTEMBER 2015

TYD: 2 UUR

PUNTE: 100

Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye en 2 inligtingsblaaie.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Skryf jou naam in die toepaslike spasie op die ANTWOORDBOEK neer.
2. Hierdie vraestel bestaan uit SEWE vrae. Beantwoord ALLE 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 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 gebruik.
7. Jy mag toepaslike wiskundige instrumente gebruik.
8. Jy word aangeraai om die aangehegte GEGEWENSBLAAIE te gebruik.
9. Toon ALLE formules en substitusies/vervangings in ALLE berekeninge.
10. Rond jou finale numeriese antwoorde tot TWEE desimale plekke af waar van toepassing.
11. Gee kort motiverings, besprekings, ensovoorts waar nodig.
12. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE

Vier opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Elke vraag het slegs EEN korrekte antwoord. Skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommer (1.1 – 1.10) in jou ANTWOORDBOEK neer, byvoorbeeld 1.11. D.

1.1 Elektriese stroomsterkte word gedefinieer as die ...

- A vloei van lading.
- B tempo van vloei van lading.
- C arbeid verrig per lading.
- D potensiaalverskil per lading.

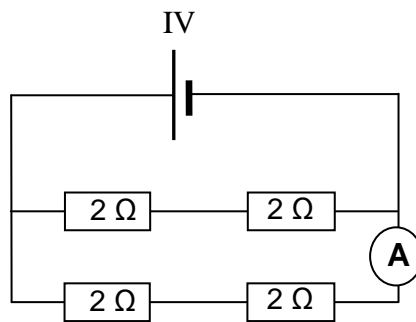
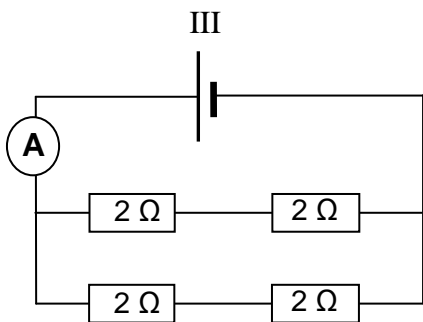
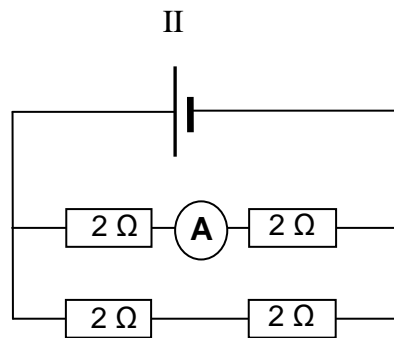
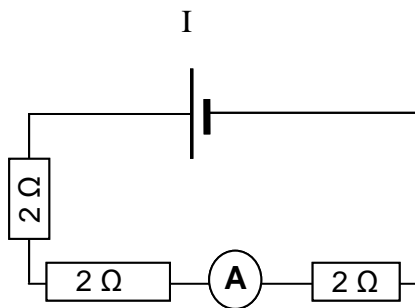
(2)

1.2 Die elektriese stroom in 'n draad ...

- A is slegs afhanklik van die weerstand van die draad.
- B is slegs afhanklik van die potensiaalverskil oor die draad.
- C is nie van die potensiaalverskil oor die draad afhanklik nie.
- D is afhanklik van die potensiaalverskil oor en die weerstand van die draad.

(2)

1.3 Oorweeg die vier stroombane hieronder voorgestel.

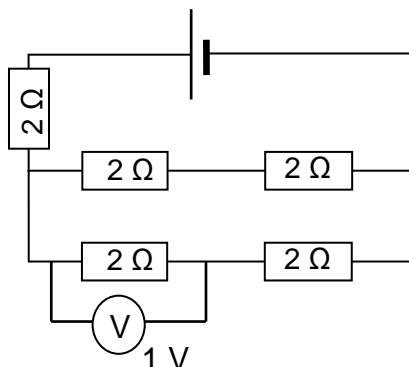


In watter stroombaan/stroombane meet die ammeter die hoofstroom?

- A I, III en IV
- B Slegs I
- C III en IV
- D I en III

(2)

- 1.4 In die stroombaan hieronder is die weerstand van die battery en die verbindingsdrade weglaatbaar.



Die emk van die battery is:

- A 1 V
- B 2 V
- C 4 V
- D 6 V

(2)

- 1.5 Oorweeg die gebalanseerde vergelyking hieronder.



Die getal mol $\text{O}_2(\text{g})$ wat uit 6 mol $\text{KClO}_3(\text{s})$ berei kan word is:

- A 3
- B 6
- C 9
- D 12

(2)

- 1.6 Die empiriese formule van 'n sekere verbinding is C_2OH_4 .

Watter EEN van die volgende kan die molekulêre formule van hierdie verbinding wees?

- A $\text{C}_4\text{O}_2\text{H}_8$
- B $\text{C}_4\text{O}_2\text{H}_4$
- C COH
- D C_2OH_8

(2)

1.7 Watter EEN van die volgende reaksies is NIE 'n redoksreaksie NIE?

- A $\text{Fe(s)} + \text{S(s)} \rightarrow \text{FeS(s)}$
- B $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- C $2\text{HCl}(\text{aq}) + \text{Zn(s)} \rightarrow \text{ZnCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$
- D $\text{HCl}(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ (2)

1.8 Suur-basisreaksies word gedefinieer as reaksies waarin ...

- A gasse gevorm word.
- B neerslae gevorm word.
- C elektrone oorgedra word.
- D waterstofione oorgedra word. (2)

1.9 $\text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq})$ word by 'n OORMAAT $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2(\text{aq})$ in 'n beker gevoeg. Die ione wat na 'n ruk in die mengsel teenwoordig sal wees, is:

- A Na^+ ; NO_3^-
- B Na^+ ; Ba^{2+} ; NO_3^-
- C Na^+ ; SO_4^{2-} ; NO_3^-
- D Na^+ ; SO_4^{2-} ; Ba^{2+} ; NO_3^- (2)

1.10 Watter EEN van die volgende stel een mol voor?

Die getal:

- A Molekule in $22,4 \text{ dm}^3$ water by STD
 - B Atome in $6,02 \times 10^{23}$ g natrium
 - C Protone in 1 g $\text{H}_2(\text{g})$
 - D Molekule in 34 g $\text{NH}_3(\text{g})$ (2)
- [20]**

QUESTION 2

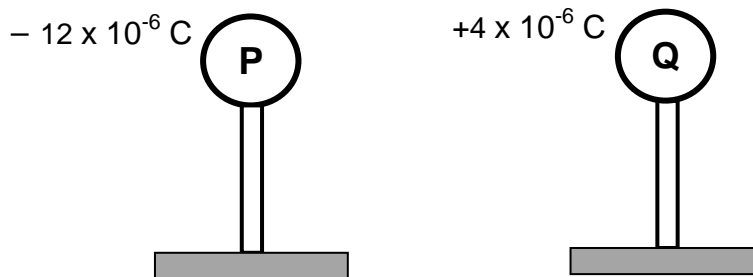
Twee staafmagnete word nader aan mekaar gebring soos hieronder getoon.



- 2.1 Definieer die term *magneetveld*. (2)
- 2.2 Sal die twee magnete mekaar AANTREK of AFSTOOT? (1)
- 2.3 Skets die magneetveldpatroon in die gebied tussen die twee magnete. (2)
- 2.4 Die eerste magneet word nou omgedraai sodat die S-pool na die die S-pool van die tweede magneet gerig is. Skets die magneetveldpatroon in die gebied tussen die twee magnete. (2)
- [7]

VRAAG 3

Twee sfere, **P** en **Q**, op geïsoleerde staanders, dra ladings van $-12 \times 10^{-6} \text{ C}$ en $+4 \times 10^{-6} \text{ C}$ onderskeidelik soos hieronder getoon.

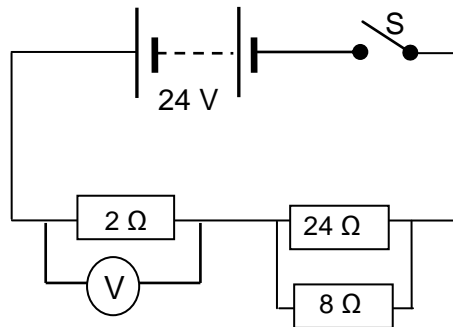


DIE SFERE WORD NOU TOEGELAAT OM AAN MEKAAR TE RAAK EN WORD DAN WEER GESKEI.

- 3.1 Skryf die *beginsel van behoud van lading* neer. (2)
- 3.2 In watter rigting sal elektrone vloei wanneer sfere **P** en **Q** in kontak is? Skryf slegs van **P** na **Q** of van **Q** na **P** neer. (1)
- 3.3 Bereken die nuwe lading op elke sfeer na skeiding. (3)
- 3.4 Bereken die netto wins of verlies aan lading deur sfeer **P**. (3)
- 3.5 Bereken die getal elektrone oorgedra van een sfeer na die ander tydens kontak. (2)
- [11]

VRAAG 4

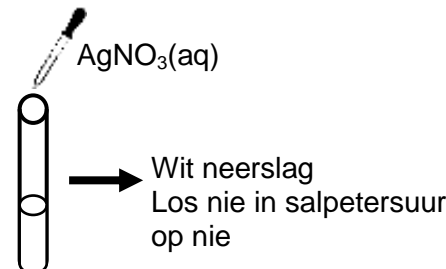
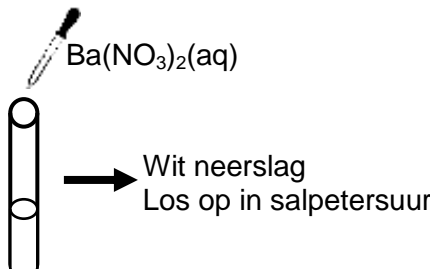
In die stroombaan hieronder het die geleiers en die battery weglaatbare weerstand.



- 4.1 Noem die fisiese hoeveelheid wat deur 'n voltmeter gemeet word. (1)
- 4.2 Definieer die term *weerstand*. (2)
- 4.3 Bereken die:
- 4.3.1 Ekwivalente weerstand van die resistors wat in parallel geskakel is (3)
- 4.3.2 Totale weerstand van die stroombaan (2)
- 4.4 Wanneer die skakelaar gesluit word, meet die voltmeter wat oor die $2\ \Omega$ -resistor geskakel is, 6 V. Bepaal die potensiaalverskil oor die parallelle kombinasie. (1)
- 4.5 'n Lading van 18 C vloei deur die battery in 6 s.
- 4.5.1 Definieer 'n *coulomb lading*. (2)
- 4.5.2 Gebruik die gegewens verskaf in VRAAG 4.5 en bereken die stroom in die $2\ \Omega$ -resistor. (3)
- 4.5.3 Gebruik verhoudings om die stroom in die $24\ \Omega$ -resistor te bepaal. (2)
- [16]**

VRAAG 5

Elkeen van die proefbuis **A** en **B** hieronder geïllustreer bevat kleurlose kaliumoplossings. 'n Paar druppels silwernitraatoplossing word by proefbuis **A** gevoeg en 'n paar druppels bariumnitraatoplossing word by proefbuis **B** gevoeg, soos getoon.

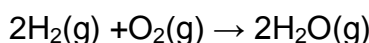
 <p>Proefbuis A</p>	 <p>Proefbuis B</p>
---	--

'n Wit neerslag (presipitaat) vorm in elke proefbuis. Na die byvoeging van salpetersuur, los die neerslag in proefbuis **B** op, terwyl dié in proefbuis **A** nie oplos nie.

- 5.1 Definieer die term *dissosiasie*. (2)
- 5.2 Skryf 'n gebalanseerde vergelyking neer om aan te toon hoe bariumnitraat in water dissosieer. (3)
- 5.3 Gee 'n rede waarom 'n silwernitraatoplossing as elektroliet gebruik kan word. (1)
- 5.4 Skryf die formule neer van die kaliumsout in:
- 5.4.1 Proefbuis **A** (2)
- 5.4.2 Proefbuis **B** (2)
- 5.5 Skryf die naam neer van die neerslag wat in proefbuis **A** vorm. (1)
- 5.6 Skryf 'n gebalanseerde vergelyking neer vir die reaksie wat in proefbuis **B** plaasvind WANNEER SALPETERSUUR BY DIE NEERSLAG GEVOEG WORD. Dui die fases van alle reaktanse en produkte aan. (4)
- [15]**

VRAAG 6

Wanneer 'n mengsel van 0,63 g waterstofgas en 0,76 g suurstofgas aan die brand gestee word, vind 'n vinnige reaksie plaas om water te vorm en hitte word vrygestel. Die reaksie word deur die vergelyking hieronder voorgestel:

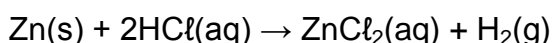


- 6.1 Definieer *een mol* van 'n stof. (2)
- 6.2 Bereken die aanvanklike getal mol:
- 6.2.1 Suurstofgas (3)
- 6.2.2 Waterstofgas (2)

- 6.3 Watter EEN van waterstofgas of suurstofgas is die beperkende reagens? Verduidelik die antwoord volledig. (4)
- 6.4 Gee 'n rede waarom helium bo waterstof verkies word wanneer ballonne gevul word om kinders te vermaak? (1)
[12]

VRAAG 7

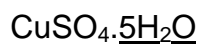
- 7.1 Die reaksie tussen sink en verdunde soutsuur word deur die gebalanseerde vergelyking hieronder voorgestel:



Gedurende 'n eksperiment reageer 3,5 g sink volledig met 'n $0,2 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ -soutsuuroplossing om waterstofgas by STD te vorm.

Bereken die:

- 7.1.1 Volume (in dm^3) waterstofgas wat by STD berei word (4)
- 7.1.2 Minimum volume soutsuur wat benodig word (3)
- 7.1.3 Getal chloried-ione teenwoordig in die ZnCl_2 wat berei is (3)
- 7.2 Oorweeg die molekulêre formule van koper(II)sulfaat:



- 7.2.1 Skryf die naam neer wat vir die onderstreepte gedeelte van die formule gebruik word. (1)
- 7.2.2 Bereken die persentasie koper in koper(II)sulfaat. (3)
- 7.3 'n Kalsiumverbinding bestaan uit 29,4% kalsium, 23,5% swavel en 47,1% suurstof per massa. Gebruik relevante berekeninge om die empiriese formule van hierdie verbinding te bepaal. (5)
[19]

GROOTTOTAAL: 100

**DATA FOR PHYSICAL SCIENCES GRADE 10
CONTROL TEST - TERM 3**

**GEGEWENS VIR FISIESE WETENSKAPPE GRAAD 10
KONTROLETOETS - KWARTAAL 3**

TABLE 1: PHYSICAL CONSTANTS / TABEL 1: FISIESE KONSTANTES

NAME / NAAM	SYMBOL / SIMBOOL	VALUE / WAARDE
Charge on electron <i>Lading op elektron</i>	e	$-1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$
Electron mass <i>Elektronmassa</i>	m_e	$9,11 \times 10^{-31} \text{ kg}$
Avogadro's constant <i>Avogadro-konstante</i>	N_A	$6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Molar gas volume at STP <i>Molêre gasvolume by STD</i>	V_m	$22,4 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$

TABLE 2: FORMULAE / TABEL 2: FORMULES

ELECTRIC CIRCUITS/ELEKTRIESE STROOMBANE

$Q = I \Delta t$	$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$
$R_s = R_1 + R_2 + \dots$	$V = \frac{W}{q}$

**QUANTITATIVE ASPECTS OF CHEMICAL CHANGE / KWANTITATIEWE ASPEKTE
VAN CHEMIESE VERANDERING**

$n = \frac{m}{M}$	$c = \frac{n}{V}$ or/of $c = \frac{m}{MV}$	$n = \frac{V}{V_m}$	$n = \frac{N}{N_A}$
-------------------	--	---------------------	---------------------

TABLE 3: THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS/TABEL 3: DIE PERIODIEKE TABEL VAN ELEMENTE

Copyright Reserved