



education

Department of
Education
FREE STATE PROVINCE

Sien aantekeninge op Engelse teks.

GRAAD 10 PROVINSIALE FORMELE ASSESSERINGSTAAK

SEPTEMBER 2016

FISIESE WETENSKAPPE
KONTROLETOETS
(FISIKA EN CHEMIE)

TYD: 2 UUR

PUNTE: 100

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye en 2 inligtingsblaaie.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Skryf jou naam en ander tersaaklike inligting in die toepaslike ruimtes op die ANTWOORDBOEK neer.
2. Hierdie vraestel bestaan uit SEWE (7) 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 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 in ALLE berekeninge.
10. Rond jou finale numeriese antwoorde tot 'n minimum van TWEE desimale plekke af waar van toepassing.
11. Gee kort (bondige) motiverings, besprekings, ensovoorts waar nodig.
12. Skryf netjies en leesbaar.

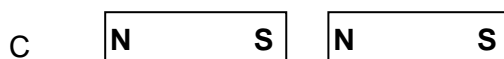
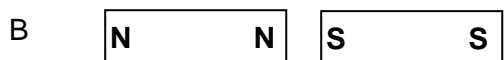
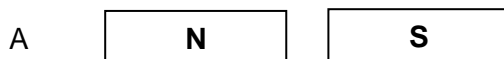
VRAAG 1

Vier 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, B, C of D langs die vraagnommer (1.1 – 1.10) in jou ANTWOORDBOEK neer.

- 1.1 Oorweeg die magneet hieronder:



Indien dit in twee stukke gebreek word, watter EEN van die volgende is korrek?



- D Die magneet verloor sy polariteit. (2)

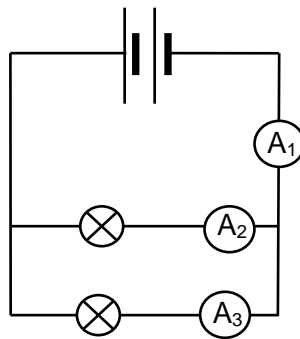
1.2 Amy vryf 'n glasstaaf met 'n sylap. Die glasstaaf ...

- A kry elektrone by en word positief gelaai.
- B kry protone by en word positief gelaai.
- C verloor elektrone en word positief gelaai.
- D verloor protone en word positief gelaai. (2)

1.3 Resistors wat in serie geskakel is, word ... delers genoem.

- A stroom
- B lading
- C tyd
- D potensiaalverskil (2)

1.4 Oorweeg die stroombaan hieronder. Die gloeilampe is NIE noodwendig identies NIE.



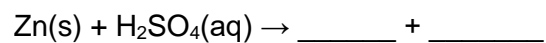
Die lesing op A_2 sal gelyk wees aan ...

- A die lesing op A_1 .
- B die helfte van die lesing op A_1 .
- C die lesing op A_3 minus die lesing op A_1 .
- D die lesing op A_1 minus die lesing op A_3 . (2)

1.5 'n Reaksie waarin 'n waterstofioon (H^+) oorgedra word van een van die reaktantse na 'n ander staan bekend as 'n ...

- A gasvormingsreaksie.
- B suur-basisreaksie.
- C presipitasiereaksie.
- D ontbindingsreaksie. (2)

- 1.6 Avogadro se getal verteenwoordig die getal atome in ...
- A 12 g C-12.
 - B 320 g swawel.
 - C 32 g suurstof.
 - D 12,7 g jodium. (2)
- 1.7 2 mol waterstofgas by STD beslaan 'n volume van ...
- A 11,2 dm³.
 - B 44,8 dm³.
 - C 2 dm³.
 - D 22,4 dm³. (2)
- 1.8 'n verbinding bestaan uit X²⁺- en Y³⁻-ione.
- 'n Moontlike formule vir die verbinding is:
- A 3X2Y
 - B X₂Y₃
 - C X₃Y₂
 - D (XY)₆ (2)
- 1.9 'n Watermengsel in 'n proefbuis bevat Ag⁺(aq), K⁺(aq) en Pb²⁺(aq). Hoeveel verskillende VASTE STOWWE sal vorm wanneer NaCl(aq) by hierdie mengsel gevoeg word?
- A 0
 - B 1
 - C 2
 - D 3 (2)
- 1.10 Oorweeg die volgende onvolledige vergelyking vir 'n chemiese reaksie:



Watter EEN van die volgende voltooi die bostaande reaksie korrek?

- A ZnS + H₂O
 - B ZnSO₄ + H₂
 - C ZnSO₄ + H₂O
 - D ZnO + H₂S (2)
- [20]**

VRAAG 2 (Begin op 'n skoon bladsy.)

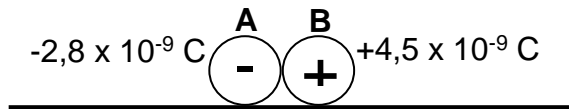
- 2.1 Wat word bedoel met die term *magneetveld*? (2)
- 2.2 Skryf die NAAM of SIMBOOL neer van twee ferromagnetiese materiale. (2)
- 2.3 Twee staafmagnete word naby mekaar geplaas soos in die diagram hieronder aangetoon



- 2.3.1 Skets die magneetveldpatroon TUSSEN die twee magnete. (3)
- 2.3.2 Die magnete word nou verder van mekaar af beweeg. Hoe sal hierdie verandering die magneetveldpatroon in VRAAG 2.3.1 beïnvloed? (1)
- [8]**

VRAAG 3 (Begin op 'n skoon bladsy.)

Twee identiese metaalsfere, **A** en **B**, op 'n geïsoleerde oppervlak dra ladings van $-2,8 \times 10^{-9} \text{ C}$ en $+4,5 \times 10^{-9} \text{ C}$ onderskeidelik. Die sfere word nou in kontak met mekaar gebring.

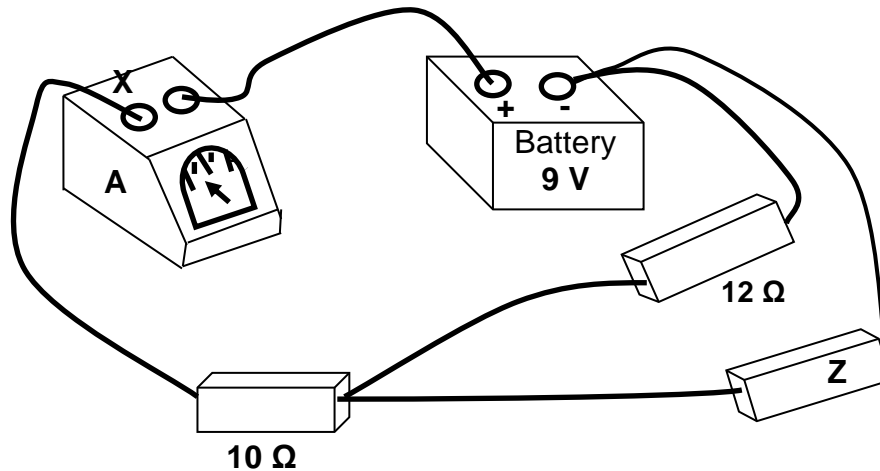


Daar word waargeneem dat die sfere weg van mekaar af beweeg na kontak.

- 3.1 Verduidelik die bostaande waarneming. (2)
- 3.2 Bereken die NUWE lading op elke sfeer nadat hulle weg van mekaar beweeg het. (2)
- 3.3 Bereken die verandering in lading op sfeer **B**. (3)
- [7]**

VRAAG 4 (Begin op 'n skoon bladsy.)

Die skets hieronder toon 'n elektriese stroombaan met verskeie komponente. Die emk van die battery is 9 V en die instrument benoem as A registreer 'n lesing van 1,5 A. Die waarde van die weerstand van resistor **Z** is onbekend.



- 4.1 Teken 'n stroombaandiagram vir die bostaande stroombaan deur van KORREKTE simbole gebruik te maak. (5)
- 4.2 Definieer die term *elektriese stroom*. (2)
- 4.3 Identifiseer die polariteit aangedui as **X** vir instrument **A**. Kies uit POSITIEF, NEGATIEF of NEUTRAAL. (1)
- 4.4 Verduidelik jou keuse in VRAAG 4.3. (2)

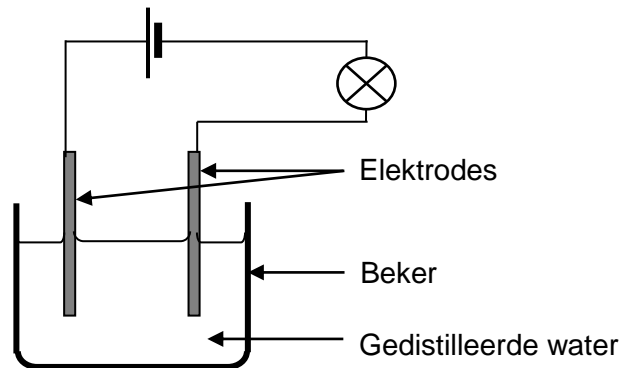
Die TOTALE (effektiewe) weerstand van **Z** en die 12 Ω-resistor is 8 Ω.

- 4.5 Bereken die:
- 4.5.1 Weerstand van **Z**. (4)
- 4.5.2 Hoeveelheid lading wat tussen die terminale van die battery vloei in 1 minuut (4)
- 4.5.3 Hoeveelheid arbeid verrig om die lading in VRAAG 4.5.2 oor te dra (3)
- 4.6 Verduidelik, deur na energie omskakeling te verwys, waarom die battery na 'n tyd pap word. (1)

[22]

VRAAG 5 (Begin op 'n skoon bladsy.)

Die rangskikking hieronder word in 'n klas gebruik om die geleiding van 'n oplossing te ondersoek. Aanvanklik word die beker met 250 cm³ gedistilleerde water gevul.

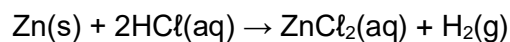


Daar word waargeneem dat die gloeilamp nie brand nie.

- 5.1 Gee 'n rede waarom die gloeilamp nie brand nie. (1)
- 5.2 'n 15 g-monster van ammoniumnitraat word nou in die water opgelos. Daar word waargeneem dat die gloeilamp nou helder brand.
- 5.2.1 Definieer die term *elektroliet*. (2)
- 5.2.2 Skryf die FORMULES neer van die ione wat in die oplossing teenwoordig is. (2)
- 5.2.3 Bereken die konsentrasie van die ammoniumnitraatoplossing. (4)
- [9]**

VRAAG 6 (Begin op 'n skoon bladsy.)

- 6.1 Die reaksie tussen sink en verdunde soutsuur word deur die gebalanseerde vergelyking hieronder voorgestel.



Tydens die eksperiment reageer 1,5 g sink met oormaat verdunde soutsuur om waterstofgas by STD te vorm.

- 6.1.1 Wat word voorgestel deur die akroniem *STD*? (1)
- Bereken die:
- 6.1.2 Aantal mol sink wat gebruik is (3)
- 6.1.3 Volume (in dm³) waterstofgas berei by STD (3)
- 6.1.4 Getal chloriedione teenwoordig in die ZnCl₂ wat berei is (4)

6.2 Die molêre massa van gehidrateerde natriumkarbonaat, met formule $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$, is $268 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$.

Bereken die aantal mol kristalwater (x) in die verbinding. (4)

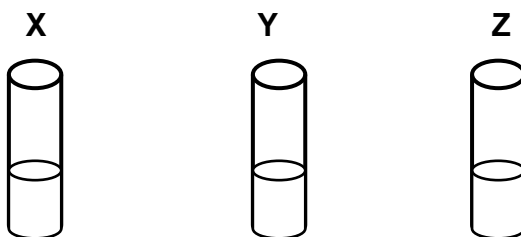
6.3 Die empiriese formule van 'n sekere verbinding word bepaal. Volgens die ontleding van 'n monster van die verbinding het die verbinding die volgende samestelling:
71,66% Cl; 24,27% C; 4,07% H

6.3.1 Definieer die term *empiriese formule*. (2)

6.3.2 Bepaal die empiriese formule van die verbinding. Toon alle berekeninge. (6)
[23]

VRAAG 7 (Begin op 'n skoon bladsy.)

Die proefbuis, gemerk as **X**, **Y** en **Z**, bevat elk 'n oplossing van 'n onbekende kaliumsout.



Die volgende waarnemings word tydens 'n praktiese ondersoek gemaak om die oplossings in elke proefbuis te identifiseer.

| Waarnemings | |
|-------------|--|
| A | 'n Wit presiptaat vorm wanneer AgNO_3 by proefbuis X gevoeg word. |
| B | 'n Geel presiptaat vorm wanneer AgNO_3 by proefbuis Y gevoeg word. |
| C | 'n Roomkleurige presiptaat vorm wanneer AgNO_3 by proefbuis Z gevoeg word. |

7.1 Skryf die NAAM neer van die oplossing wat gebruik word tydens die toets vir haliede. (1)

7.2 Gebruik die bostaande inligting om die oplossings te identifiseer in elk van die proefbuis **X**, **Y** en **Z**. Skryf eers die LETTER neer wat die proefbuis voorstel neer en langs die letter die NAAM van die oplossing. (6)

7.3 Skryf die FORMULE neer van die ANIOON teenwoordig in die geel presiptaat. (1)

7.4 Skryf 'n gebalanseerde vergelyking neer vir die reaksie wat in proefbuis **X** plaasvind. (3)
[11]

GROOTTOTAAL: 100

DATA FOR PHYSICAL SCIENCES GRADE 10**GEGEWENS VIR FISIESTE WETENSKAPPE GRAAD 10****TABLE 1: PHYSICAL CONSTANTS / TABEL 1: FISIESTE KONSTANTES**

| NAME / NAAM | SYMBOL / SIMBOOL | VALUE / WAARDE |
|---|-------------------------|---|
| Speed of light in a vacuum <i>Spoed van lig in 'n vacuum</i> | c | $3,0 \times 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ |
| Plank's constant <i>Plank se konstante</i> | h | $6,63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$ |
| 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: PHYSICS FORMULAE / TABEL 2: FISIKA FORMULES**ELECTRIC CIRCUITS / ELEKTRIESE STROOMBANE**

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

TABLE 3: CHEMISTRY FORMULAE/TABEL 3: CHEMIE FORMULES

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

THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS/ PERIODIEKE TABEL VAN ELEMENTE

| 1 (I) | 2 (II) | 3 | 4 | 5 KEY/SLEUTEL | 6 | 7 | 8 Atomic number Atoomgetal | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 (III) | 14 (IV) | 15 (V) | 16 (VI) | 17 (VII) | 18 (VIII) |
|------------------------|--|-----------------------|------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|--|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|
| 2,1 1 H 1 | 1,0 3 Li 7 1,5 4 Be 9 | | | | | | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> 29 ↓ 1,9 Cu ↑ 63,5 </div> | | | | | 2,0 5 B 11 | 2,5 6 C 12 | 3,0 7 N 14 | 3,5 8 O 16 | 4,0 9 F 19 | 10 Ne 20 |
| 0,9 11 Na 23 | 1,2 12 Mg 24 | | | | | | Approximate relative atomic mass Benaderde relatiewe atoommassa | | | | | 1,5 13 Al 27 | 1,8 14 Si 28 | 2,1 15 P 31 | 2,5 16 S 32 | 3,0 17 Cl 35,5 | 18 Ar 40 |
| 0,8 19 K 39 | 1,0 20 Ca 40 | 1,3 21 Sc 45 | 1,5 22 Ti 48 | 1,6 23 V 51 | 1,6 24 Cr 52 | 1,5 25 Mn 55 | 1,8 26 Fe 56 | 1,8 27 Co 59 | 1,8 28 Ni 59 | 1,9 29 Cu 63,5 | 1,6 30 Zn 65 | 1,6 31 Ga 70 | 1,8 32 Ge 73 | 2,0 33 As 75 | 2,4 34 Se 79 | 2,8 35 Br 80 | 36 Kr 84 |
| 0,8 37 Rb 86 | 1,0 38 Sr 88 | 1,2 39 Y 89 | 1,4 40 Zr 91 | 41 Nb 92 | 1,8 42 Mo 96 | 1,9 43 Tc | 2,2 44 Ru 101 | 2,2 45 Rh 103 | 2,2 46 Pd 106 | 1,9 47 Ag 108 | 1,7 48 Cd 112 | 1,7 49 In 115 | 1,8 50 Sn 119 | 1,9 51 Sb 122 | 2,1 52 Te 128 | 2,5 53 I 127 | 54 Xe 131 |
| 0,7 55 Cs 133 | 0,9 56 Ba 137 | 57 La 139 | 1,6 72 Hf 179 | 73 Ta 181 | 74 W 184 | 75 Re 186 | 76 Os 190 | 77 Ir 192 | 78 Pt 195 | 79 Au 197 | 80 Hg 201 | 1,8 81 Tl 204 | 1,8 82 Pb 207 | 1,9 83 Bi 209 | 2,0 84 Po | 2,5 85 At | 86 Rn |
| 0,7 87 Fr | 0,9 88 Ra 226 | 89 Ac | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 58 Ce 140 | 59 Pr 141 | 60 Nd 144 | 61 Pm | 62 Sm 150 | 63 Eu 152 | 64 Gd 157 | 65 Tb 159 | 66 Dy 163 | 67 Ho 165 | 68 Er 167 | 69 Tm 169 | 70 Yb 173 | 71 Lu 175 |
| 90 Th 232 | 91 Pa | 92 U 238 | 93 Np | 94 Pu | 95 Am | 96 Cm | 97 Bk | 98 Cf | 99 Es | 100 Fm | 101 Md | 102 No | 103 Lr |