

**GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS**  
**PROVINSIALE EKSAMEN**  
**JUNIE 2016**  
**GRAAD 10**

**FISIESE WETENSKAPPE**  
**(VRAESTEL 2)**

**TYD: 90 minute**

**PUNTE: 100**

**10 bladsye + 1 inligtingsblad**

**GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS  
PROVINSIALE EKSAMEN**

**FISIESE WETENSKAPPE  
(Vraestel 2)**

**TYD: 90 minute**

**PUNTE: 100**

---

---

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

1. Skryf jou naam in die toepaslike ruimte op die ANTWOORDBOEK neer.
2. Hierdie vraestel bestaan uit AGT vrae. Beantwoord AL die vrae.
3. Jy mag 'n nie-programmeerbare sakrekenaar gebruik.
4. Jy mag toepaslike wiskundige instrumente gebruik.
5. Jy word aangeraai om die aangehegte GEGEWENSBLADSY te gebruik.
6. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
7. Skryf netjies en leesbaar.
8. Begin elke vraag op 'n NUWE bladsy in jou ANTWOORDBOEK
9. Laat EEN reël oop tussen twee subvrae, byvoorbeeld tussen Vraag 2.1 en Vraag 2.2.
10. Toon AL die formules en substitusies in ALLE berekeninge.
11. Rond jou FINALE numeriese antwoorde tot 'n minimum van TWEE desimale plekke af.
12. Gee kort (bondige) motiverings, besprekings, ensovoorts waar nodig.

**AFDELING A  
VRAAG 1**

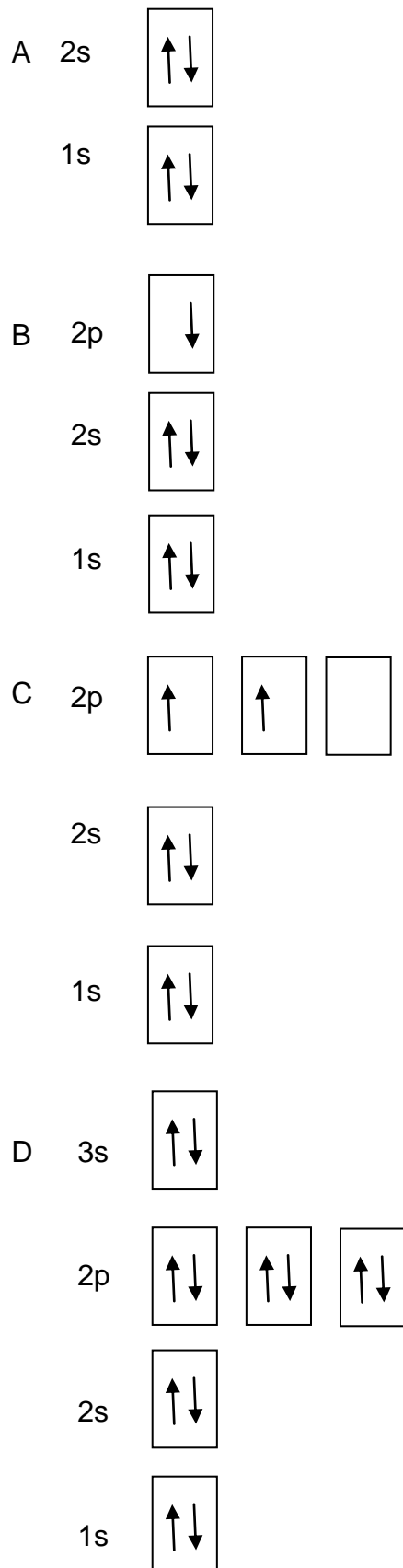
**MEERVOUDIGE KEUSEVRAE**

Vier opsies word verskaf as moontlike antwoorde tot die volgende vrae. Elke vraag het slegs EEN korrekte antwoord. Skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommer (1.1 – 1.10) op die antwoordblad neer.

- 1.1 Die subatomiese deeltjies wat om die nukleus van 'n atoom beweeg is ...
- A neutrone.
  - B elektrone.
  - C nukleone.
  - D protone. (2)
- 1.2 Tydens die vorming van ioniese verbindings, word valenselektrone ...
- A oorgedra.
  - B ongelyk gedeel.
  - C vernietig.
  - D gelyk gedeel. (2)
- 1.3 Die wetenskaplike wat ontdek het dat 'n atoom positiewe en negatiewe deeltjies bevat is ...
- A Rutherford.
  - B Dalton.
  - C Bohr.
  - D Thomson. (2)
- 1.4 Elemente op die periodieke tabel word rangskik in die volgorde van die ...
- A getal nukleone.
  - B getal neutrone.
  - C massagetal.
  - D getal protone. (2)

1.5

Die elektron struktuur van \_\_\_\_\_ kan voorgestel word as volg:



(2)

b.o

1.6 Wanneer 'n solied direk in 'n gas verander, word dit ... genoem.

- A sublimasie
  - B kondensasie
  - C dissosiasie
  - D verdamping
- (2)

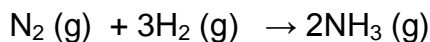
1.7 Die korrekte chemiese formule vir ammoniumnitraat, is ...

- A  $\text{NH}_4(\text{NO}_3)_2$
  - B  $\text{NH}_3\text{NO}_3$
  - C  $\text{NH}_4\text{NO}_3$
  - D  $\text{NH}_4\text{NO}_2$
- (2)

1.8 Soutsuur reageer met Magnesiummetaal en vorm Magnesiumchloried en Waterstofgas. Hierdie word voorgestel as ...

- A  $2\text{HCl}(\text{aq}) + 2\text{Mg}(\text{s}) \rightarrow 2\text{MgCl}(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$
  - B  $2\text{HCl}(\text{l}) + \text{Mg}(\text{s}) \rightarrow \text{MgCl}_2(\text{s}) + \text{H}_2(\text{aq})$
  - C  $2\text{HCl}(\text{aq}) + \text{Mg}(\text{s}) \rightarrow \text{MgCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$
  - D  $\text{HCl}(\text{l}) + \text{Mg}(\text{s}) \rightarrow \text{MgCl}(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$
- (2)

1.9 Oorweeg die volgende reaksie vir die voorbereiding van ammoniak.



Die wet vir konstante volume verhouding word die beste voorgestel as:

A	$3 \text{ cm}^3 \text{ N}_2(\text{g})$	+	$2 \text{ cm}^3 \text{ H}_2(\text{g})$	→	$3 \text{ cm}^3 \text{ NH}_3(\text{g})$
B	$2 \text{ cm}^3 \text{ N}_2(\text{g})$	+	$1 \text{ cm}^3 \text{ H}_2(\text{g})$	→	$3 \text{ cm}^3 \text{ NH}_3(\text{g})$
C	$1 \text{ cm}^3 \text{ N}_2(\text{g})$	+	$3 \text{ cm}^3 \text{ H}_2(\text{g})$	→	$2 \text{ cm}^3 \text{ NH}_3(\text{g})$
D	$2 \text{ cm}^3 \text{ N}_2(\text{g})$	+	$6 \text{ cm}^3 \text{ H}_2(\text{g})$	→	$9 \text{ cm}^3 \text{ NH}_3(\text{g})$

(2)

1.10 Gedurende 'n endotermiese reaksie ...

- A verhoog die potensiële energie en die kinetiese energie bly konstant.
  - B verlaag die potensiële energie en die kinetiese energie bly konstant.
  - C beide die potensiële energie en kinetiese energie verhoog.
  - D beide die potensiële energie en kinetiese energie verlaag.
- (2)  
**[20]**

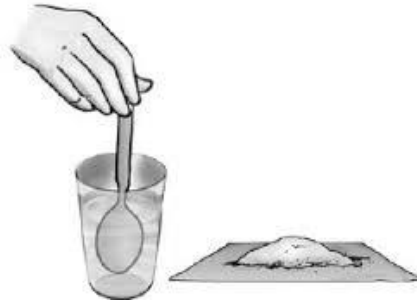
**TOTAAL AFDELING A: 20**

**AFDELING B  
VRAAG 2**

'n Groep graad 10 leerders meng verskillende stowwe met mekaar om heterogeniese en homogeniese mengsels met water te maak, onder andere:



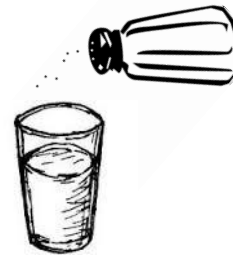
A – Olie en water



B – Sand en water



C – Gekonsentreerde Oros koeldrank en water



D – Sout en water

2.1 Definieer die volgende terme en gee 'n voorbeeld van elk vanuit die bogenoemde mengsels:

2.1.1 Heterogeniese mengsel (3)

2.1.2 Homogeniese mengsel (3)

2.2 Verskaf die skeidingsmetode wat gebruik sal word om die volgende te skei:

2.2.1 B (1)

2.2.2 D (1)

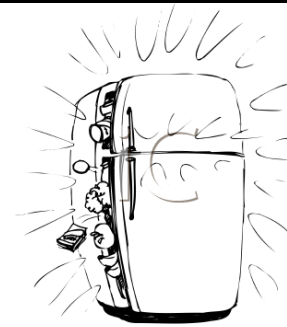
2.3 Verduidelik hoe die leerders 'n mengsel van ystervylsels en swawelpoeier kan skei.

(2)  
[10]

**VRAAG 3**

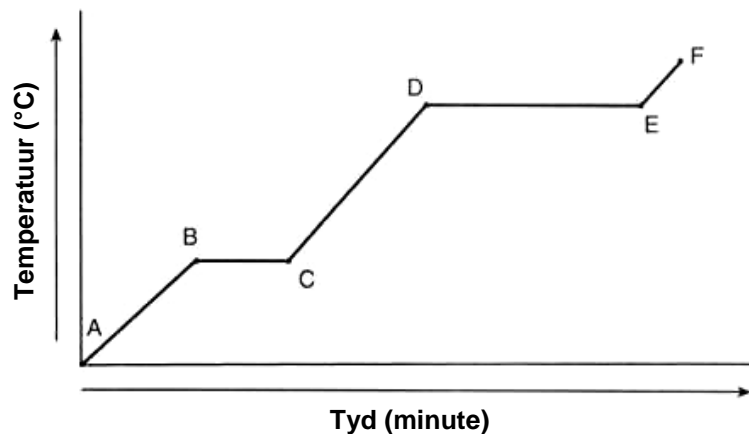
'n Ontploffing in 'n leerder se huis maak die familie een nag wakker. Tot sy Ma se verbasing, was die oorsaak die leerder se wetenskap eksperiment binne-in die vrieskas. Gebreekte glas met ysstukke is al wat oorgebly het van sy eksperiment om te sien of water regtig in ys verander.

Om die glas van die ysstukke te skei, het sy Ma alles in 'n pot gegooi en dit op die stoof gesit. Die leerder het hierdie geleentheid gebruik om te sien hoe lank die ys sou neem om te smelt.



Kyk na die volgende grafiek wat opgestel is en beantwoord die vrae:

- 3.1 Skryf die doelwit van die eksperiment wat die leerder en sy ma uitgevoer het neer. (2)



- 3.2 Pas die volgende fases / prosesse by die stadiums wat op die grafiek aangetoon word:

AB	BC	CD	DE	EF
----	----	----	----	----

- 3.2.1 verdamping  
3.2.2 smelting  
3.2.3 solied

(3)

- 3.3 Met verwysing na die verhoging in temperatuur, intermolekulêre kragte, gemiddelde kinetiese energie tussen molekules, verduidelik wat gebeur tussen punte:

- 3.3.1 A en B  
3.3.2 E en F

(3)

(3)

- 3.4 Gee DRIE kenmerke van enige EEN van die fases (gas, vloeistof of solied).

(3)

[14]

b.o

#### VRAAG 4

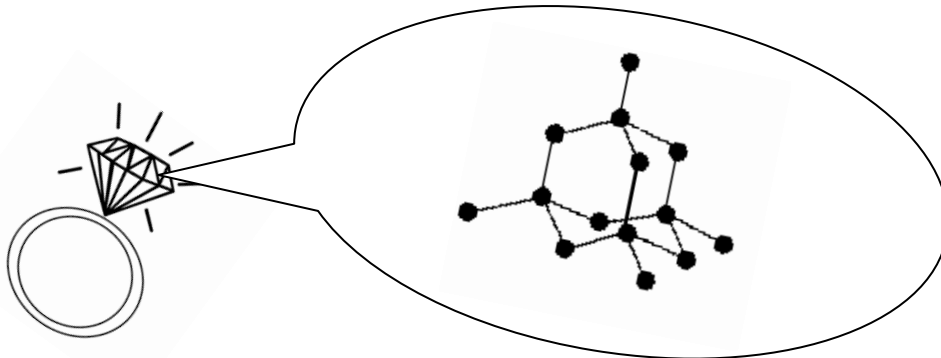
4.1 HIERONDER IS 'N LYS STOWWE:

**Kopermetaal, keramiek, plastiek, glas, muesli, lug wat ons inasem, water, NaCl kristalle.**

Gebruik die lys om die stowwe met die volgende eienskappe te pas:

- 4.1.1 'n Ioniese verbinding wat 'n elektriese stroom kan gelei wanneer dit in water opgelos word. (1)
- 4.1.2 'n Goeie geleier van hitte en elektrisiteit, met 'n hoë smeltpunt en wat in 'n vorm gehamer kan word. (1)
- 4.1.3 Buig maklik, smelt by 'n lae temperatuur en kan nie hitte en elektrisiteit gelei nie. (1)
- 4.1.4 'n Mengsel waar die komponente nie gesien kan word nie. (1)

4.2 Kyk na die volgende diagram en beantwoord die vrae:



- 4.2.1 Skryf die element neer wat die verbinding opmaak. (1)
- 4.2.2 Verduidelik waarom hierdie verbinding in die diagram nie elektrisiteit kan gelei nie. (2)
- 4.2.3 Watter verbinding wat uit die element wat in Vraag 4.2.1 geïdentifiseer is, kan elektrisiteit gelei? Verduidelik waarom dit moontlik is. (4)

**[11]**

**VRAAG 5**

Gebruik die volgende Periodieke tabel gemerk met letters A – M om die volgende vrae te beantwoord.

A															
											B	C	D		
E	F									G		H	I	J	
K	L								M						

- 5.1 Skryf die hoeveelheid valenselektrone wat in letter H gevind word. (1)
  - 5.2 Skryf die valensie van letter H neer. (1)
  - 5.3 Twee reëls moet gevolg word om orbitale te vul. Noem en gee hierdie reëls. (6)
  - 5.4 Skryf die naam vir die element wat in Periode 2, Groep 6 gevind word. (1)
  - 5.5 Teken die Aufbau diagram vir die element geïdentifiseer in Vraag 5.4. (3)
  - 5.6 Gee die elektron konfigurasie vir die ioon wat vorm vanuit letter L. (4)
- [16]**

**VRAAG 6**

Natuurlike elemente het isotope.

- 6.1 Gebaseer op die bogenoemde stelling, watter subatomiese deeltjie is verantwoordelik vir die voorkoms van isotope? (1)
  - 6.2 Bepaal met 'n geskikte berekening, die relatiewe atoommassa van Neon wat uit die volgende bestaan: (3)
- 88,48% Ne-20  
0,27% Ne-21  
11,25% Ne-22
- [4]**

### VRAAG 7

- 7.1 Skryf die VIER kenmerke neer wat aandui dat 'n chemiese verandering tydens 'n chemiese reaksie plaasgevind het. (4)
- 7.2 Differensieer tussen 'n ontbindingsreaksie en 'n sintese reaksie. (2)
- 7.3 Identifiseer die reaksies hieronder as **fisiese** of **chemiese** verandering:
- 7.3.1 Ys wat smelt (1)
- 7.3.2 Spyker wat roes (1)
- 7.3.3 Brood wat rooster (1)
- 7.3.4 Glas wat breek (1)
- [10]**

### VRAAG 8

- 8.1 Teken Lewis diagramme vir die volgende:
- 8.1.1 CO<sub>2</sub> (2)
- 8.1.2 Na<sup>+</sup> (1)
- 8.1.3 CH<sub>4</sub> (1)
- 8.2 Skryf die korrekte chemiese formule vir die volgende verbindings neer:
- 8.2.1 Ammoniak (1)
- 8.2.2 Karbonaat ion (1)
- 8.3 Skryf die gebalanseerde vergelyking vir NaHCO<sub>3</sub> → Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O + CO<sub>2</sub>. (2)
- 8.4 Skryf 'n gebalanseerde vergelyking vir:
- kalsium hidroksied + swawelsuur → kalsiumsulfaat + water (3)
- 8.5 Skryf die naam vir die volgende verbindings neer:
- 8.5.1 FeCl<sub>3</sub> (2)
- 8.5.2 KMnO<sub>4</sub> (2)
- [15]**

**TOTAAL AFDELING B: 80**

**TOTAAL: 100**

**EINDE**

THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS / DIE PERIODIEKE TABEL VAN ELEMENTE

1 (I)	2 (II)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 (III)	14 (IV)	15 (V)	16 (VI)	17 (VII)	18 (VIII)
1 2,1 <b>H</b> 1																	2 <b>He</b> 4
3 1,0 <b>Li</b> 7	4 1,5 <b>Be</b> 9											5 2,0 <b>B</b> 11	6 2,5 <b>C</b> 12	7 3,0 <b>N</b> 14	8 3,5 <b>O</b> 16	9 4,0 <b>F</b> 19	10 <b>Ne</b> 20
11 0,9 <b>Na</b> 23	12 1,2 <b>Mg</b> 24											13 1,5 <b>Al</b> 27	14 1,8 <b>Si</b> 28	15 2,1 <b>P</b> 31	16 2,5 <b>S</b> 32	17 3,0 <b>Cl</b> 35,5	18 <b>Ar</b> 40
19 0,8 <b>K</b> 39	20 1,0 <b>Ca</b> 40	21 1,3 <b>Sc</b> 45	22 1,5 <b>Ti</b> 48	23 1,6 <b>V</b> 51	24 1,6 <b>Cr</b> 52	25 1,5 <b>Mn</b> 55	26 1,8 <b>Fe</b> 56	27 1,8 <b>Co</b> 59	28 1,8 <b>Ni</b> 59	29 1,9 <b>Cu</b> 63,5	30 1,6 <b>Zn</b> 65	31 1,6 <b>Ga</b> 70	32 1,8 <b>Ge</b> 73	33 2,0 <b>As</b> 75	34 2,4 <b>Se</b> 79	35 2,8 <b>Br</b> 80	36 <b>Kr</b> 84
37 0,8 <b>Rb</b> 86	38 1,0 <b>Sr</b> 88	39 1,2 <b>Y</b> 89	40 1,4 <b>Zr</b> 91	41 <b>Nb</b> 92	42 1,8 <b>Mo</b> 96	43 1,9 <b>Tc</b> 98	44 2,2 <b>Ru</b> 101	45 2,2 <b>Rh</b> 103	46 2,2 <b>Pd</b> 106	47 1,9 <b>Ag</b> 108	48 1,7 <b>Cd</b> 112	49 1,7 <b>In</b> 115	50 1,8 <b>Sn</b> 119	51 1,9 <b>Sb</b> 122	52 2,1 <b>Te</b> 128	53 2,5 <b>I</b> 127	54 <b>Xe</b> 131
55 0,7 <b>Cs</b> 133	56 0,9 <b>Ba</b> 137	57 <b>La</b> 139	72 1,6 <b>Hf</b> 179	73 <b>Ta</b> 181	74 <b>W</b> 184	75 <b>Re</b> 186	76 <b>Os</b> 190	77 <b>Ir</b> 192	78 <b>Pt</b> 195	79 <b>Au</b> 197	80 <b>Hg</b> 201	81 1,8 <b>Tl</b> 204	82 1,8 <b>Pb</b> 207	83 1,9 <b>Bi</b> 209	84 2,0 <b>Po</b>	85 2,5 <b>At</b>	86 <b>Rn</b>
87 0,7 <b>Fr</b>	88 0,9 <b>Ra</b> 226	89 <b>Ac</b>															
			58 <b>Ce</b> 140	59 <b>Pr</b> 141	60 <b>Nd</b> 144	61 <b>Pm</b>	62 <b>Sm</b> 150	63 <b>Eu</b> 152	64 <b>Gd</b> 157	65 <b>Tb</b> 159	66 <b>Dy</b> 163	67 <b>Ho</b> 165	68 <b>Er</b> 167	69 <b>Tm</b> 169	70 <b>Yb</b> 173	71 <b>Lu</b> 175	
			90 <b>Th</b> 232	91 <b>Pa</b>	92 <b>U</b> 238	93 <b>Np</b>	94 <b>Pu</b>	95 <b>Am</b>	96 <b>Cm</b>	97 <b>Bk</b>	98 <b>Cf</b>	99 <b>Es</b>	100 <b>Fm</b>	101 <b>Md</b>	102 <b>No</b>	103 <b>Lr</b>	

**KEY/SLEUTEL**

Atomic number  
*Atoomgetal*

Electronegativity  
*Elektronegatiwiteit*

Symbol  
*Simbool*

Approximate relative atomic mass  
*Benaderde relatiewe atoommassa*

**29**  
**Cu**  
63,5