



education

Department of
Education
FREE STATE PROVINCE

PROVINSIALE KONTROLETOETS

GRAAD 10

TEGNIIESE WETENSKAPPE

MAART 2017

PUNTE: 100

TYD: 2 URE

Hierdie vraestel bestaan uit nege bladsye en twee gegewensblaaie.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Skryf jou naam en ander tersaaklike inligting in die toepaslike ruimtes in die ANTWOORDBOEK neer.
2. Hierdie vraestel bestaan uit ses 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 word.
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 nodig.
11. Gee kort motiverings, besprekings, ensovoorts waar nodig.
12. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1: MEERVOUDIGE-KEUSEVRAE

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 Watter een van die volgende kombinasies is korrek om verplasing, spoed en snelheid te klassifiseer as skalare of vektore?

	Verplasing	Spoed	Snelheid
A	Skalaar	Skalaar	Skalaar
B	Skalaar	Vektor	Skalaar
C	Vektor	Vektor	Vektor
D	Vektor	Skalaar	Vektor

(2)

- 1.2 Watter een van die volgende het dieselfde waarde as $1,534 \times 10^{-2}$?

A 0,001534

B 0,01534

C 15,34

D 153,4

(2)

- 1.3 1 000 mm³ is equal to ... l.

A 1

B 0,1

C 0,001

D 0,0001

(2)

- 1.4 'n Motor beweeg teen 'n konstante spoed van $122 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Wat is die spoed van die motor in $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$?

A $\frac{122}{60 \times 60}$

B $\frac{122 \times 1000}{60 \times 60}$

C $122 \times 60 \times 60$

D $122 \times 1000 \times 60 \times 60$

(2)

1.5 Watter een van die volgende stel die korrekte CGS-waarde vir 2 ure 3 minute en 40 sekondes voor?

- A 2,061 h
- B 123,67 min
- C 7 420 s
- D 2:03:40 (2)

1.6 Watter een van die volgende is VERKEERD? As 1 000 000 000 nC dieselfde is as 1 C, dan is ... C dieselfde as 0,0234 nC.

- A $\frac{0,0234}{1\,000\,000\,000}$
- B $0,0234 \times 1\,000\,000\,000$
- C $0,0234 \times 10^{-9}$
- D $2,34 \times 10^{-11}$ (2)

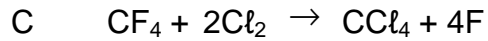
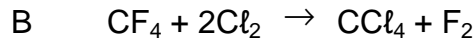
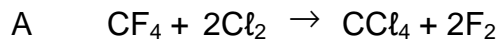
1.7 Watter een van die volgende elemente is 'n voorbeeld van 'n alkali-metaal?

- A Mg
- B B
- C Ca
- D K (2)

1.8 Watter een van die volgende is NIE 'n eienskap van materiale NIE?

- A Smeebaar/rekbaar
- B Pletbaar
- C Waterdig
- D Termiese geleiding (2)

1.9 Watter een van die volgende is die korrekte voorstelling van 'n gebalanseerde vergelyking vir die reaksie tussen koolstoftetrafluoried (CF_4) en chloorgas (Cl_2)?



1.10 Watter een van die volgende stellings omtrent kook en verdamping is VERKEERD?

A Kook en verdamping vind by spesifieke temperature plaas.

B Kook vind regdeur die vloeistof plaas, terwyl verdamping slegs by die oppervlak van die vloeistof plaasvind.

C Vloeistowwe kook by spesifieke temperature, maar verdamp by enige temperatuur.

D By kook en verdamping is daar 'n faseverandering van vloeistof na gas. (2)

[20]

VRAAG 2

2.1 Oorweeg die volgende eenhede en beantwoord die vrae wat volg:

m	kg.m.s^{-2}	km	h
g	kg	m.s^{-1}	m.s^{-2}

2.1.1 Gee EEN CGS-eenheid uit die lys. (1)

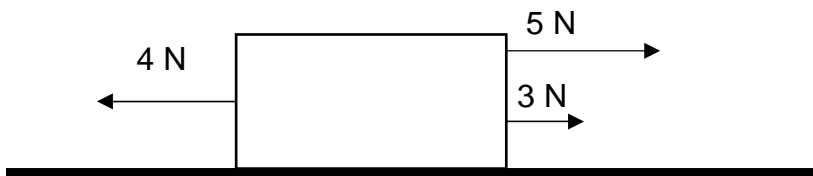
2.1.2 Watter SI-eenheid sal gebruik word om die tempo van verandering in afstand te meet? (1)

2.1.3 Benoem die hoeveelheid wat in VRAAG 2.1.2 gemeet is. (1)

2.1.4 Skakel 1 350 g om na kg. (2)

2.1.5 Skakel 125 m.s^{-1} om na km.h^{-1} en gee die antwoord in WETENSKAP-LIKE NOTASIE. (4)

2.2 Drie kragte werk gelyktydig op 'n voorwerp in, soos in die skets getoon.



2.2.1 Verduidelik die verskil tussen 'n vektor en 'n skalaar. (2)

2.2.2 Definieer die term *resultante krag*. (2)

2.2.3 Gebruik 'n skaal van 1 cm om 1 N voor te stel en bepaal die resultante krag van die drie kragte grafies met behulp van 'n konstruksie. (4)

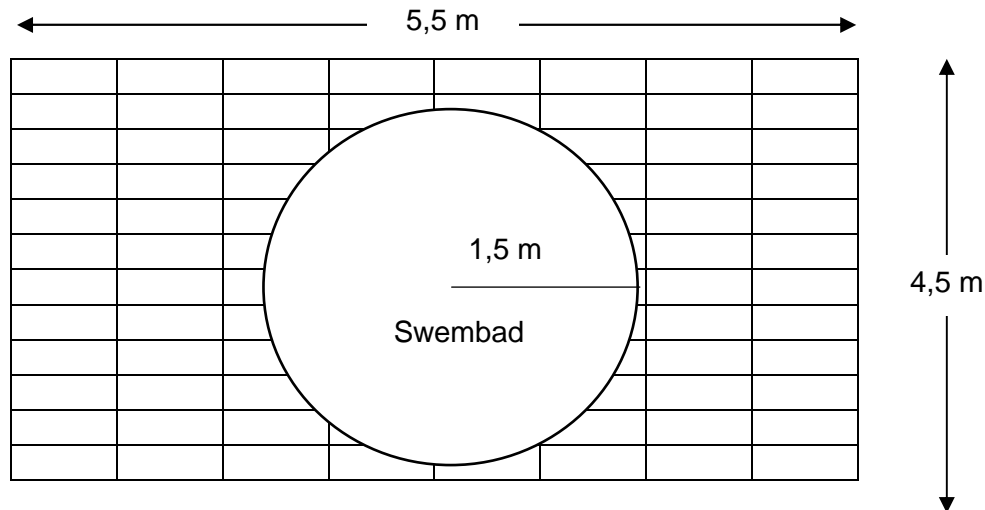
2.2.4 Wat sal die uitwerking op die grootte van die resultant wees as die 5 N-krag op die voorwerp verwyder word? Skryf slegs TOENEEM, AFNEEM of BLY DIESELFDE neer. (1)

2.2.5 BESKRYF kortliks wat die uitwerking op die resultant sal wees as 'n VIERDE horisontale krag op die voorwerp uitgeoefen word van regs na links. (3)

[21]

VRAAG 3

'n Huiseienaar wil 'n swembad by sy huis bou. Die swembad moet rond wees met 'n konstante radius van 1,5 m en 'n konstante diepte. Die maksimum volume van die bad moet 16 000 l wees. Die eienaar wil ook 'n reghoekige area van 5,5 m by 4,5 m om die swembad plavei soos hieronder aangetoon en hy wil 'n heining om die reghoekig-geplaveide area oprig.



- 3.1 Bereken die DIEPTE van die swembad as 1 000 l water 'n volume van 1 m³ vul. (4)
- 3.2 Bereken die VOLUME water wat nodig is om die bad tot 85% van sy maksimumkapasiteit vol te maak. (2)
- 3.3 Dit neem 38 ure om die swembad tot 85% van sy maksimumkapasiteit vol te maak. Bereken die TEMPO van watervloei in liter per minuut. (3)
- 3.4 Bereken die OPPERVLAKTE (AREA) wat geplavei moet word. (6)
- 3.5 HOEVEEL reghoekige plaveiselstene is nodig om die oppervlakte te plavei indien EEN plaveiselsteen se afmetings 10 cm by 20 cm is? (4)
- 3.6 Bereken die KOSTE van die plaveiselstene as een steen R 2,50 kos. (2)
- 3.7 Bereken die lengte van die heining wat nodig is. (3)
- 3.8 Op 'n sekere dag is die watertemperatuur in die bad 24°C, maar iemand wil weet hoeveel dit in °F is. Geen termometer is beskikbaar nie, maar wel die volgende formule: $T_{°F} = \frac{9T_{°C}}{5} + 32$
 - 3.8.1 Gebruik die formule en bereken die watertemperatuur in °F. (3)
 - 3.8.2 Sonder enige verdere berekening; hoeveel is 0°C uitgedruk as °F? (1)

[28]

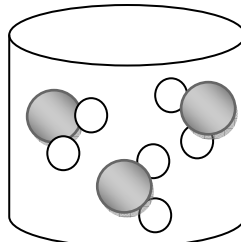
VRAAG 4

- 4.1 'n Leerder gebruik die volgende lys stowwe om die eienskappe van materiale te ondersoek: glas, nikkel, plastiek, yster, grafiet en aluminium

Kies vanuit bogenoemde lys (elke stof mag slegs EEN keer gebruik word) EEN stof met die volgende eienskap(pe):

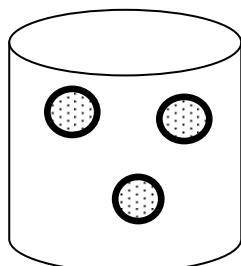
- 4.1.1 'n Goeie isolator (1)
- 4.1.2 Swaar en pletbaar (1)
- 4.1.3 Magneties (1)
- 4.1.4 Bros (1)
- 4.1.5 Lig en smeebaar (1)
- 4.2 Suiwer stowwe kan as elemente of verbindinge geklassifiseer word.
- 4.2.1 Beskryf wat 'n *verbinding* is. (2)
- 4.2.2 Oorweeg die volgende diagramme. Elke houer bevat óf 'n element óf 'n verbinding. Skryf die naam van elke houer neer en daarlangs óf ELEMENT óf VERBINDING om aan te dui wat in die houer is.

Houer 1



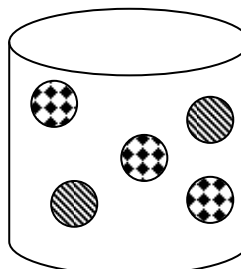
(1)

Houer 2



(1)

Houer 3



(1)
[10]

VRAAG 5

Die volgende tabel toon sekere chemiese stowwe en elkeen word voorgestel deur 'n letter van **A** tot **I**.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
OH ⁻	O	Na ⁺	He	B	SO ₄ ²⁻	Pb(SO ₃) ₂	Zn	S

5.1 Skryf die LETTER (**A**, **B**, **C**, ens.) neer wat die volgende voorstel:

5.1.1 Metaal (1)

5.1.2 Nie-metaal (1)

5.1.3 Metalloïed (1)

5.1.4 Edelgas (1)

5.1.5 Verbinding (1)

5.1.6 Katioon (1)

5.2 Skryf die chemiese FORMULE neer van die verbinding wat tussen **C** en **F** gevorm word. (1)

5.3 Gee die chemiese NAAM van **G** met behulp van die Stocknotasie. (2)

5.4 Gee die chemiese NAAM van die verbinding wat gevorm word wanneer drie atome van suurstof (**B**) met een atoom van swawel (**I**) verbind. (2)

5.5 Gee die NAAM van die ioon wat deur **F** voorgestel word. (1)

[12]

VRAAG 6

Skryf die volgende ONGEBALANSEERDE vergelykings oor in jou antwoordboek en balanseer hulle.

6.1 $\text{Ba(OH)}_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ba(NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ (2)

6.2 $\text{Mg} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{MgBr}_2$ (1)

6.3 $\text{Li} + \text{HCl} \rightarrow \text{LiCl} + \text{H}_2$ (3)

6.4 $\text{Al} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$ (3)

[9]

GROOTTOTAAL: 100

**DATA FOR TECHNICALSCIENCES GRADE 10
CONTROL TEST 1**

**GEGEWENS VIR TEGNIESE WETENSKAPPE GRAAD 10
KONTROLETOETS 1**

TABLE 1: FORMULAE / TABEL 1: FORMULES

Perimeter of a rectangle <i>Omtrek van 'n reghoek</i>	Perimeter = $2l + 2w$ <i>Omtrek = $2l + 2b$</i>
Area of a circle <i>Oppervlakte van 'n sirkel</i>	Area = πr^2 <i>Oppervlakte = πr^2</i>
Area of a rectangle <i>Oppervlakte van 'n reghoek</i>	Area = $l \times w$ <i>Oppervlakte = $l \times b$</i>
Volume of an object <i>Volume van 'n voorwerp</i>	Volume = area of base x height <i>Volume = oppervlakte van basis x hoogte</i>
Average speed of an object <i>Gemiddelde spoed van 'n voorwerp</i>	Average speed = $\frac{\text{Distance}}{\text{Time}}$ <i>Gemiddelde spoed = $\frac{\text{Afstand}}{\text{Tyd}}$</i>
Average velocity of an object <i>Gemiddelde snelheid van 'n voorwerp</i>	Average velocity = $\frac{\text{Displacement}}{\text{Time}}$ <i>Gemiddelde snelheid = $\frac{\text{Verplasing}}{\text{Tyd}}$</i>

TABLE 2: THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS
TABEL 2: 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)
<p>KEY/SLEUTEL</p> <p>Atomic number <i>Atoomgetal</i></p> <p>Electronegativity <i>Elektronegatiwiteit</i></p> <p>Symbol <i>Simbool</i></p> <p>Approximate relative atomic mass <i>Benaderde relatiewe atoommassa</i></p>																	
2,1 1 H 1							29 Cu 63,5										2 He 4
1,0 3 Li 7	1,5 4 Be 9											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											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				