



education

Department of
Education
FREE STATE PROVINCE

KONTROLETOETS

GRAAD 10

TEGNIIESE WETENSKAPPE

MAART 2018

PUNTE: 100

TYD: 2 UUR

Hierdie vraestel bestaan uit 10 bladsye en twee gegewensblaaie.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Skryf jou naam en ander tersaaklike inligting in die toepaslike ruimtes op 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 in hierdie vraestel.
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 af tot 'n minimum van TWEE desimale plekke waar van toepassing.
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 As die resultant van twee kragte wat op 'n punt inwerk, nul is, het die kragte ...
- A verskillende groottes en werk in dieselfde rigting in.
 - B verskillende groottes en werk in teenoorgestelde rigtings in.
 - C dieselfde grootte en werk in dieselfde rigting in.
 - D dieselfde grootte en werk in teenoorgestelde rigtings in. (2)
- 1.2 Twee kragte met grootte 3 N en 4 N werk op 'n liggaam in. Die maksimum grootte van die resultant van hierdie kragte is ...
- A 12 N.
 - B 7 N.
 - C 5 N.
 - D 1 N. (2)
- 1.3 Wat is die basiese SI-eenheid van massa?
- A N
 - B g
 - C kg
 - D m^3 (2)
- 1.4 Watter een van die volgende verteenwoordig 'n skalarhoeveelheid?
- A 12 km afgelê in 2 uur.
 - B 1 m; suid
 - C 2 m.s^{-1} ; 45° met die horisontaal
 - D 100 km.h^{-1} ; 0° (2)

1.5 Die sterkte van 'n materiaal verwys na hoe ...

- A goed 'n materiaal hitte gelei.
- B dig verpak die deeltjies in 'n materiaal is.
- C maklik 'n materiaal op 'n ander een kan dryf sonder om te sink.
- D groot krag 'n materiaal kan weerstaan voordat dit vervorm. (2)

1.6 Nie-metale kan van metale onderskei word omdat hulle ...

- A hoë smeltpunte het.
- B dof is en nie 'n blink voorkoms het nie.
- C buigbaar is en in dun drade getrek kan word.
- D elektrisiteit kan gelei en in elektriese drade gebruik word. (2)

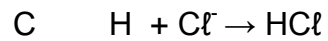
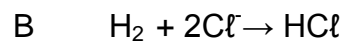
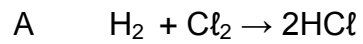
1.7 Watter ione kom in waterstofsulfiet voor?

- A H^+ en SO_3^{2-}
- B H^+ en SO_4^{2-}
- C H_2 en SO_4^{2-}
- D H_2 en SO_3^{2-} (2)

1.8 Watter een van die volgende is NIE 'n voorbeeld van 'n metalloïed nie?

- A Germanium
- B Antimoon
- C Koolstof
- D Boor (2)

1.9 Watter een van die onderstaande reaksies is gebalanseer?



1.10 Watter een van die volgende is die naam van KOH?

A Kaliumsuurstofwaterstof

B Kalsiumsuurstofwaterstof

C Kaliumhidroksied

D Kalsiumhidroksied (2)
[20]

VRAAG 2

2.1 Oorweeg die volgende lys van eenhede:

mm	V	A	g	$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$
----	---	---	---	------------------------------

Watter eenheid in die lys sal geskik wees om die volgende te meet?

2.1.1 Elektriese stroom (1)

2.1.2 Afstand tussen twee pale in 'n duiwelsvurkheining (1)

2.2 Herlei 11,5 kilometer (km) na meter (m). (2)

2.3 Die volume van 'n swembad is $2\,500\,000\text{ m}^3$. Skryf hierdie getal in wetenskaplike notasie neer. (1)

2.4 Die gemiddelde deursnee van glasdeeltjies wat in skuurpapier gebruik word, is $1,26 \times 10^{-5}\text{ m}$. Skryf hierdie getal as 'n normale getal neer. (1)
[6]

VRAAG 3

3.1 Ibrahim trek 'n krat met 'n horisontale krag van 20 N na REGS. Rafat sien dat sy vriend sukkel en help hom deur met 'n horisontale krag van 50 N na REGS te trek.

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

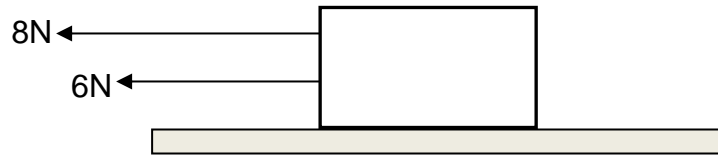
3.1.2 Bereken die grootte van die resultante krag op die krat. (2)

3.2 Twee kragte werk gelyktydig in TEENOORGESTELDE rigtings in op 'n voorwerp soos hieronder getoon.



Gebruik 'n skaal van 10 mm om 1 N voor te stel en bepaal die resultant van die twee kragte grafies (deur middel van 'n konstruksie). (4)

- 3.3 Die twee kragte werk dan gelyktydig in DIESELFDE rigting in soos hieronder aangetoon.



Gebruik 'n skaal van 10 mm om 1 N voor te stel en bepaal die resultant van die twee kragte grafies (deur middel van 'n konstruksie).

(4)
[12]

VRAAG 4

- 4.1 Bestudeer die onderstaande tabel en beantwoord vraag 4.1.1 tot 4.1.4.

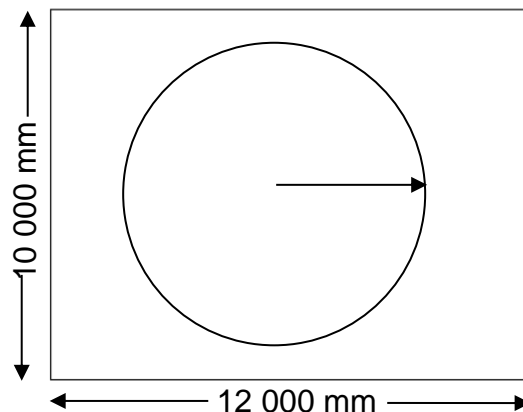
Formule in woorde	Formule in simbole	Eenhede
Arbeid = krag x verplasing	$W = F \times \Delta x$	Arbeid (W) in joule (J) Krag (F) in newton (N) Verplasing (Δx) in meter (m)
Gemiddelde drywing = $\frac{\text{arbeid}}{\text{tyd}}$	$P = \frac{W}{t}$	Drywing (P) in watt (W) Arbeid (W) in joule (J) Tyd (t) in sekondes (s)
Gewig = massa x g, waar g vir gravitasie- versnelling staan	$w = m \times g$	Gewig (w) in newton (N) Massa (m) in kilogram (kg) g in $\text{m} \cdot \text{s}^{-2}$

'n Stapper dra 'n rugsak van 8 kg. Na 10 minute is sy vertikale verplasing 50 m bokant sy beginpunt. Bereken elk van die volgende deur 'n geskikte formule uit die tabel hierbo te gebruik.

- 4.1.1 Gewig van die rugsak (3)
- 4.1.2 Hoeveelheid arbeid wat slegs op die rugsak verrig word. (3)
- 4.1.3 Totale hoeveelheid arbeid verrig op beide die stapper en die rugsak as die massa van die stapper 80 kg is. (3)
- 4.1.4 Die stapper se gemiddelde drywing gedurende die 10 minute staptog. (4)

4.2 Die diagram hieronder toon die bo-aansig van 'n ronde swembad aan met 'n reghoekige stuk plaveisel om dit. Die volgende spesifikasies is van toepassing:

- Die radius van die swembad is 2 500 mm.
- 50 stene per vierkante meter word vir die plaveisel gebruik.



Bereken die volgende en hou in gedagte dat 1 000 mm dieselfde is as 1 m.

4.2.1 Oppervlakte (area) van die swembad in m^2 . (3)

4.2.2 Oppervlakte (area) van die plaveisel in m^2 . (4)

4.2.3 Minimum aantal plaveiselstene wat benodig word om die gebied rondom die swembad te plavei. (2)

4.3 Op 'n sekere dag is die watertemperatuur in die swembad in die vorige vraag 24°C , maar iemand wil weet hoeveel dit in $^\circ\text{F}$ is. Geen termometer is beskikbaar nie, maar wel die volgende formule:

$T_1 = \frac{9T_2}{5} + 32$, waar T_1 die temperatuur in $^\circ\text{F}$ is en T_2 die temperatuur in $^\circ\text{C}$ is.

4.3.1 Bereken die temperatuur in $^\circ\text{F}$. (3)

4.3.2 Sonder om enige berekening te wys, hoeveel is 0°C uitgedruk as $^\circ\text{F}$? (1)
[26]

VRAAG 5

- 5.1 Beskou die volgende formules van anione en katione en gebruik hulle om die vrae wat volg te beantwoord.

SO_4^{2-}	CO_3^{2-}	SO_3^{2-}	OH^-	Mg^{2+}	NH_4^+	Na^+
--------------------	--------------------	--------------------	---------------	------------------	-----------------	---------------

- 5.1.1 Differensieer tussen 'n kation en 'n anioon deur na hulle ladings te verwys. (2)
- 5.1.2 Skryf 'n formule uit hierdie lys neer wat 'n kation voorstel. (1)
- 5.1.3 Skryf die formule van die sulfaation in die lys neer. (1)
- 5.1.4 Skryf die formule van die karbonaation in die lys neer. (1)
- 5.1.5 Skryf die formule van natriumhidroksied neer. (2)
- 5.1.6 Skryf die formule van magnesiumkarbonaat neer. (2)
- 5.2 Skryf die formule van koper(II)sulfaat neer. (2)
- 5.3 Skryf die volgende ONBEBALANSEERDE vergelykings oor in jou antwoordboek en balanseer hulle.
- 5.3.1 $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ (2)
- 5.3.2 $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$ (2)
- 5.3.3 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ (2)
- 5.3.4 $\text{C}_2\text{H}_{10} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (4)
- [21]**

VRAAG 6

Die tabel hieronder toon sommige fisiese eienskappe van stowwe wat ons elke dag gebruik.

Stof	Smeltpunt (°C)	Kookpunt (°C)	Digtheid (g·cm ⁻³)	Elektriese geleiding	Hardheid
Eteen	-169	-104	0,61	Swak	-
Water	0	100	1,00	Swak	-
Aluminium	660	4 473	2,7	36,9	Hard
Koper	1 084	4 667	8,9	58,5	Hard
Yster	1 127	5 198	7,9	10,1	Hard

6.1 Watter een van die stowwe:

6.1.1 Is 'n vloeistof by 25°C (2)

6.1.2 Is 'n gas by 25°C (2)

6.1.3 Benodig die meeste energie om te smelt (2)

6.2 Aluminium word gebruik om die raamwerk van vliegtuie te bou. Verduidelik, deur na die GELYSDE EIENSKAPPE in die tabel te verwys, waarom aluminium geskik is vir hierdie doel. (2)

6.3 Watter een van die materiale is die mees geskikte vir gebruik in elektriese kables? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)

6.4 Kwik is 'n metaal in die vloeistoffase by 25°C en dit het 'n digtheid van 13,69 g·cm⁻³. 'n Kubus van aluminium, met afmetings van 1 cm x 1 cm x 1 cm, word in 'n bak kwik geplaas. Sal die aluminium sink of dryf? Gee 'n rede vir jou antwoord. (3)

6.5 Deur na die digthede van yster en water te kyk, lyk dit nie of 'n ysterskip op water kan dryf nie, maar ons weet dit gebeur. Gee 'n kort verduideliking hoe dit moontlik is. (2)

[15]

GROOTTOTAAL: 100

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

**GEGEWENS VIR TEGNIESE WETENSKAPPE GRAAD 10
KONTROLTOETS 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>

KEY/SLEUTEL

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