



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 10

MEGANIESE TEGNOLOGIE

MODEL 2016

PUNTE: 200

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 23 bladsye en 'n 2 bladsy-formuleblad.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Skryf jou NAAM op die ANTWOORDEBOEK.
2. Hierdie vraestel bestaan uit VIER afdelings:

AFDELING A is VERPLIGTEND.

AFDELING B: PASWERK EN MASJINERING

AFDELING C: MOTORKUNDE

AFDELING D: SWEIS- EN METAALWERK
3. Beantwoord AFDELING A (VERPLIGTEND) en dan AFDELING B of C of D, volgens jou keuse van spesialisering.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.
6. Toon ALLE berekeninge en eenhede. Rond finale antwoorde tot TWEE desimale plekke af.
7. Jy mag 'n nieprogrammeerbare wetenskaplike sakrekenaar en tekeninstrumente gebruik.
8. Die waarde van gravitasiekrag moet as 10 m.s^{-2} aanvaar word.
9. Alle afmetings is in millimeter, tensy anders in die vraag aangedui word.
10. Skryf netjies en leesbaar.
11. 'n Formuleblad word aan die einde van die vraestel verskaf.
12. Gebruik die kriteria hieronder en op die volgende bladsy om jou te help om jou tyd te bestuur.

AFDELING A (GENERIES)			
VRAAG	INHOUD	PUNTE	TYD
1	Meervoudigekeuse-vrae (Generies)	20	15 minute
2	Veiligheid (Generies)	10	10 minute
3	Gereedskap en Toerusting (Generies)	12	10 minute
4	Materiale (Generies)	12	10 minute
5	Hegtingsmetodes (Generies)	24	20 minute
6	Kragte (Generies)	27	25 minute
7	Instandhouding (Generies)	16	15 minute
8	Enjins (Generies)	19	20 minute
TOTAAL AFDELING A:		140	125 minute

PASWERK EN MASJINERING			
AFDELING B (SPESIFIEK)			
VRAAG	INHOUD	PUNTE	TYD
9	Terminologie (Spesifiek)	33	30 minute
10	Stelsels en Beheer (Spesifiek)	27	25 minute
TOTAAL AFDELING B:		60	55 minute
GROOTTOTAAL:		200	180 minute

MOTORKUNDE			
AFDELING C (SPESIFIEK)			
VRAAG	INHOUD	PUNTE	TYD
11	Terminologie (Spesifiek)	20	20 minute
12	Instandhouding (Spesifiek)	10	10 minute
13	Stelsels en Beheer (Spesifiek)	17	15 minute
14	Enjins (Spesifiek)	13	10 minute
TOTAAL AFDELING C:		60	55 minute
GROOTTOTAAL:		200	180 minute

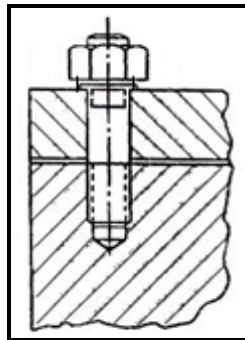
SWEIS- EN METAALWERK			
AFDELING D (SPESIFIEK)			
VRAAG	INHOUD	PUNTE	TYD
15	Sweisterminologie (Spesifiek)	10	10 minute
16	Boogswaiswerk (Spesifiek)	10	10 minute
17	Gasswaiswerk (Spesifiek)	10	10 minute
18	Sweissimbole en Lasse (Spesifiek)	15	10 minute
19	Ontwikkeling (Spesifiek)	15	15 minute
TOTAAL AFDELING D:		60	55 minute
GROOTTOTAAL:		200	180 minute

AFDELING A (GENERIES)**VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE (GENERIES)**

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae verskaf. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1–1.20) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.21 A.

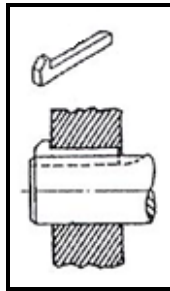
- 1.1 Watter EEN van die volgende veiligheidsmaatreëls is van toepassing wanneer handgereedskap gebruik word?
- A Werk teen 'n baie stadige spoed.
 - B Werk met goed geoliede/gesmeerde gereedskap.
 - C Gebruik gereedskap slegs vir die doel waarvoor dit gemaak is.
 - D Bêre alle gereedskap na gebruik. (1)
- 1.2 Wat is die maksimum veilige afstand wat 'n beitelslee vanaf 'n slypwiël op 'n bankslypmasjien moet wees?
- A 8 mm
 - B 10 mm
 - C 3 mm
 - D 6 mm (1)
- 1.3 Watter EEN van die volgende gereedskapstukke word vir afmerkwerk gebruik?
- A Kombinasiesleutel
 - B Borgringtang
 - C Allensleutel
 - D Kraspen (1)
- 1.4 Wat is die ingeslote hoek van 'n senterpons?
- A 45°
 - B 60°
 - C 90°
 - D 0° (1)
- 1.5 'n Soetvyl word verkies om ... af te werk.
- A sagte materiaal
 - B harde materiaal
 - C hout
 - D plastiek (1)
- 1.6 Lood is 'n...
- A harde, gryskleurige metaal.
 - B sagte, blougrys metaal.
 - C medium sagte, ligte grys metaal.
 - D baie sagte, witgrys metaal. (1)

- 1.7 Watter EEN van die volgende is 'n gebruik van duralumin?
A Dakkappe
B Skoolbanke
C Vliegtuigonderdele
D Tuinmeubels (1)
- 1.8 Hoekom is wolfram een van die hooflegeerelemente vir gereedskapstaal?
A Dit vermeerder die sterkte en taaigheid van die staal.
B Dit verhoog die smeebaarheid van die staal.
C Dit maak die staal ligter.
D Dit verkort die lewensduur van die staal. (1)
- 1.9 Watter EEN van die volgende stellings beskryf die toepassing van 'n splitpen?
A 'n Metaalring wat in 'n groef op 'n metaalstaaf of in die gat van 'n bus gepas word om 'n komponent of voorwerp in posisie te hou
B 'n Metaalpen wat deur 'n gat gesteek word en deur sy omgebuigde punte in posisie gehou word
C 'n Metaalmoer met gleuwe aan een kant wat dit 'n kasteelagtige voorkoms gee
D 'n Metaalstrook om in 'n spasie te pas (1)
- 1.10 Identifiseer die item in FIGUUR 1.10 hieronder.

**FIGUUR 1.10**

- A Tapbout
B Heksagonale bout (Seskantige bout)
C Tapse bout
D Neusspybout (1)

1.11 Identifiseer die tipe spy in FIGUUR 1.11 hieronder.

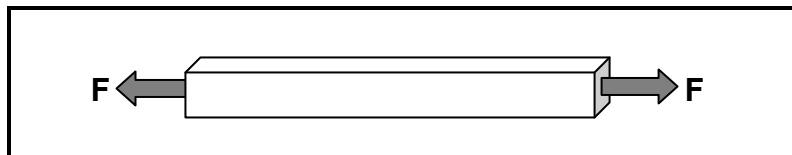


FIGUUR 1.11

- A Woodruff-spy
- B Neusspy
- C Tapse spy
- D Parallel spy

(1)

1.12 Watter tipe krag word in FIGUUR 1.12 hieronder getoon?

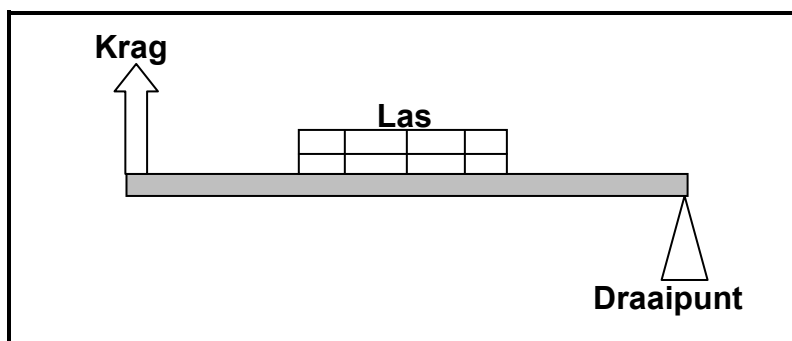


FIGUUR1.12

- A Trekkrag
- B Drukkrag
- C Rolkrag
- D Skuifkrag

(1)

1.13 Watter klas hefboom word in FIGUUR 1.13 hieronder getoon?



FIGUUR 1.13

- A 1^{ste} klas
- B 2^{de} klas
- C 3^{de} klas
- D 4^{de} klas

(1)

- 1.14 Wat verstaan jy onder die term *spanning* in materiale?
- A Die interne krag in 'n materiaal wat weerstand bied teen 'n skuiflas
 - B Die interne krag in 'n materiaal wat weerstand bied teen 'n trekklas
 - C Die interne krag in 'n materiaal wat weerstand bied teen 'n drukklas
 - D Die interne krag in 'n materiaal wat weerstand bied teen 'n eksterne las
- (1)
- 1.15 Watter EEN van die volgende is die hoofdoel van die instandhouding van masjiene?
- A Om te verseker dat masjiene altyd teen optimale vlakke werk
 - B Om te verseker dat geringe herstelwerk aan masjiene van ernstige herstelwerk geskei word
 - C Om seker te maak dat daar altyd na die welstand van werkers omgesien word
 - D Om stelselmatige inspeksie en die gevolglike faling van werkwinkeltoerusting te verskaf
- (1)
- 1.16 Watter EEN van die volgende is 'n voordeel van die gebruik van snyvloeistof op 'n masjien?
- A Dit hou die snygereedskap en werkstuk koel gedurende die snyproses.
 - B Dit verhoog vibrasie op die masjienonderdele.
 - C Dit veroorsaak dat die werkstuk roes.
 - D Dit verkort die lewensduur van die snygereedskap.
- (1)
- 1.17 Wat word verstaan onder die term *vloeipunt*?
- A Die laagste temperatuur waarteen 'n vloeistof sal vloei
 - B Die hoogste temperatuur waarteen 'n vloeistof sal vloei
 - C Die laagste druk waarteen 'n vloeistof sal vloei
 - D Die hoogste druk waarteen 'n vloeistof sal vloei
- (1)
- 1.18 Watter tipe brandstof word in 'n vonkontstekingsenjin gebruik?
- A Diesel
 - B Olie
 - C Gas
 - D Petrol
- (1)
- 1.19 Die korrekte slagvolgorde van 'n vierslag-vonkontstekingsenjin is soos volg:
- A Kompressieslag; kragslag; inlaatslag; uitlaatslag
 - B Inlaatslag; kompressieslag; kragslag; uitlaatslag
 - C Kragslag; uitlaatslag; kompressieslag; inlaatslag
 - D Inlaatslag; kompressieslag; uitlaatslag; kragslag
- (1)

1.20 Die krukas van 'n vierslagenjin roteer teen 3 000 omwentelinge per minuut. Teen hoeveel omwentelinge per minuut sal die nokas roteer?

- A 6 000 r/min
- B 4 500 r/min
- C 1 500 r/min
- D 3 000 r/min

(1)
[20]

VRAAG 2: VEILIGHEID (GENERIES)

2.1 Noem DRIE persoonlike beskermingsitems wat gedra moet word wanneer daar met masjiene in 'n werkwinkel gewerk word. (3)

2.2 Noem TWEE veiligheidsmaatreëls wat nagekom moet word voordat 'n staanboor gebruik kan word. (2)

2.3 Noem DRIE veiligheidsmaatreëls wat nagekom moet word terwyl 'n freesmasjien in werking is. (3)

2.4 Watter belangrike veiligheidsprosedure moet uitgevoer word nadat die snyproses op 'n draaibank voltooi is? (1)

2.5 Noem die tipe brandblusser wat gebruik word om vlambare vloeistowwe te blus. (1)

[10]

VRAAG 3: GEREEDSKAP EN TOERUSTING (GENERIES)

3.1 Noem TWEE vylprofiele. (2)

3.2 Beskryf die voordeel van die gebruik van 'n oopbeksleutel bo 'n ringsleutel? (1)

3.3 Noem TWEE verskillende tipes tange. (2)

3.4 Hoekom word Phillipsskroewedraaiers bo plat skroewedraaiers verkies? (2)

3.5 Noem DRIE gebruike van 'n kombinasiestel. (3)

3.6 Noem EEN gebruik van elk van die volgende ponsse:

3.6.1 Prikpons (1)

3.6.2 Senterpons (1)

[12]

VRAAG 4: MATERIALE (GENERIES)

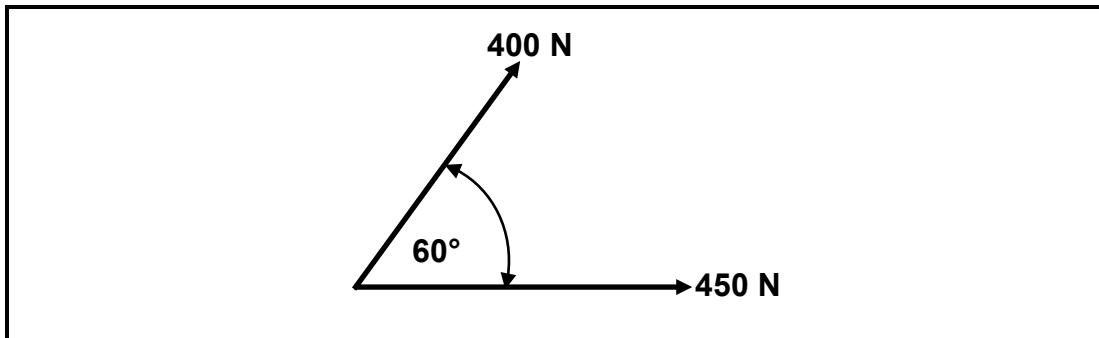
- 4.1 Noem die DRIE groepe koolstofstaal. (3)
- 4.2 Gietyster word in wit en grys gietyster ingedeel. Wat bepaal die hardheid van hierdie twee tipes gietyster? (2)
- 4.3 Noem EEN gebruik van elk van die volgende nie-ysterhoudende elemente:
- 4.3.1 Koper (1)
- 4.3.2 Tin (1)
- 4.3.3 Aluminium (1)
- 4.4 Noem VIER nie-ysterhoudende legerings. (4)
- [12]**

VRAAG 5: HEGTINGSMETODES (GENERIES)

- 5.1 Noem die volgorde van die DRIE snytappe wat gebruik word om interne skroefdrade te sny. (3)
- 5.2 Gee DRIE redes vir onvoldoende resultate gedurende handdraadsnyding, deur na akkuraatheid en die afwerking van die skroefdraad te verwys. (3)
- 5.3 Wat is die doel van 'n snymoer tydens handdraadsnyding? (2)
- 5.4 'n Katrol moet op 'n 42 mm diameter as gemonteer word. Bereken die volgende afmetings van die parallelspe wat vir hierdie samestelling benodig word:
- 5.4.1 Die wydte/breedte van die parallelspe (3)
- 5.4.2 Die dikte van die parallelspe (3)
- 5.4.3 Die lengte van die parallelspe (3)
- 5.5 'n M16 x 2 V-skroefdraad moet in 'n werkstuk getap word. Bereken die diameter van die boor wat benodig word. (3)
- 5.6 Teken netjiese sketse van die volgende klinknaelkoppe:
- 5.6.1 Pankop (2)
- 5.6.2 Versinkkop (2)
- [24]**

VRAAG 6: KRAGTE (GENERIES)

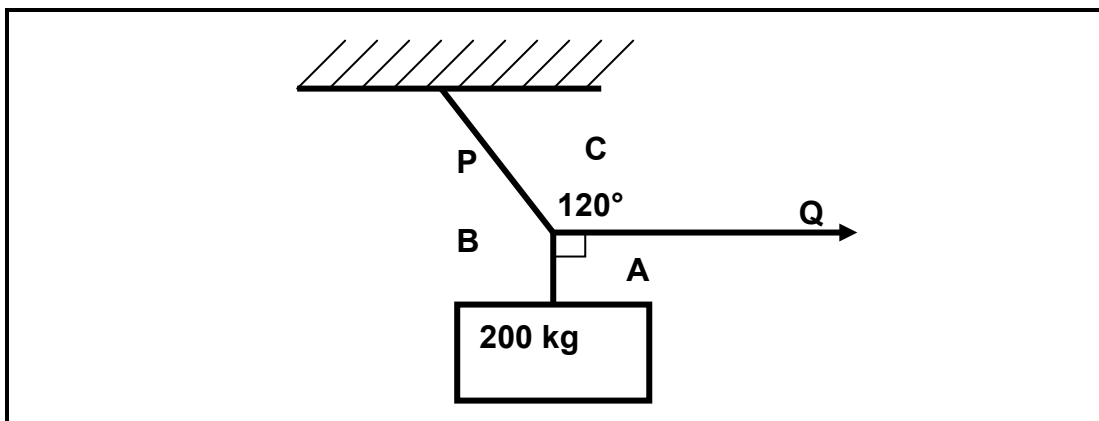
6.1 Gebruik 'n kragteparallelogram en bepaal grafies die grootte en rigting van die resultante krag vir die stelsel van kragte in FIGUUR 6.1 hieronder. (Gebruik skaal 1 mm = 5 N.)



FIGUUR 6.1

(4)

6.2 Die stelsel van kragte in FIGUUR 6.2 hieronder is in ewewig. Gebruik Bow-notasie en bepaal grafies die groottes en rigtings van die onbekende krag **P** en **Q**. (Gebruik skaal 1 mm = 20 N.)



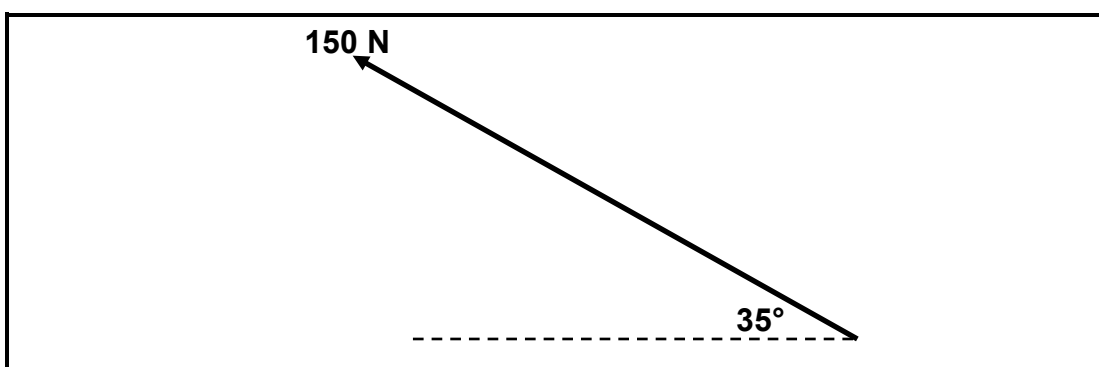
FIGUUR 6.2

(5)

6.3 Definieer 'n *krag*.

(5)

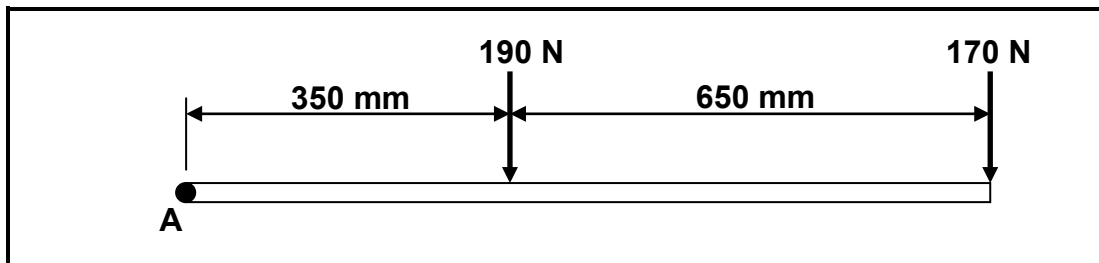
6.4 FIGUUR 6.4 hieronder toon 'n enkele krag van 150 N wat in 'n rigting 35° noord van wes inwerk. Bereken die groottes en rigtings van die horisontale en vertikale komponente van hierdie krag.



FIGUUR 6.4

(4)

- 6.5 'n Drukrag van 30 kN word op 'n rondyster met 'n diameter van 15 mm uitgeoefen. Bereken die spanning in die materiaal. (5)
- 6.6 FIGUUR 6.6 hieronder toon 'n eenvormige balk waarop twee loodregte kragte uitgeoefen word. Bereken die totale moment om punt **A** wat deur die kragte veroorsaak word.



FIGUUR 6.6

(4)
[27]**VRAAG 7: INSTANDHOUDING (GENERIES)**

- 7.1 Noem VIER gevolge van 'n gebrek aan instandhouding op toerusting. (4)
- 7.2 Verduidelik kortliks wat die volgende tipes instandhouding behels en gee 'n voorbeeld van elk:
- 7.2.1 Voorkomende ('roetine-') instandhouding (2)
- 7.2.2 Voorspelbare ('indiens-') instandhouding (2)
- 7.3 Verskillende smeermiddels word gebruik om masjiene se betroubaarheid en instandhouding te verleng. Verduidelik die doel van 'n smeermiddel op masjienonderdele. (3)
- 7.4 Definieer *viskositeit* met verwysing na smeermiddels. (1)
- 7.5 Dui die viskositeit (hoog, medium of laag) van elk van die volgende tipes smeermiddels aan en motiveer elke antwoord:
- 7.5.1 Masjienolie (2)
- 7.5.2 Ghries (2)
- [16]

VRAAG 8: ENJINS(GENERIES)

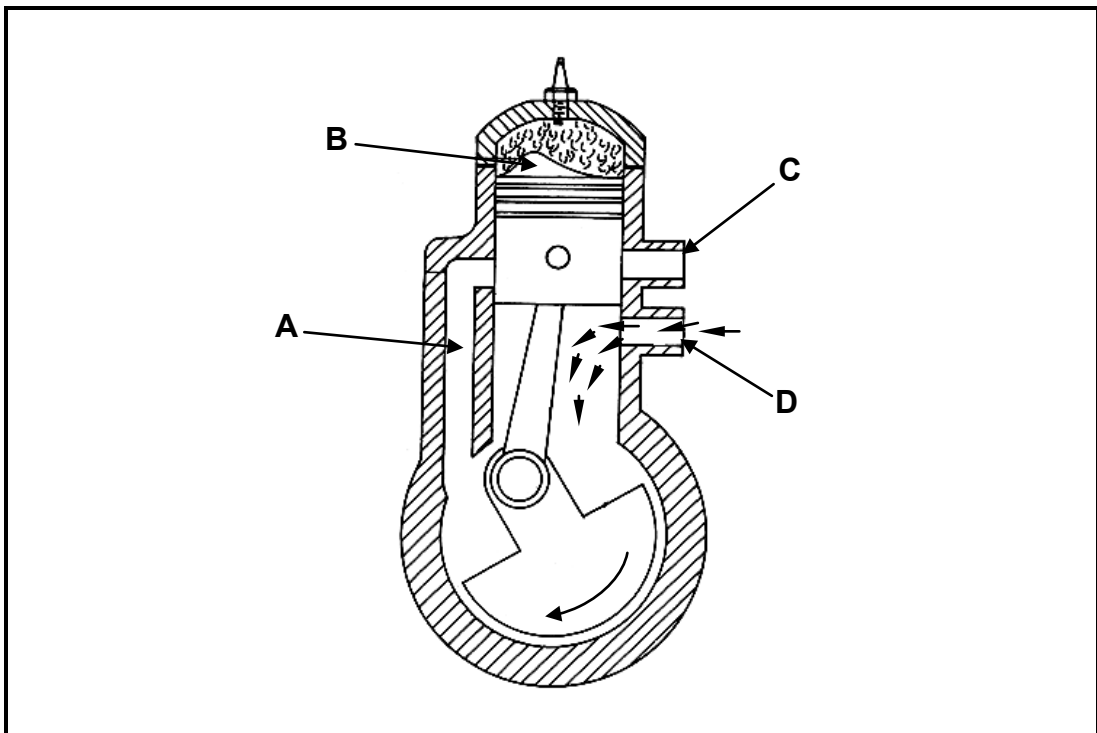
8.1 Beskryf die volgende terme met verwysing na binnebrandenjins:

8.1.1 Slag (1)

8.1.2 Boonste dooiepoint (BDP) (1)

8.1.3 Siklus (1)

8.2 FIGUUR 8.2 hieronder toon 'n slag van 'n tweeslag-petrolenjinn. Beantwoord die vrae wat volg.

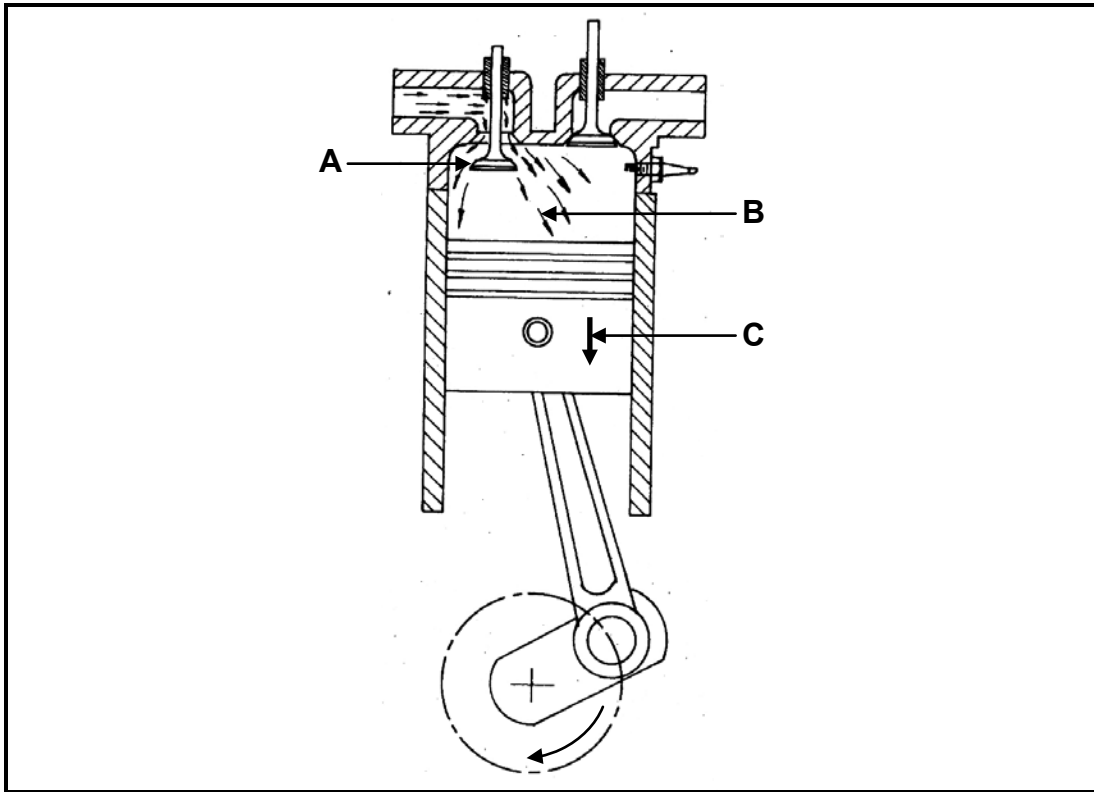


FIGUUR 8.2

8.2.1 Benoem deel A–D. (4)

8.2.2 Identifiseer en verduidelik die werking van die slag in FIGUUR 8.2 hierbo. (4)

8.3 FIGUUR 8.3 hieronder toon 'n slag van 'n vierslag-petrolenjinn. Beantwoord die vrae wat volg.



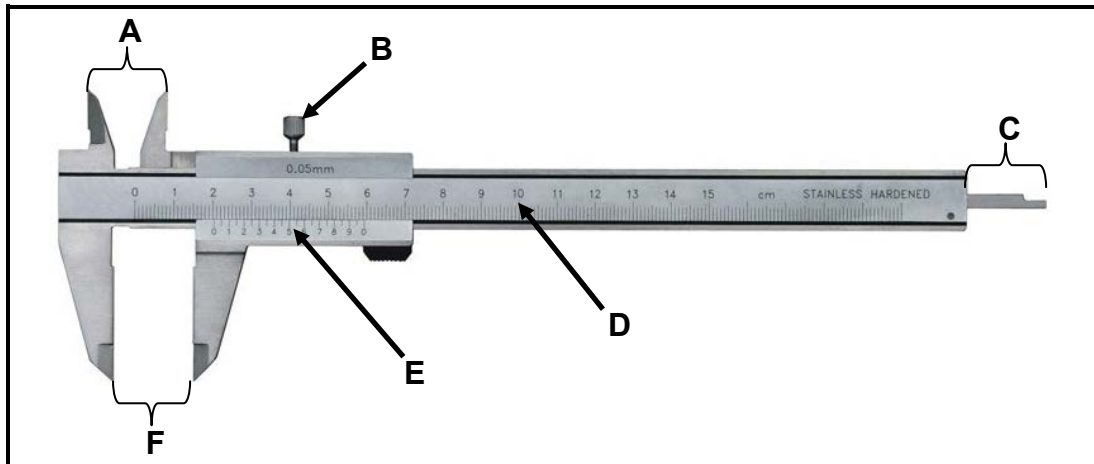
FIGUUR 8.3

- 8.3.1 Identifiseer die slag in FIGUUR 8.3 hierbo. (1)
 - 8.3.2 Benoem deel A–C. (3)
 - 8.3.3 Verduidelik die werking van die slag in FIGUUR 8.3 hierbo. (4)
- [19]**

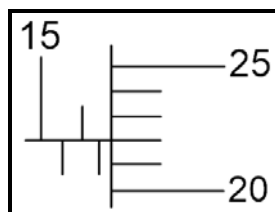
TOTAAL AFDELING A: 140

AFDELING B: PASWERK EN MASJINERING (SPESIFIEK)**VRAAG 9: TERMINOLOGIE (SPESIFIEK)**

- 9.1 'n Skuifpasser word in FIGUUR 9.1 hieronder getoon. Beantwoord die vrae wat volg.

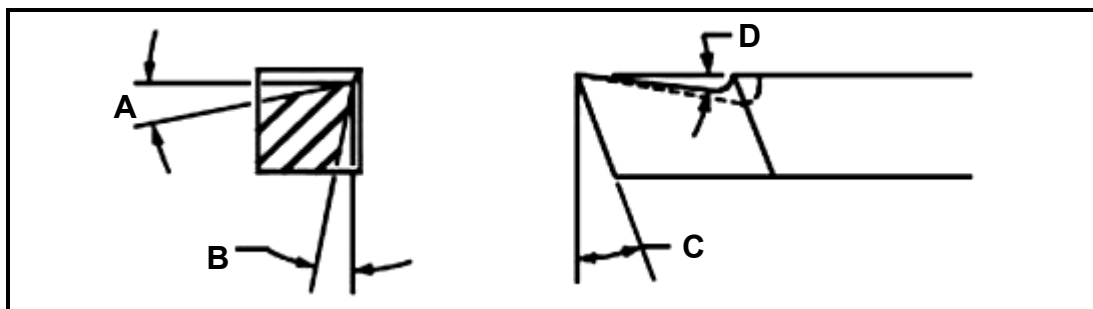
**FIGUUR 9.1**

- 9.1.1 Benoem deel **B**, **D** en **E**. (3)
- 9.1.2 Watter afmetings word deur **A**, **C** en **F** aangedui? (3)
- 9.1.3 Teken 'n netjiese, diagrammatiese voorstelling van die lesing op die skuifpasser vir 107,42 mm. (Die akkuraatheid van die skuifpasser is 0,02 mm.) (5)
- 9.2 FIGUUR 9.2 hieronder toon 'n lesing op 'n buitemikrometer. Wat is die waarde van die lesing?

**FIGUUR 9.2**

- 9.3 Noem TWEE tipes senterdraaibankbeddens. (2)
- 9.4 Wat is die doel van die vierklou-kloukop op 'n senterdraaibank? (2)
- 9.5 Beskryf die funksie van die volgende senterdraaibankonderdele:
- 9.5.1 Leiskroef (2)
- 9.5.2 Loskop (2)

- 9.6 FIGUUR 9.6 hieronder toon die hoeke op 'n senterdraaibank-snybeitel. Benoem deel A–D.



FIGUUR 9.6

(4)

- 9.7 Gee TWEE redes vir die gebruik van 'n koelmiddel wanneer masjinering op 'n senterdraaibank gedoen word. (2)
- 9.8 Noem TWEE voordele van die saamgesteldebeitelslee-metode om tapsdraaiwerk op 'n senterdraaibank te doen. (2)
- 9.9 Noem TWEE nadele van die saamgesteldebeitelslee-metode om tapsdraaiwerk op 'n senterdraaibank te doen. (2)

[33]

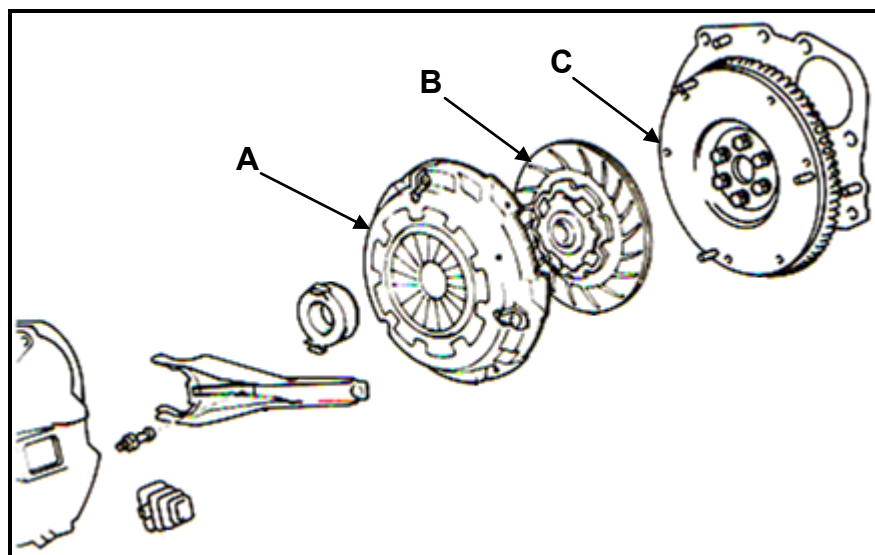
VRAAG 10: STELSELS EN BEHEER (SPESIFIEK)

- 10.1 Teken netjiese, benoemde sketse van die volgende skroefdrade om die profiel, steek en ingeslote hoek van elk aan te dui.
- 10.1.1 Metrieke V-skroefdraad (fyn) (3)
- 10.1.2 Vierkantige skroefdraad (3)
- 10.1.3 Acme-skroefdraad (3)
- 10.2 Noem EEN gebruik van elk van die volgende skroefdrade:
- 10.2.1 Metrieke V-skroefdraad (fyn) (1)
- 10.2.2 Vierkantige skroefdraad (1)
- 10.3 'n Ratstelsel wat gebruik word om 'n sentrifugale pomp aan te dryf, bestaan uit 'n dryfrat met 60 tande wat teen 120 r/min roteer en 'n gedrewe rat wat teen 60 r/min roteer. Bereken die getal tande op die gedrewe rat. (4)
- 10.4 'n Platbandkatrol met 'n diameter van 460 mm roteer teen 180 omwentelinge per minuut. Bereken die bandspoed van hierdie stelsel in meter per sekonde. (4)

10.5	Noem TWEE voordele van V-bande.	(2)
10.6	Noem TWEE nadele van platbande.	(2)
10.7	Noem TWEE voordele van rataandrywings.	(2)
10.8	Noem TWEE nadele van kettingaandrywings.	(2)
		[27]
	TOTAAL AFDELING B:	60

AFDELING C: MOTORKUNDE (SPESIFIEK)**VRAAG 11: TERMINOLOGIE (SPESIFIEK)**

- 11.1 Die koppelaar is 'n eenheid wat die ratkas aan die enjin koppel en ontkoppel. Noem TWEE tipes wrywingskoppelaars wat gewoonlik in die aandryfstelsel van 'n motorvoertuig gebruik word. (2)
- 11.2 Noem TWEE belangrike verstellings wat aan 'n hidrouliese koppelaar gemaak kan word om goeie koppeling te verseker. (2)
- 11.3 Noem die TWEE tipes drukplate wat gebruik word. (2)
- 11.4 Waarom moet daar speling tussen die drukplaat en die ontkoppelaar (druklaer) wees? (1)
- 11.5 FIGUUR 11.5 hieronder toon 'n enkelplaat-koppelaarsamestelling. Benoem deel A–C. (1)

**FIGUUR11.5**

(3)

- 11.6 Noem EEN moontlike oorsaak van elk van die volgende koppelaarfoute: (3)
- 11.6.1 Koppelaarglip (1)
- 11.6.2 Koppelaarvibrasie (1)
- 11.7 Beskryf die funksie van die volgende koppelings: (1)
- 11.7.1 Glykoppeling (Skuifkoppeling) (1)
- 11.7.2 Kruiskoppeling (1)

- 11.8 Noem TWEE tipes ratte wat in 'n motorvoertuig se ratkas gebruik word. (2)
- 11.9 Verduidelik die funksie van die volgende komponente in 'n konstant inkammende ratkas:
- 11.9.1 Synchroniseereenheid (2)
- 11.9.2 Kiesmeganisme (2)
- [20]**

VRAAG 12: INSTANDHOUDING (SPESIFIEK)

- 12.1 Wat is die belangrikste verskil tussen 'n *druktoevoerstelsel* en 'n *voldruktoevoerstelsel* met verwysing na die smering in 'n enjin? (2)
- 12.2 Wat is 'n *krukkasventilasieselsel*? (1)
- 12.3 Noem EEN oorsaak van oormatige olieverbui deur 'n enjin. (1)
- 12.4 Waarom sal 'n enjin oorverhit selfs al is daar genoeg water in die verkoelingsstelsel? (1)
- 12.5 Hoe ontstaan skadelike gasse in 'n krukkasventilasieselsel? (1)
- 12.6 Beskryf die hoofverskil tussen 'n *direkte lugverkoelingsstelsel* en 'n *indirekte lugverkoelingsstelsel* vir enjins. (2)
- 12.7 Wat is die funksie van die termostaat in die verkoelingsstelsel van 'n enjin? (1)
- 12.8 Wat verstaan jy onder *olieverdunning*? (1)
- [10]**

VRAAG 13: STELSELS EN BEHEER (SPESIFIEK)

- 13.1 Noem EEN funksie van die vergasser van 'n vonkontstekingsenjin. (1)
- 13.2 Wat is die funksie van die smoorklep op 'n vonkontstekingsenjin. (2)
- 13.3 Noem TWEE tipes lugfiltreerstsels wat in binnebrandenjins gebruik word. (2)
- 13.4 Hoekom word remvloeistof in 'n hidrouliese remstelsel gebruik? Gee TWEE redes. (2)
- 13.5 Verduidelik die werking van 'n hidroulieserem-wielsilinder. (4)
- 13.6 Definieer *Ohm se wet*. (1)
- 13.7 Wat is *elektriese stroom*? (1)

13.8 Wat word deur die volgende eenhede gemeet?

13.8.1 Volt (1)

13.8.2 Ampère (1)

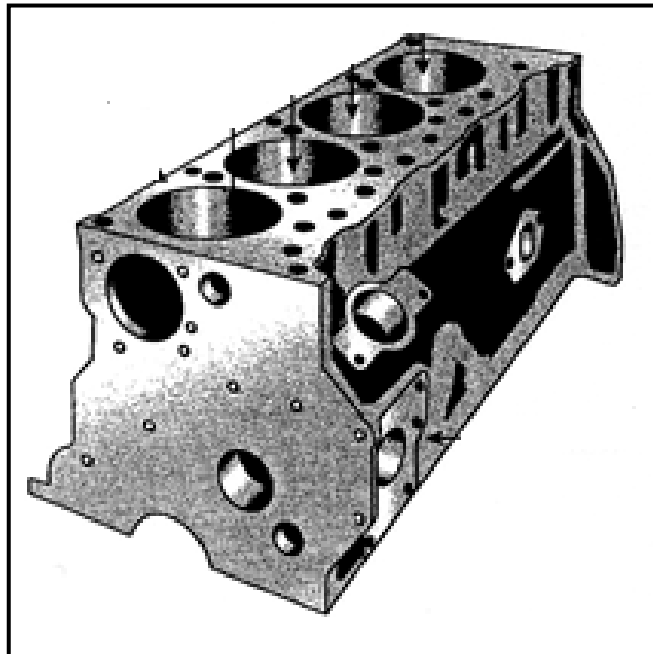
13.8.3 Ohm (1)

13.9 Wat is die funksie van die battery in die vonkontstekingsstelsel van 'n voertuigenjin? (1)

[17]

VRAAG14: ENJINS (SPESIFIEK)

14.1 Identifiseer die enjinonderdeel wat in FIGUUR 14.1 hieronder getoon word.

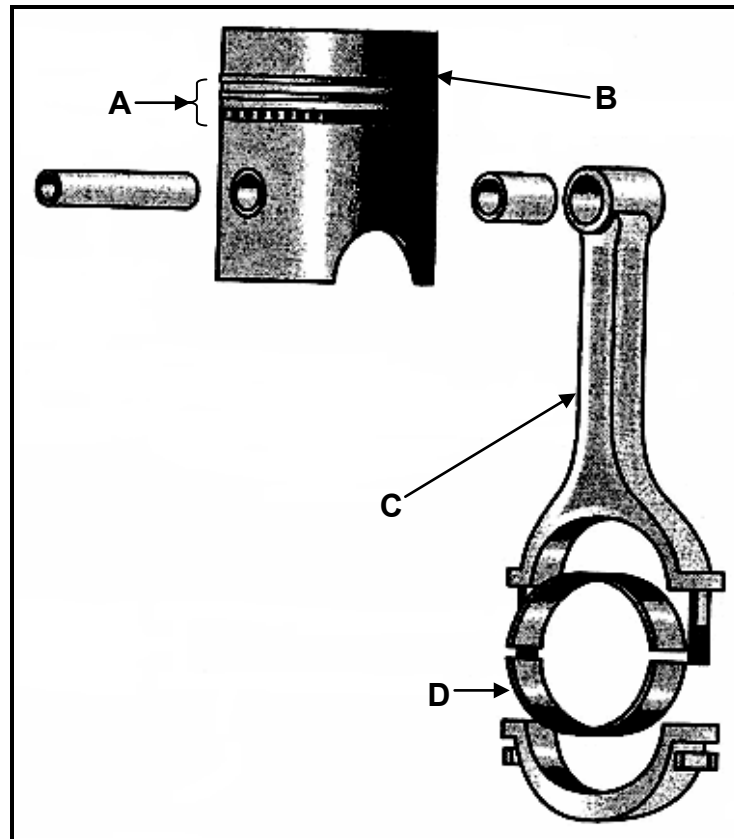


FIGUUR14.1

(1)

14.2 Beskryf die funksie van 'n krukas met verwysing na die suierstang en suier. (2)

14.3 FIGUUR 14.3 hieronder toon 'n suiersamestelling. Benoem deel A–D.



FIGUUR14.3

(4)

14.4 Noem EEN voordeel van elk van die volgende enjinplasing-uitlegte:

14.4.1 Enjin voor met voorwielaandrywing (1)

14.4.2 Enjin voor met agterwielaandrywing (1)

14.4.3 Enjin agter met agterwielaandrywing (1)

14.5 Noem EEN nadeel van elk van die volgende enjinplasing-uitlegte:

14.5.1 Enjin voor met voorwielaandrywing (1)

14.5.2 Enjin voor met agterwielaandrywing (1)

14.5.3 Enjin agter met agterwielaandrywing (1)

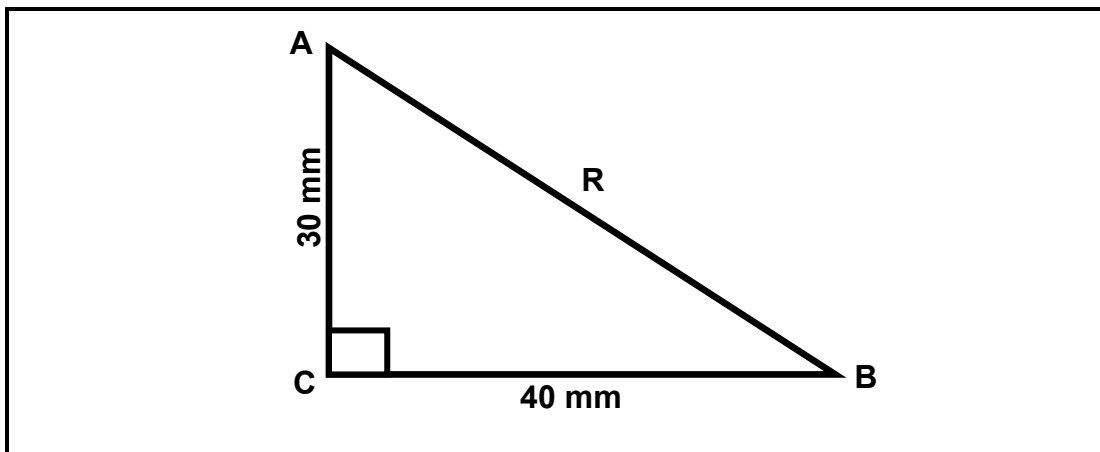
[13]

TOTAAL AFDELING C: 60

AFDELING D: SWEIS- EN METAALWERK (SPESIFIEK)**VRAAG 15: SWEISTERMINOLOGIE (SPESIFIEK)**

- 15.1 Teken 'n netjiese, benoemde skets van 'n sweislas en toon die wortel, wortelgaping en die ingeslote hoek. (4)
- 15.2 Noem TWEE materiale wat vir die vervaardiging van maatvorms gebruik word. (2)
- 15.3 FIGUUR 15.3 hieronder toon driehoek ABC.

Bereken die waarde van sy **R** deur die stelling van Pythagoras toe te pas.



FIGUUR 15.3

(4)
[10]

VRAAG 16: BOOGSWEISWERK (SPESIFIEK)

- 16.1 Verduidelik die boogswaisproses. (3)
- 16.2 Noem die funksie van elk van die volgende sweistoehouere:
- 16.2.1 Elektrodehouer (1)
 - 16.2.2 Aardklamp (1)
 - 16.2.3 Transformator (1)
- 16.3 Beskryf kortliks die werking van die volgende sweismasjiene:
- 16.3.1 Gelykstroom (GS) (2)
 - 16.3.2 Wisselstroom (WS) (2)

[10]

VRAAG 17: GASSWEISWERK (SPESIFIEK)

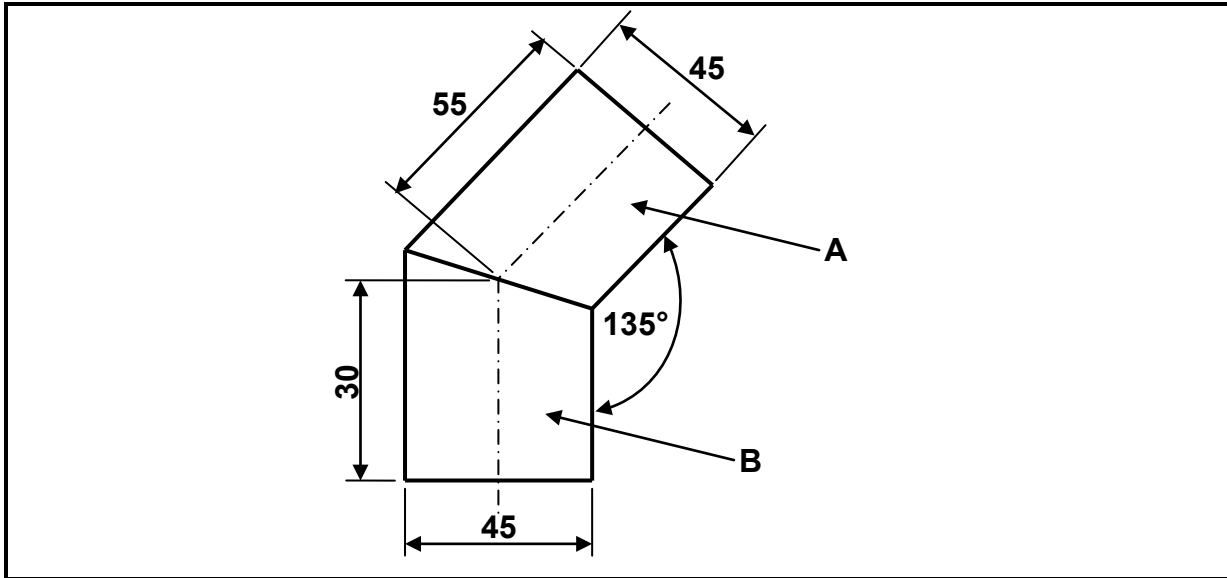
- 17.1 Noem die TWEE verskillende branders ('torches') wat saam met die oksiasetileenstelsel gebruik word. (2)
- 17.2 Noem die doel van die volgende gassweiskomponente:
- 17.2.1 Reëlaar (1)
 - 17.2.2 Terugflitsweerder (1)
 - 17.2.3 Brander ('torch') (1)
- 17.3 Wat is die kleurkode vir die volgende gassilinders?
- 17.3.1 Asetileen (1)
 - 17.3.2 Suurstof (1)
- 17.4 Verduidelik kortliks die toepassing van elk van die volgende oksiasetileen-
vlamme:
- 17.4.1 Oksiderende vlam (1)
 - 17.4.2 Aankoolvlam (Inkoolvlam) (1)
 - 17.4.3 Neutrale vlam (1)
- [10]**

VRAAG 18: SWEISSIMBOLE EN LASSE (SPESIFIEK)

- 18.1 Teken 'n netjiese, benoemde skets om die VIER elemente van 'n sweissimbool te toon. (4)
- 18.2 Teken netjiese sketse van die volgende sweissimbole:
- 18.2.1 Dubbele U-stuiklas (1)
 - 18.2.2 J-stuiklas (1)
 - 18.2.3 V-stuiklas (1)
- 18.3 Teken netjiese sketse van die volgende sweislasse:
- 18.3.1 Oorslaglas (2)
 - 18.3.2 Stuiklas (2)
 - 18.3.3 Kantlas (2)
 - 18.3.4 Hoeklas (2)
- [15]**

VRAAG 19: ONTWIKKELING (SPESIFIEK)

FIGUUR 19.1 hieronder toon 'n pypelmbog met een las. Ontwikkel die patroon van pyp A **OF** pyp B. Gebruik volskaal (skaal 1 : 1). Begin aan die regterkant (kortste kant).



FIGUUR 19.1

[15]

TOTAAL AFDELING D: 60
GROOTTOTAAL: 200

FORMULEBLAD VIR MEGANIESE TEGNOLOGIE – GRAAD 10**1. BANDAANDRYWING**

$$1.1 \quad N_1 D_1 = N_2 D_2 \quad \text{waar } N = \text{rotasiefrekwensie}$$

$D = \text{diameter van katrol}$

$$1.2 \quad \text{Bandspoed} = \frac{\pi D N}{60}$$

$$1.3 \quad \text{Spoedverhouding} = \frac{\text{diameter van gedrewe katrol}}{\text{diameter van dryfkatrol}}$$

$$1.4 \quad \text{Drywing (P)} = \frac{2\pi D T}{60} \quad \text{waar } T = \text{wringkrag}$$

2. SPANNING EN VORMVERANDERING

$$2.1 \quad \text{Spanning} = \frac{\text{krag}}{\text{oppervlakte}} \quad \text{of} \quad \left(\sigma = \frac{F}{A} \right)$$

$$2.2 \quad A_{\text{as}} = \frac{\pi d^2}{4}$$

$$2.3 \quad A_{\text{pyp}} = \frac{\pi(D^2 - d^2)}{4}$$

$$2.4 \quad A_{\text{vierkantstaaf}} = s_y \times s_y$$

3. SPYE

$$3.1 \quad \text{Wydte van spy} = \frac{\text{diameter van as}}{4}$$

$$3.2 \quad \text{Dikte van spy} = \frac{\text{diameter van as}}{6}$$

$$3.3 \quad \text{Lengte van spy} = 1,5 \times \text{diameter van as}$$

$$3.4 \quad \text{Standaardtaps vir tapse spy: } 1 \text{ in } 100 \text{ of } 1 : 100$$

4. RATAANDRYWING

$$4.1 \quad N_1 T_1 = N_2 T_2 \quad \text{waar } N = \text{rotasiefrekwensie}$$
$$T = \text{getal tande op rat}$$

$$4.2 \quad \text{Drywing (P)} = \frac{2\pi NT}{60}$$

$$4.3 \quad \text{Ratverhouding} = \frac{\text{produk van getal tande op gedrewe ratte}}{\text{produk van getal tande op dryfratte}}$$

$$4.4 \quad \frac{N_{\text{inset}}}{N_{\text{uitset}}} = \frac{\text{produk van getal tande op gedrewe ratte}}{\text{produk van getal tande op dryfratte}}$$