

SA's Leading Past Year

Exam Paper Portal



You have Downloaded, yet Another Great
Resource to assist you with your Studies 😊

Thank You for Supporting SA Exam Papers

Your Leading Past Year Exam Paper Resource Portal

Visit us @ www.saexampapers.co.za



**SA EXAM
PAPERS**



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

MEGANIESE TEGNOLOGIE: PASWERK EN MASJINERING

2022

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 200

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 26 bladsye.

VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE (GENERIES)

- | | | |
|-----|-----|------------|
| 1.1 | A ✓ | (1) |
| 1.2 | B ✓ | (1) |
| 1.3 | C ✓ | (1) |
| 1.4 | D ✓ | (1) |
| 1.5 | A ✓ | (1) |
| 1.6 | C ✓ | (1) |
| | | [6] |

VRAAG 2: VEILIGHEID (GENERIES)**2.1 Voorgeskrewe spoed van die slypwiël:**

- Omdat die wiel kan bars/breek as dit vinniger as die voorgeskrewe spoed draai. / Om 'n ongeluk te vermy. ✓
- Doeltreffendheid van die bankslypproses sal in die gedrang kom. ✓

(Enige 1 x 1)**(1)****2.1 Voorgeskrewe spoed van die slypwiël:**

- Moet nooit die bandsaag alleen los nie. ✓
- Gebruik 'n stootstok wanneer gesaag word. ✓
- Hou die werkstuk stewig en plat vas op die blad. ✓
- Moenie die masjien verstel terwyl daar gewerk word nie. ✓
- Moenie enige skerm oopmaak terwyl die masjien aan is nie. ✓
- Maak voorafsnitte voordat jy ingewikkelde krultipe saagwerk doen. ✓
- Moenie die materiaal op die lem forseer nie. ✓
- Hou hande weg van aksiepunte. ✓
- Hou hande stewig teen tafel. ✓
- Hou hande weerskande van lem en nie in lyn met die snylyn van die lem nie. ✓
- Hou los klere weg van aksiepoint. ✓

(Enige 2 x 1)**(2)****2.3 Stadiums waarin noodhulp toegepas word:**

- Ondersoek ✓
- Diagnose ✓
- Behandeling ✓

(3)**2.4 Oorsake van ongelukke:**

- Onveilige handeling ✓
- Onveilige toestande ✓

(2)**2.5 TWEE voordele van die produkuitleg:**

- Hantering van materiaal word tot die minimum beperk. ✓
- Tydsduur van die vervaardigingsiklus is minder. ✓
- Produksiebeheer is bykans outomaties. ✓
- Beheer oor werksaamhede is makliker. ✓
- Groter gebruik van ongeskoolde arbeid is moontlik. ✓
- Minder totale inspeksie is nodig. ✓
- Minder totale vloerruimte per produksie-eenheid is nodig. ✓

(Enige 2 x 1)**(2)****[10]**

VRAAG 3: MATERIAAL (GENERIES)**3.1 Tempering:**

Tempering is 'n proses wat in die algemeen op staal toegepas word om die spanning/brosheid/verbeter smeebaarheid ✓ wat gedurende die verhardingsproses opgewek is, te verminder. ✓

(2)

3.2 Uitgloeïing:

- Om interne spannings te verlig wat dalk tydens vorige bewerkings van die metaal plaasgevind het. ✓
- Om staal te versag ten einde die masjineringsproses te fasiliteer. ✓
- Om die korrelstruktuur te verfyn. ✓
- Om brosheid te verminder. ✓

(Enige 3 x 1)

(3)

3.3 Normaliseringstemperatuur:

- Bo ✓ die boonste kritieke temperatuur. ✓
- Bo ✓ AC_3 lyn. ✓ **(Enige 1 x 2)**

(2)

3.4 Vonkpatrone op koolstofstaal:

3.4.1 Hoë-koolstofstaal ✓

(1)

3.4.2 Lae-koolstofstaal/Sagte staal ✓

(1)

3.4.3 Gietyster ✓

(1)

3.5 Koolstof diagram:

- A Temperatuur reeks / °C ✓
- B AC_3 lyn ✓
- C AC_1 lyn ✓
- D Koolstof inhoud / % koolstof ✓

(4)

[14]

VRAAG 4: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE (SPESIFIEK)

4.1	B ✓	(1)
4.2	A ✓	(1)
4.3	A ✓	(1)
4.4	C ✓	(1)
4.5	C ✓	(1)
4.6	D ✓	(1)
4.7	B ✓	(1)
4.8	A ✓	(1)
4.9	C ✓	(1)
4.10	D ✓	(1)
4.11	B ✓	(1)
4.12	C ✓	(1)
4.13	A ✓	(1)
4.14	A ✓	(1)
		[14]

VRAAG 5: TERMINOLOGIE (DRAAIBANK EN FREESMASJIE) (SPESIFIEK)**5.1 Nadele van saamgestelde metode:**

- Die outomatiese toevoer van die masjien kan nie gebruik word nie. ✓
- Net kort tapskede kan gesny word. ✓
- Dit maak die operateur moeg. ✓
- Swak afwerking. ✓
- Vat langer om te sny. ✓

(Enige 2 x 1) (2)**5.2 Tapse:****5.2.1 Lengte van taps:**

$$\tan \frac{\theta}{2} = \frac{D - d}{2 \times \ell}$$

$$\tan \frac{12}{2} = \frac{72 - 40}{2 \times \ell} \quad \checkmark$$

$$2 \times \ell = \frac{32}{\tan 6^\circ} \quad \checkmark$$

$$\ell = \frac{304,46}{2} \quad \checkmark$$

$$\ell = 152,23 \text{ mm} \quad \checkmark$$

(5)**5.2.2 Loskopoorstelling:**

$$\text{Loskop oorstelling} = \frac{L(D - d)}{2\ell}$$

$$x = \frac{(70 + 152,23)(72 - 40)}{2(152,23)} \quad \checkmark \quad \checkmark$$

$$x = 23,36 \text{ mm} \quad \checkmark$$

(3)

5.3 Parallele spy:**5.3.1 Wydte:**

$$\text{Wydte} = \frac{D}{4}$$

$$\text{Wydte} = \frac{102}{4} \checkmark$$

$$= 25,50 \text{ mm } \checkmark$$

(2)

5.3.2 Dikte:

$$\text{Dikte} = \frac{D}{6}$$

$$\text{Dikte} = \frac{102}{6} \checkmark$$

$$= 17 \text{ mm } \checkmark$$

(2)

5.3.3 Lengte:

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

$$= 1,5 \times 102 \checkmark$$

$$= 153 \text{ mm } \checkmark$$

(2)

5.4 Nadele van groepfreeswerk:

- Die groepfrese plaas meer spanning op die masjien se spillaers. ✓
- Die snyers laat die freesmasjien harder werk. ✓

(2)

[18]

VRAAG 6: TERMINOLOGIE (INDEKSERING) (SPESIFIEK)**6.1 Reguittandrat:****6.1.1 Aantal tande:**

$$\text{Module} = \frac{\text{SSD}}{T}$$

$$\text{Module} = \frac{168}{42} \quad \checkmark$$

$$\text{Module} = 4 \quad \checkmark$$

(2)

6.1.2 Sirkulêre steek:

$$\text{SS} = m \times \pi$$

$$= 4 \times \pi \quad \checkmark$$

$$= 12,57 \text{ mm} \quad \checkmark$$

OF

$$\text{SS} = \frac{\text{SSD} \times \pi}{T}$$

$$= \frac{168 \times \pi}{42} \quad \checkmark$$

$$= 12,57 \text{ mm} \quad \checkmark$$

(2)

6.1.3 Buitediameter:

$$\text{BD} = \text{SSD} + 2(m)$$

$$= 168 + 2(4) \quad \checkmark$$

$$= 176 \text{ mm} \quad \checkmark$$

OF

$$\text{BD} = m(T + 2)$$

$$= 4(42 + 2) \quad \checkmark$$

$$= 176 \text{ mm} \quad \checkmark$$

(2)

$$\begin{aligned}6.2 \quad W &= 135 + 2(y) \\ m &= W - (2x) - (2R) \\ m &= W - 2(x + R)\end{aligned}$$

6.2.1 **Maksimum wydte afstand oor die swaelstert (W):**

Bereken y:

$$\tan \theta = \frac{h}{y}$$

$$y = \frac{h}{\tan \theta} \quad \checkmark$$

$$y = \frac{35}{\tan 60^\circ} \quad \checkmark$$

$$y = 20,21 \text{ mm} \quad \checkmark$$

$$\tan \theta = \frac{y}{35}$$

$$y = \tan \theta \times h \quad \checkmark$$

$$y = \tan 30^\circ \times 35 \quad \checkmark$$

$$= 20,21 \text{ mm} \quad \checkmark$$

OF

$$\begin{aligned}W &= 135 + 2(y) \quad \checkmark \\ &= 135 + 2(20,21) \quad \checkmark \\ &= 135 + 40,42 \\ &= 175,42 \text{ mm} \quad \checkmark\end{aligned}$$

(6)

6.2.2 Afstand tussen die rollers (m):**Bereken x :**

$$\tan \alpha = \frac{R}{x}$$

$$x = \frac{R}{\tan \alpha} \quad \checkmark$$

$$x = \frac{12}{\tan 30^\circ} \quad \checkmark$$

$$x = \frac{12}{0,5774}$$

$$x = 20,78 \text{ mm} \quad \checkmark$$

$$\tan \theta = \frac{x}{12}$$

$$x = \tan \theta \times 12 \quad \checkmark$$

$$x = \tan 60 \times 12 \quad \checkmark$$

$$= 20,78 \text{ mm} \quad \checkmark$$

OF

$$m = W - (2x) - (2R) \quad \checkmark$$

$$= 175,42 - (2 \times 20,78) - (2 \times 12) \quad \checkmark$$

$$= 175,42 - 41,56 - 24$$

$$= 109,86 \text{ mm} \quad \checkmark$$

OF

$$m = W - 2(x+R) \quad \checkmark$$

$$m = 175,42 - 2(20,78 + 12) \quad \checkmark$$

$$m = 175,42 - 65,56$$

$$m = 109,86 \text{ mm} \quad \checkmark$$

(6)

6.3 Frees van reguittandrat:

6.3.1 Indeksering:

$$\text{Indeksering} = \frac{40}{n}$$

$$\text{Indeksering} = \frac{40}{113}$$

$$\text{Indeksering} = \frac{40}{110} \checkmark$$

$$\text{Indeksering} = \frac{40}{110} \div \frac{5}{5}$$

$$\text{Indeksering} = \frac{8}{22} \times \frac{3}{3} \checkmark$$

$$\text{Indeksering} = \frac{24}{66} \checkmark$$

Voorlopige indeksering: 24 gate op 'n 66-gat sirkel ✓

(4)

6.3.2 Wisselratte:

$$\frac{Dr}{Gr} = (A - n) \times \frac{40}{A}$$

$$\frac{Dr}{Gr} = (110 - 113) \times \frac{40}{110} \checkmark$$

$$\frac{Dr}{Gr} = \frac{-3 \times 40}{110}$$

$$\frac{Dr}{Gr} = \frac{-120}{110} \div \frac{5}{5}$$

$$\frac{Dr}{Gr} = \frac{-24}{22} \times \frac{2}{2} \checkmark$$

$$\frac{Dr}{Gr} = \frac{48 \checkmark}{44 \checkmark}$$

(4)

6.4 Ongebalanseerde werkstuk:

- Onnodige laste op laers. ✓
- Oormatige vibrasie. ✓
- Swak afwerking. ✓
- Werk wat nie perfek rond is nie. ✓
- Gevaar vir die operateur. ✓
- Gekletter op die tandratte. ✓
- 'n Geneigdheid om die spil te buig. ✓

(Enige 2 x 1)**(2)
[28]**

VRAAG 7: GEREEDSKAP EN TOERUSTING (SPESIFIEK)**7.1 Treктоetser:**

- Meegeespanning. ✓
- Hoogste trekspanning / Maksimum spanning. ✓
- Persentasie verlenging. ✓
- Verhoudingsperk / Eweredigheidsgrens. ✓
- Elastisiteitsgrens. ✓
- Breekspanning. ✓

(Enige 3 x 1) (3)**7.2 Brinell-hardheidstoetser:**

- A - Werkstuk/toetsstuk ✓
- B - Staalkarbidbal / Induiker ✓
- C - Deursnee van indenduiking ✓

(3)**7.3 Bereken snydiepte:**

$$\begin{aligned}\text{Snydiepte} &= 0,613 \times \text{steek} \\ &= 0,613 \times 1,75 \checkmark \\ &= 1,07 \text{ mm } \checkmark\end{aligned}$$

(2)**7.4 Mikrometerlesing:**

✓ ✓
17,36 mm

(2)**7.5 Funksie van momenttoetser:**

Om die reaksies ✓ aan weerskante ✓ van 'n eenvoudige belaste balk ✓ te bepaal.

(3)**[13]**

VRAAG 8: KRAGTE (SPESIFIEK)

8.1 Kragtestelsel:

HORISONTALE KOMPONENT:

$$\Sigma HK = 50\cos 30^\circ - 85\cos 0^\circ + 75\cos 70^\circ$$

$$\Sigma HK = 43,30 - 85 + 25,65$$

$$\Sigma HK = -16,05 \text{ N}$$

VERTIKALE KOMPONENT:

$$\Sigma VK = 50\sin 30^\circ - 25\sin 90^\circ - 75\sin 70^\circ$$

$$\Sigma VK = 25 - 25 - 70,48$$

$$\Sigma VK = -70,48 \text{ N}$$

OF

Krag	θ	VK/y = $F\sin\theta$		HK/x = $F\cos\theta$	
50 N	30°	VK = $50\sin 30^\circ$	25 N ✓	HK = $50\cos 30^\circ$	43,30 N ✓
85 N	180°	VK = $85\sin 180^\circ$	0 N	HK = $85\cos 180^\circ$	-85 N ✓
25 N	270°	VK = $25\sin 270^\circ$	-25 N ✓	HK = $25\cos 70^\circ$	0 N
75 N	290°	VK = $75\sin 290^\circ$	-70,48 N ✓	HK = $75\cos 290^\circ$	25,65 N ✓
		Totaal:	-70,48 N ✓		-16,05 N ✓

$$R^2 = VK^2 + HK^2$$

$$\sqrt{R^2} = \sqrt{(-70,48)^2 + (-16,05)^2}$$

$$\sqrt{R^2} = \sqrt{5225,033}$$

$$R = 72,28 \text{ N}$$

$$R = 72,28 \text{ N } 77,17^\circ \text{ Suid van Wes}$$

OF

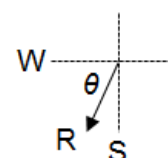
$$R = 72,28 \text{ N } 12,83^\circ \text{ Wes van Suid}$$

$$\tan \theta = \frac{VK}{HK}$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{-70,48}{-16,05}\right)$$

$$\theta = \tan^{-1}(4,39)$$

$$\theta = -77,17^\circ \text{ OF } 77^\circ 10' 12''$$



(15)

8.2 Momente:**8.2.1 Puntbelasting vir EVB:**

$$6 \times 11 = 66 \text{ kN} \checkmark \quad (1)$$

8.2.2 Bereken A
Neem momente om B:
 $\sum RHM = \sum LHM$

$$(A \times 11) = (12 \times 2,5) + (66 \times 5,5) + (75 \times 11) \checkmark$$

$$11A = 30 + 363 + 825$$

$$A = \frac{1218}{11} \checkmark$$

$$A = 110,73 \text{ kN} \checkmark \quad (3)$$

8.2.3 Bereken B
Neem momente om A:
 $\sum LHM = \sum RHM$

$$(B \times 11) = (75 \times 0) + (66 \times 5,5) + (12 \times 8,5) \checkmark$$

$$11B = 0 + 363 + 102$$

$$B = \frac{465}{11} \checkmark$$

$$B = 42,27 \text{ kN} \checkmark$$

OF

$$A + B = 75 + 66 + 12 \checkmark$$

$$B = 153 - 110,73 \checkmark$$

$$B = 42,27 \text{ kN} \checkmark \quad (3)$$

8.3.1 Die weerstandsarea:

$$A = \frac{\pi D^2}{4}$$

$$A = \frac{\pi (0,05)^2}{4} \quad \checkmark$$

$$A = 0,00196 \text{ m}^2 \text{ or } 1,96 \times 10^{-3} \text{ m}^2 \quad \checkmark$$

(2)

8.3.2 Die spanning in die materiaal in MPa:

$$\sigma = \frac{F}{A}$$

$$\sigma = \frac{50 \times 10^3}{1,96 \times 10^{-3}} \quad \checkmark$$

$$\sigma = 25510204,082 \text{ Pa}$$

$$\sigma = 25,51 \text{ MPa} \quad \checkmark$$

(3)

8.3.3 Vervorming in materiaal:

$$\varepsilon = \frac{\Delta L}{L}$$

$$\varepsilon = \frac{0,005}{3} \quad \checkmark$$

$$\varepsilon = 0,0017 / 1,67 \times 10^{-3} \quad \checkmark$$

(Geen eenheid! As eenheid aangedui is, is antwoord verkeerd)

(2)

8.4 Benoem spannings en vervormingsdiagram:

A – Verhoudingsperk/Eweredigheidsgrens $\checkmark$

B – Elastiese limiet/Elastisiteitsgrens $\checkmark$

C – Meegeepunt/Strekgrens $\checkmark$

D – Maksimum spanning $\checkmark$

(4)

[33]

VRAAG 9: INSTANDHOUDING (SPESIFIEK)**9.1 Hoofdoel van instandhoudings:**

Om te verseker dat masjiene altyd teen optimale werksverrigting werk. ✓ (1)

9.2 Voorkomende instandhouding:**9.2.1 Rataandrywingstelsels:**

- Maak onbedekte kettingaandrywing skoon. ✓
- Kontroleer kettingrattande en skakelplaatslytasie. ✓
- Kontroleer smering. ✓
- Gaan die werking van spanningstoestelle na. ✓
- Inspekteer kettings gereeld vir verlenging. ✓

(Enige 2 x 1) (2)

9.2.2 Bandaandrywingstelsels:

- Kontroleer vir slytasie op band. ✓
- Kontroleer bandbelyning. ✓
- Kontroleer die spanningsinstelling. ✓
- Kontroleer die spanningstoestelle. ✓

(Enige 2 x 1) (2)

9.3 Eienskappe van ELK van die volgende nylonprodukte:**9.3.1 Poliëtileen (PET):**

- Styf ✓
- Sterk ✓
- Hard ✓
- Chemiese weerstand ✓

(Enige 2 x 1) (2)

9.3.2 Polipropileen (PP):

- Goed vermoeidheidsweerstandig. ✓
- Hittebestand. ✓
- Taai. ✓
- Semi-styf. ✓
- Chemiese weerstand. ✓

(Enige 2 x 1) (2)

9.3.3 Polistireen (PS):

- Goeie isoleringseienskappe. ✓
- Waterbestand. ✓
- Reuklose eienskappe. ✓
- Liggewig ✓

(Enige 2 x 1) (2)

9.4 Faktore wat wrywingskoëffisiënt beïnvloed:

- Kontakdruk. ✓
- Oppervlakgrofheid. ✓
- Temperatuur. ✓
- Skuifsnelheid. ✓
- Tipe smeermiddel. ✓

(Enige 3 x 1) (3)**9.5 Termoverhardende samestellings:**

Hierdie tipe samestelling gaan deur 'n chemiese proses tydens vorming. ✓

(1)**9.6 Tipe bandaandrywingstelsels:**

- V-band. ✓
- Wigband. ✓
- Platband. ✓
- Mutli-groefband. ✓
- Getande band / Tydreëlband. ✓
- Sirkulêre band / Rondeband. ✓
- Multi V-band. ✓

(Enige 3 x 1) (3)
[18]

VRAAG 10: HEGTINGSMETODES (SPESIFIEK)**10.1 Vierkantskroefdraad:****10.1.1 Steek:**

$$\text{Styging} = \text{Steek} \times \text{Aantalbeginne}$$

$$\text{Steek} = \frac{\text{Styging}}{\text{Aantalbeginne}} \quad \checkmark$$

$$\text{Steek} = \frac{36}{3} \quad \checkmark$$

$$\text{Steek} = 12 \text{ mm} \quad \checkmark$$

(3)

10.1.2 Steekdiameter:

$$D_s = BD - \frac{S}{2}$$

$$D_s = 70 - \frac{12}{2} \quad \checkmark$$

$$D_s = 64 \text{ mm} \quad \checkmark$$

(2)

10.1.3 Helikshoek van draad:

$$\tan \theta = \frac{\text{Styging}}{\pi \times SD}$$

$$\tan \theta = \frac{36}{\pi \times 64} \quad \checkmark$$

$$\tan \theta = 0,179049311$$

$$\theta = 10,15^\circ \text{ OF } 10^\circ 9' \quad \checkmark$$

(3)

10.1.4 Ingryphoek:

$$\text{Ingryphoek} = 90^\circ - (\text{helikshoek} + \text{vryloophoek})$$

$$= 90^\circ - (10^\circ 9' + 3^\circ) \checkmark$$

$$= 76^\circ 51' \text{ of } 76,85^\circ \checkmark \quad (2)$$

10.1.5 Sleephoek:

$$\text{Sleephoek} = 90^\circ + (\text{helikshoek} - \text{vryloophoek})$$

$$= 90^\circ + (10^\circ 9' - 3^\circ) \checkmark$$

$$= 97^\circ 9' \text{ of } 97,15^\circ \checkmark \quad (2)$$

10.2 Vierkantskoefdraad snybeitelhoeke:

10.2.1 Vierkantskoefdraad $\checkmark$ (1)

10.2.2 A - Vryloop $\checkmark$
B - Voorsnyhoek/Ingryphoek $\checkmark$
C - Nasnyhoek/Sleephoek $\checkmark$
D - Helikshoek $\checkmark$ (4)

10.3 Ingeslote hoek vir Metrieke V-draad:

60° $\checkmark$ (1)
[18]

VRAAG 11: STELSLS EN BEHEER (AANDRYWINGSTELSL) (SPESIFIEK)**11.1 Hidroulika berekeninge:****11.1.1 Vloeistofdruk in die hidrouliese stelsel in MPa:**

$$A(\text{Ram}) = \frac{\pi d^2}{4}$$

$$A = \frac{\pi (0,120)^2}{4} \checkmark$$

$$A = 11,31 \times 10^{-3} \text{ m}^2 \checkmark$$

$$\text{NOTA: Krag op Ram} = 4\,500 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2 \\ = 45 \times 10^3 \text{ N}$$

$$P = \frac{F}{A}$$

$$P = \frac{45 \times 10^3}{11,3 \times 10^{-3}} \checkmark$$

$$P = 3,98 \text{ MPa} \checkmark$$

(4)

11.1.2 Krag wat op plunjer toegepas moet word:

$$A(\text{Plunjer}) = \frac{\pi d^2}{4}$$

$$A = \frac{\pi (0,032)^2}{4} \quad \checkmark$$

$$A = 0,80 \times 10^{-3} \text{ m}^2 \quad \checkmark$$

$$P = \frac{F}{A}$$

$$F = P \times A \quad \checkmark$$

$$F = 3,98 \times 10^6 \times 0,80 \times 10^{-3} \quad \checkmark$$

$$F = 3184 \text{ N} \quad \checkmark$$

OF

$$\frac{F_A}{A_A} = \frac{F_B}{A_B}$$

$$\frac{F_A}{0,8 \times 10^{-3}} = \frac{45 \times 10^3}{11,31 \times 10^{-3}} \quad \checkmark$$

$$F_A = \frac{(45 \times 10^3)(0,8 \times 10^{-3})}{11,31 \times 10^{-3}} \quad \checkmark$$

$$= 3184 \text{ N} \quad \checkmark$$

(5)

11.2 Funksie van terugslagklep:

Word gebruik om eenrigtingvloei van olie te voorsien en die terugvloei van vloeistof te keer. ✓

(1)

11.3 Veerbelaste dubbelaksiebeheerklap in 'n waterlyn gebruik:

- Beskerm watertoevoer teen terugvloeiing. ✓
- Voorkom waterbesoedeling. ✓
- Veiligheidstoestel indien een klap vasslaan. ✓

(Enige 2 x 1)

(2)

11.4 Drukmeters:

- Bourdon-buismeter. ✓
- Schrader-meter. ✓

(2)

11.5 Bandaandrywing:**11.5.1 Rotasiefrekwensie:**

$$N_{GD} \times D_{GD} = N_{DR} \times D_{DR}$$

$$N_{GD} = \frac{N_{DR} \times D_{DR}}{D_{GD}} \quad \checkmark$$

$$N_{GD} = \frac{1320 \times 0,085}{0,375} \quad \checkmark$$

$$N_{GD} = \frac{299,2}{60} \quad \checkmark$$

$$N_{GD} = 4,99 \text{ r/sek} \quad \checkmark$$

(4)

11.5.2 Drywing oorgedra:

$$P = \frac{(T_1 - T_2) \pi D N}{60}$$

$$P = (275 - 120) \pi \times 0,375 \times 4,99$$

$$P = 911,199 \text{ Watt}$$

OF

$$P = (T_1 - T_2) \pi D N$$

$$= \frac{(275 - 120) \times \pi \times 0,085 \times 1320}{60}$$

$$= 910,59 \text{ Watt}$$

(3)

11.6 Rataandrywing:

11.6.1 Getal tande op T_A :

$$\frac{N_{\text{inset}}}{N_{\text{uitset}}} = \frac{\text{Produk van aantal tande op gedrewe ratte}}{\text{Produk van aantal tande op dryfratte}}$$

$$\frac{N_F}{N_A} = \frac{T_A \times T_C \times T_E}{T_B \times T_D \times T_F}$$

$$\frac{720}{320} = \frac{T_A \times 45 \times 50}{20 \times 25 \times 20} \checkmark$$

$$2,25 = \frac{2250 \times T_A}{10000} \checkmark$$

$$2250 \times T_A = 2,25 \times 10000$$

$$T_A = \frac{22500}{2250}$$

$$T_A = 10 \checkmark$$

(4)

11.6.2 Ratverhouding:

$$\text{Ratverhouding} = \frac{\text{Produk van tande op gedrewe ratte}}{\text{Produk van tande op dryfratte}}$$

$$\text{Ratverhouding} = \frac{20 \times 25 \times 20 \checkmark}{10 \times 45 \times 50 \checkmark}$$

$$\text{Ratverhouding} = 0,44 : 1 \checkmark$$

OF

$$\text{Spoedverhouding} = \frac{N_A}{N_F}$$

$$= \frac{320 \checkmark}{720 \checkmark}$$

$$= 0,44 : 1 \checkmark$$

(3)
[28]**TOTAAL: 200**