



eduresourceza.com



Western Cape
Government

Western Cape Education Department
Directorate: Curriculum FET

Meganiese Tegnologie
PASWERK EN MASJINERING
HERSIENINGSPAKKET

KWARTAAL 1

Graad 12

Hierdie hersieningsprogram is bedoel om jou te help met die hersiening van kritieke inhoud en vaardighede gedurende die 1ste kwartaal. Die doel is om jou voor te berei om die sleutelbegrippe te verstaan en jou die geleentheid te gee om die vereiste standaard en die toepassing van die kennis wat nodig is om in die NCS-eksamen te slaag, te vestig.

Die hersieningsprogram dek die volgende onderwerpe:

Struktuur van vraestel

Generiese onderwerpe

- Veiligheid
- Materiaal

Spesifieke onderwerpe

- Terminologie
- Gereedskap en Toerusting

LYS VAN INHOUD

Nr.	Onderwerp	Bladsy
1.	Struktuur van vraestel	3
2.	Bloomse taksonomie	4
3.	Meervoudige keusevrae (generies)	5 - 6
4.	Veiligheid	7 – 9
5.	Materiaal	9 - 10
6.	Meervoudige keusevrae (spesifiek)	10 - 12
7.	Terminologie	13 - 20
8.	Gereedskap en Toerusting	21 - 22
9.	Algemene opmerkings	22

Struktuur van vraestel

VRAAG	INHOUD	PUNTE	TYD in minute
	GENERIES		
1	Meervoudigekeuse-vrae	6	6
2	Veiligheid	10	10
3	Materiaal	14	14
	SPESIFIEK		
4	Meervoudigekeuse-vrae	14	10
5	Terminologie (Draaibank en Freemasjien)	18	20
6	Terminologie (Indeksing)	28	25
7	Gereedskap en Toerusting	13	10
8	Kragte	33	33
9	Instandhouding	18	12
10	Hegtingmetodes	18	12
11	Stelsels en Beheer (Aandryfstelsels)	28	28
	TOTAAL	200	180

Instruksies en inligting

1. Lees AL die vrae aandagtig.
2. Beantwoord AL die vrae.
3. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.
5. Toon ALLE berekeninge en eenhede. Rond finale antwoorde af tot TWEE desimale plekke.
6. Kandidaat mag nie-programmeerbare wetenskaplike sakrekenaars en tekeninstrumente gebruik.
7. Die waarde van gravitasieversnelling moet as 10 m/s^2 beskou word.
8. Alle afmetings is in millimeter, tensy anders in die vraag aangedui.
9. Skryf netjies en leesbaar.
10. Aan die einde van die vraestel is 'n formuleblad aangeheg.

Eindeksamen: Aan die einde van elke akademiese jaar word daar van elke leerder verwag om 'n finale eksamen af te lê, wat so saamgestel is dat dit die teoretiese inhoud wat deur die loop van die jaar behandel is, verteenwoordig. Die finale eksamenvraestel maak 50% van die leerder se promosiepunt uit en word ekstern opgestel, nagesien en gemodereer.

Formele assesserings moet voorsiening maak vir 'n verskeidenheid kognitiewe vlakke en leerders se vermoëns soos hieronder getoon:

Kognitiewe vlakke	Persentasie taak
Laer orde: kennis	30%
Middel orde: begrip en toepassing	50%
Hoër orde: analise, evaluering en sintese	20%

Hieronder is 'n tabel van Bloom se taksonomie wat die aksiewerkwoorde aandui en gee u ook die kognitiewe vlak van die leerders se vermoë. Leerders moet verskillende vlakke van ondervraging verwag.

MEGANIESE TEGNOLOGIE - BLOOM SE TAXONOMIE: GRAAD 12		
lae	kennis: memoriseer en herroep inligting: rangskik, definieer, etiketteer, lys, skets, herhaal, orden	30%
	begrip: (verstaan) - interpreteer inligting in u eie woorde: beskryf, aan te dui, weer te gee, te hersien, op te som, te klassifiseer	
medium	aansoek: pas kennis op nuwe situasies toe: pas toe, bereken, teken, verduidelik, identifiseer, illustreer, berei voor, werk, oefen, los, skets, gebruik	50%
	analise: verdeel kennis in dele en toon verband tussen dele: analiseer, kategoriseer, vergelyk, onderskei, bespreek, ondersoek, ondersoek en toets	
hoë	Sintese: dele kennis saambring om 'n geheel te vorm; bou verhoudings vir 'n nuwe situasie: rangskik, komponeer, formuleer, organiseer, beplan, vergader, konstrueer	20%
	evaluering: uitsprake maak op grond van kriteria: beoordeel, beoordeel, kommentaar lewer, krities ontleed, evalueer, aflei, ondervra, beoordeel, voorspel, vergelyk, en beoordeel	

Meganiese Tegnologie (Paswerk en Masjinerie)

Graad 12 Hersieningspakket

Kwartaal 1

Daar is tans orige vraestelle en nasienriglyne van die NSS-eksamen beskikbaar. Vra jou onderwyser om dit elektronies aan jou te gee of 'n harde eksemplaar aan jou te gee, sodat jy jouself kan vergewis van die uitleg en dit kan **deurwerk**.

Dit is November 2018 tot en met November 2022

Meervoudige keusevrae (generies)

VRAAG 1:

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommers (1.1 tot 1.6) in die ANTWOORDEBOEK skryf, byvoorbeeld 1.6 C.

Moenie een van hierdie vrae onbeantwoord laat nie. As jy onseker is, neem 'n "intelligente raaskoot" van die waarskynlikste antwoord.

Voorbeelde:

1.1 Die werkplek word georganiseer volgens nasionale beleid en prosedures wat met MIV / vigs handel. Wat is die doel van hierdie gedragskode?

- A Die wet op veiligheid bepaal dat alle werkgewers seker moet maak dat die werkplek veilig is en dat werkgewers nie die risiko loop om siek of beseer te word by die werk nie.
- B Die wet bevat algemene riglyne oor hoe werkgewers, werknemers en vakbonde op MIV/Vigs in die werkplek moet reageer.**
- C Werkgewers mag nie 'n werknemer afneem of bevorder op grond van sy / haar MIV/Vigs-status nie.
- D Werkgewers mag 'n persoon wat met MIV/Vigs geïnfekteer is, afdank.(1)

1.2 Gedurende watter EEN van die volgende werkprosesse moet jy 'n helm dra om ultravioletbestraling te voorkom?

- A Draaibankwerk
 - B Hoekslypwerk
 - C MIG/MAGS sweiswerk**
 - D Boorwerk
- (1)

1.3 Watter EEN van die volgende beskryf 'n werkswinkeluitleg?

- A Prosesuitleg**
 - B Booruitleg
 - C Inspeksie-uitleg
 - D Ontvanguitleg
- (1)

1.4 Watter hittebehandelingsproses word gebruik om die oppervlakhardheid van 'n staal as te verhoog?

- A Uitgloeïing
 - B Tempering
 - C Dopverharding**
 - D Normalisering
- (1)

1.5 Die doel van die verharding van staal is om ...

- A die weerstand teen induiking te verhoog.**
 - B die taaiheid te verhoog
 - C dit sag te maak.
 - D die sweisresultate te verbeter.
- (1)

1.6 Watter EEN van die volgende toetse kan as 'n nie-vernietigende toets geklassifiseer word?

- A Buig
 - B Masjineerbaarheid
 - C X-straal**
 - D Kernbreek
- (1)
- [6]**

Veiligheid (Generies) Vraag 2

In hierdie gedeelte, werk die volgende dinge deur die inhoud wat jy moet weet:

MIV/VIGS-bewustheid

Kennis van basiese noodhulpmaatreëls

Analiseer die OHS-wet en regulasies waar van toepassing op die volgende masjiene:

- Slypmasjiene (draagbaar, bank en vlak)
- Snymasjiene (boormasjiene, kragsaag, bandsaag)
- Knipmasjiene (hand- en kraggedrewe)
- Persmasjiene
- Hegting (boog en gas)
- Hantering en berging van gassilinders

Kennis en toepassing van basiese werkswinkeluitlegte:

- Prosesuitleg
- Produk uitleg

Met verwysing na die OHS-wet, word die verantwoordelikhede van die volgende ontleed:

- werkgewer
- werknemer

In hierdie vraag moet jy die veiligheidsregulering rakende die veilige gebruik van gereedskap en toerusting ken

Voorbeelde

VRAAG 2: VEILIGHEID (GENERIES)

- 2.1 Noem EEN belangrike veiligheidsmaatreël wat nagekom moet word voordat enige masjien in die meganiese werkswinkel aangeskakel word. (1)
- 2.2 Gee EEN rede waarom jy 'n klein werkstuk moet vasklem voordat enige boorwerk uitgevoer word. (1)
- 2.3 Noem TWEE veiligheidsmaatreëls wat jy moet nakom voordat 'n hidrouliese pers gebruik word. (2)
- 2.4 Gee TWEE redes waarom chirurgiese handskoene gedra moet word wanneer 'n medewerker met oop wonde behandel word. (2)
- 2.5 Noem TWEE veiligheidvoorsorgmaatreëls wat in gedagte gehou moet word vir die veilige hantering van draagbare elektriese toerusting. (2)

2.6 Noem EEN verantwoordelikheid van 'n werkgewer ten opsigte van veiligheid by die werkplek. (1)

2.7 Noem EEN verantwoordelikheid van 'n werknemer ten opsigte van veiligheid by die werkplek. (1)

[10]

Model antwoorde

2.1 Masjienveilighedsreël:

Weet hoe om die masjien af te skakel / te stop. ✓ (1)

2.2 Veiligheidsmaatreëls vir boorpers:

- Om beserings te voorkom. ✓
- Om akkuraatheid te verbeter. ✓
- Om te voorkom dat werkstuk draai / beweeg ✓
- Voorkom dat die boorpunt breek ✓ (Enige 1 x 1) (1)

2.3 Veiligheidsreëls vir hidrouliese pers:

- Sorg dat die pers in 'n goeie werkende toestand is. ✓
- Neem kennis van die voorafbepaalde maksimum druk van die hidrouliese pers. ✓
- Maak seker dat die area rondom die pers is skoon en vry van olie, ghries en water. ✓
- Sorg dat die platform is stewig en haaks met die silinder. ✓
- Maak seker dat die gepaste setmate en voorgeskrewe toerusting beskikbaar is. ✓ (Enige 2 x 1) (2)

2.4 Redes vir die dra van chirurgiese handskoene:

- Voorkom MIV/VIGS of enige bloed verwante infeksies oorgedrag. ✓
- Voorkom besmetting van die oop wonde. ✓ (2)

2.5 Veilige hantering van draagbare elektriese toerusting:

- Maak seker dat die elektriese bedradind en -prop in 'n goeie toestand is. ✓
- Maak seker dat alle veiligheidsskerm in plek is. ✓
- Maak seker dat die toebehore (boorpunte, lemme, ens.) is op die korrekte wyse gemonteer. ✓
- Moenie die masjien / toerusting forseer nie. ✓
- Werk volgens die instruksies van die vervaardiger. (Enige 2 x 1) (2)

2.6 Verantwoordelikheid van werkgewer:

- Voorsien en onderhou werkstelsels, werkareas, toerusting en gereedskap in 'n veilige toestand. ✓
- Elimineer of verminder potensiele gevare. ✓
- Produseer, hanteer, bêre en vervoer goedere veilig. ✓
- Sorg dat elke werknemer aan die vereistes van hierdie OHS-wet voldoen. ✓
- Handhaaf maatreëls indien nodig in die belang van gesondheid en veiligheid. ✓
- Stel 'n persoon op wat opgelei is en wat die mag het om te verseker dat die werknemer voorsorgmaatreëls tref. ✓
- Stel werknemers in kennis van die gevare vir sy gesondheid en veiligheid verbonde aan enige plig of werksituasie. ✓ (Enige 1 x 1) (1)

2.7 Verantwoordelikheid van die werknemer:

- Gee aandag aan hul eie asook ander persone se gesondheid en veiligheid. ✓
- Werk saam met die werkgewer ten opsigte van die OHS-wet. ✓
- Kom die wetlike opdrag aan hulle gegee na. ✓
- Rapporteer enige situasie wat onveilige of ongesonde is. ✓
- Rapporteer alle voorvalle en ongelukke. ✓
- Moenie met veiligheidstoerusting inmeng of soortgelyke toerusting misbruik nie. ✓
- Kom alle veiligheidsreëls na. ✓ (Enige 1 x 1) (1)

[10]

Material (Generies). Vraag 3

Werk in hierdie gedeelte deur die inhoud. Die dinge wat u moet weet is die volgende:

- Hoe om die verskillende ingenieursmateriaal te identifiseer deur die verskillende toetse

(Klank-, buig-, vyl- en masjineringtoetse)

Eksaminatore sal altyd een van die toetse insluit, of dit sal aan jou die volgende tabel gee en vra of jy 'n onderskeid tussen materiale sal tref.

Verskillende tipes toetse	Materiaal			
	Gietyster	Gietstaal	Sagte staal	HSS
Klank	Baie dowwe klank	Hoë klinkende klank	Medium metaalagtige klank	Lae klank soortgelyk aan die van sagte staal
Buig	Kan nie buig nie. Dit sal afbreek, breek of maklik tekens van breukvorming toon	dit is genieg om te kraak, aangesien dit bros is	Buig maklik	dit is genieg om te kraak, aangesien dit bros is
Vyl	dit vyl maklik	baie moeilik	vyl maklik	baie moeilik
Masjienering	Sny maklik, swart, krummelrige snysels	baie moeilik om te sny, snysels breek af in kerfies	maaklik om te sny – krullerige snysels	draai moeilik

- Hittebehandelingsprosesse om die eienskappe van ingenieurswese materiale te verbeter.

Leerders moet weet hoe om die yster-koolstof-ekwilibriumdiagram te teken en die byskrifte te ken.

Tipes hittebehandeling (verharding, tempering, dopverharding, uitgloeïing en normalisering)

Leerders moet hierdie tipe hittebehandeling ken, die doel daarvan en hoe die proses gedoen word. Die eksaminator sluit gewoonlik een of twee van hierdie prosesse in Vraag 3 in.

Meervoudige keusevrae (Spesifiek) VRAAG 4

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. By hierdie vraag moet u die een korrekte antwoord kies en slegs die letter (A – D) langs die vraagnommers (4.1 tot 4.14) in die ANTWOORDEBOEK skryf, byvoorbeeld 4.7 C.

Moenie een van hierdie vrae onbeantwoord laat nie. As u onseker is, neem 'n "intelligente raaskoot" van die waarskynlikste antwoord.

Hierdie tipe vrae is dieselfde as in Vraag 1, maar dit dek al die **spesifieke onderwerpe**.

Hoe om hierdie vrae te hanteer:

- Dit kan sketse bevat, ontbrekende woorde of selfs eenvoudige berekeninge agterlaat.
- Om hierdie vrae korrek te beantwoord, moet jy die feite ken.
- Elke vraag is een punt werd, moenie stres nie en te lank neem om die vraag te beantwoord, aangesien jy ongeveer tien minute het om hierdie vraag te voltooi.
- Lees die vraag en die moontlike antwoorde noukeurig deur, dink daaroor voordat jy die regte antwoord maak.
- Moenie al die syfers en korrekte letters neerskryf nie. Gebruik die patroon in die antwoordboek en maak 'n kruisie in die regte blokkie. Dit sal tyd bespaar.

Voorbeelde van soorte vrae wat jy kan verwag

4.1 Watter EEN van die volgende is 'n voordeel van die loskopoorstellingmetode vir tapsdraaiwerk op die senterdraaibank?

- A** lang tapse kan gesny word
- B Interne tapse kan gesny word
- C Tapse met groot ingeslote hoeke kan ingesny word
- D Groot snitte kan gesny word (1)

4.4 Wat word bedoel met die term *inkrementele programmering* op 'n drie-as digitale uitleesstelsel op 'n rekenaar-numeriese beheermasjien (CNC) gedoen?

Die verwysingspunt word van ... geneem.

- A** die vorige punt.
- B die nulpunt.
- C 'n gemeenskaplike punt.
- D enige punt. (1)

4.5 Identifiseer die freesproses in FIGUUR 4.2 hieronder.

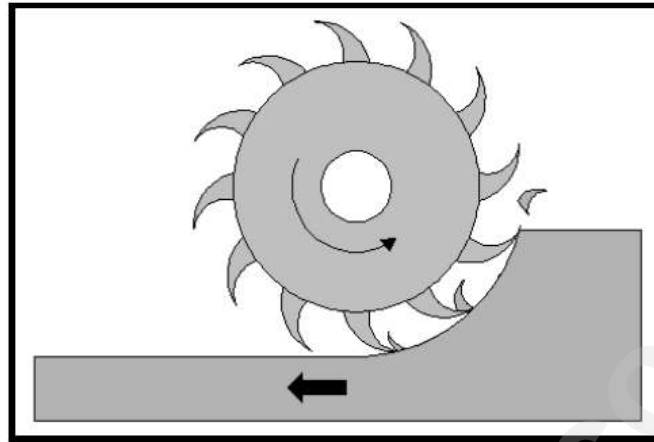


FIGURE 4.2

- A Klimfreeswerk
- B Groepfreeswerk
- C Koppelfreeswerk
- D Opfreeswerk**

(1)

4.6 Watter EEN van die volgende stellings beskryf die funksie van die momenttoetser?

- A Illustreer die konsep van die kragtedriehoek
- B Bepaal die reaksies aan enige kant van 'n belaste balk**
- C Illustreer die konsep van die kragtepallelogram
- D Bepaal die reaksie aan die een kant van 'n eenvoudig belaste balk (1)

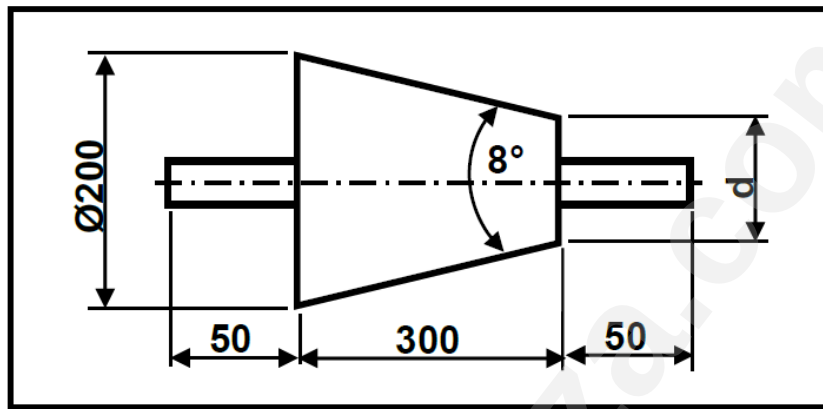
4.7 Wat is die meeteenheid vir Young se elastisiteitsmodulus?

- A Newton
- B Pascal**
- C Geen eenheid nie
- D Newton per meter

(1)

VRAAG 5: TERMINOLOGIE (DRAAIBANK EN FREESMASJIE) (SPESIFIEK)

- 5.1 FIGUUR 5.1 hieronder toon die opstelling van 'n taps met 'n ingeslote hoek van 8° wat tussen senters gemasjineer moet word.

**FIGUUR 5.1**

- 5.1.1 Bereken die klein diameter (d) van die taps. (5)
- 5.1.2 Bereken die loskopoorstelling wat benodig word om die taps in FIGUUR 5.1 te sny. (3)
- 5.2 Bereken die volgende afmetings van 'n parallelspe wat vir 'n 42 mm diameter as geskik sal wees:
- 5.2.1 Wydte (2)
- 5.2.2 Dikte (2)
- 5.3 Noem TWEE voordele van klimfreeswerk. (2)
- 5.4 Gebruik 'n netjies benoemde skets om koppelfreeswerk te toon. (4)

[18]

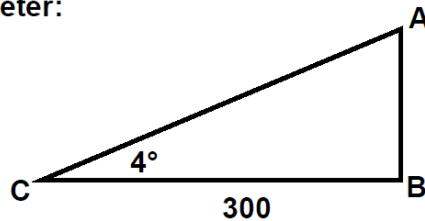
Let op die volgende wanneer jy berekeninge doen:

- Gebruik jou **eie sakrekenaar** en sorg dat jy vertrou is met die werking daarvan.
- Maak seker dat jy die korrekte formule op die formuleblad (wat in die vraestel ingesluit is) kan identifiseer.
- Skryf altyd die formule neer.
- Sorg dat jy weet hoe om die onderwerp van die formule te verander.
- Maak dit 'n gewoonte om al die gegewe inligting neer te skryf, maak seker dat jy korrek vasgelê is voordat jy met jou berekening begin en bepaal presies wat jy moet bereken.
- Kontroleer en sorg dat jy met die regte eenhede werk.
- Sorg dat jy al die stappe van die berekening neerskryf. (daarvolgens word punte toegeken.
- Maak seker dat jy die **korrekte SI-eenheid langs die antwoord neerskryf**.
Maak seker dat jy die eenheid omskakel na die korrekte Si-eenheid soos gevra (indien gevra) in die vraag.

Model antwoorde

5.1 Tapsdraaiwerk:

5.1.1 Klein diameter:



$$\tan \frac{\theta}{2} = \frac{AB}{300} \quad \checkmark$$

$$\begin{aligned} AB &= \tan 4^\circ \times 300 \\ &= 20,98 \text{ mm} \quad \checkmark \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d &= D - 2(AB) \quad \checkmark \\ &= 200 - 2(20,98) \quad \checkmark \\ &= 158,04 \text{ mm} \quad \checkmark \end{aligned}$$

OF

$$\begin{aligned} d &= D - 2AB \quad \checkmark \\ &= 200 - 2(300 \times \tan 4^\circ) \quad \checkmark \checkmark \checkmark \\ &= 158,04 \text{ mm} \quad \checkmark \end{aligned}$$

(5)

5.1.2 Oorstelling van die loskop:

Oorstelling: 20,98 mm oor 300 mm

Dus "X" mm oor 400 mm

$$300 "X" = 20,98 \times 400 \quad \checkmark$$

$$"X" = \frac{20,98 \times 400}{300} \quad \checkmark$$

$$"X" = 27,97 \text{ mm} \quad \checkmark$$

OF

$$\begin{aligned} \text{Oorstelling} &= \frac{L(D-d)}{2l} \quad \checkmark \\ &= \frac{400(200-158,04)}{2(300)} \quad \checkmark \\ &= 27,97 \text{ mm} \quad \checkmark \end{aligned}$$

(3)

5.2 Parallele spy:

5.2.1 Wydte:

$$\begin{aligned} \text{Wydte} &= \frac{D}{4} \\ &= \frac{42}{4} \quad \checkmark \\ &= 10,5 \text{ mm} \quad \checkmark \end{aligned}$$

(2)

5.2.2 Dikte:

$$\begin{aligned} \text{Dikte} &= \frac{D}{6} \\ &= \frac{42}{6} \quad \checkmark \\ &= 7 \text{ mm} \quad \checkmark \end{aligned}$$

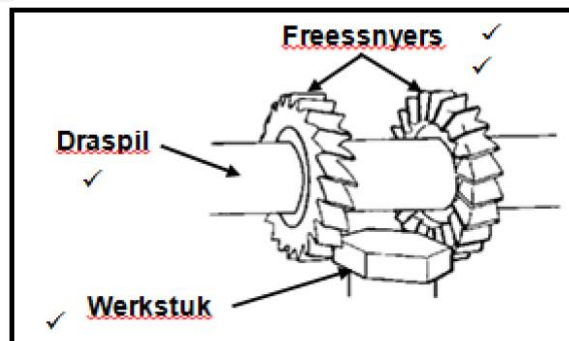
(2)

5.3 Voordele van klimfreeswerk:

- 'n Beter afwerking word verkry ✓
- Wrywing word verminder ✓
- Hoë-spoed snitte is moontlik ✓
- Gladde snitte deur dun pype en buise ✓
- Koelmiddel word na die tande, waar dit vereis word, gevoer ✓
- Neig om die werkstuk op die masjientafel vas te druk ✓

(Enige 2 x 1) (2)

5.4 Koppelfreeswerk:



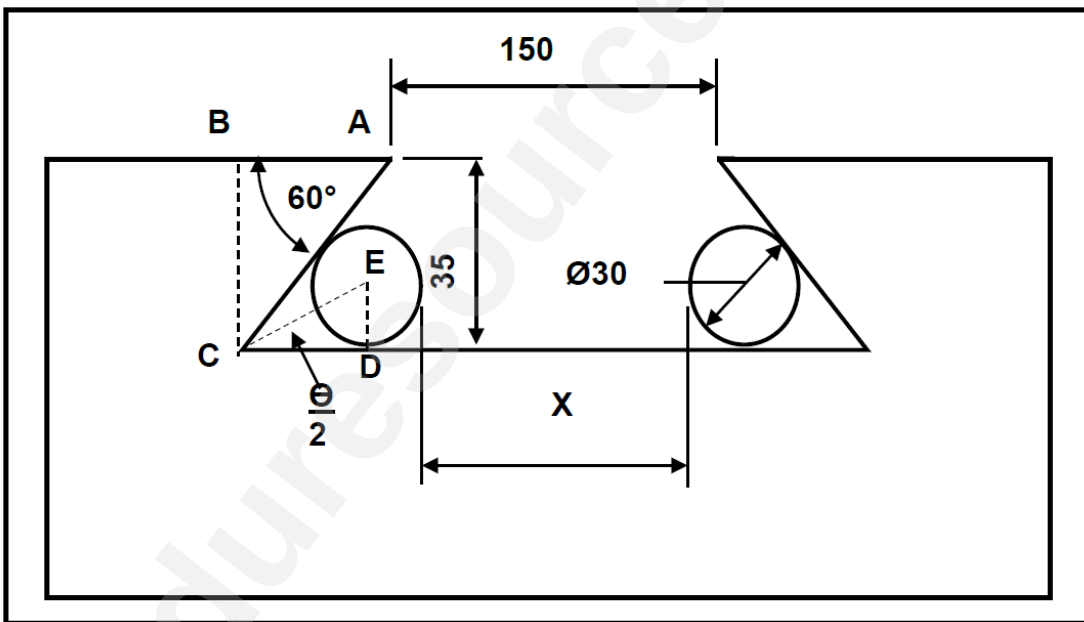
(4)
[18]

VRAAG 6: TERMINOLOGIE (INDEKSERING) (SPESIFIEK)

- 6.1 'n Reguittandrat met 50 tande het 'n module van 3. Bereken die koordtanddikte van die rattande. (4)
- 6.2 Bereken die vereiste eenvoudige indeksering om 'n rat met 13 tande te sny. (4)
- 6.3 'n Rat met 127 tande moet op 'n universele freesmasjien gesny word met gebruik van 'n 40: 1-Cincinnati-verdeelkop.

Bereken die volgende:

- 6.3.1 Die differensiaalindeksering benodig (Kies 125 tande.) (3)
- 6.3.2 Die wisselratte benodig (5)
- 6.3.3 Die draairigting van die indeksplaat ten opsigte van die indekslinger. (1)
- 6.4 FIGUUR 6.4 hieronder toon 'n swaeltstertgleuf. Bereken afstand X tussen die rollers in FIGUUR 6.4.



FIGUUR 6.4

(9)

- 6.5 Gee TWEE redes waarom 'n werkstuk op 'n draaibank gebalanseer moet word wanneer 'n vlakplaat gebruik word. (2)

[28]

Model antwoorde

6.1 Reguittandrat: Koordtanddikte:

$$\begin{aligned}
 t_c &= T \sin \frac{90^\circ}{T} & \checkmark & & = PCD \sin \frac{90^\circ}{T} & \checkmark \\
 &= 50 \times 3 \sin \frac{90^\circ}{50} & \checkmark & \text{ of } & = 150 \sin \frac{90^\circ}{50} & \checkmark \\
 &= 50 \times 3(0,03141) & \checkmark & & = 150 \times 0,03141 & \checkmark \\
 &= 4,71 \text{ mm} & \checkmark & & = 4,71 \text{ mm} & \checkmark
 \end{aligned}
 \tag{4}$$

6.2 Bereken eenvoudige indeksering:

$$\begin{aligned}
 \text{Eenvoudige Indeksering} &= \frac{40}{N} & \checkmark \\
 &= \frac{40}{13} & \checkmark \\
 &= 3 \frac{1}{13} \\
 &= 3 \frac{1}{13} \times \frac{3}{3} \\
 &= 3 \frac{3}{39} & \checkmark \\
 & & \checkmark \\
 &3 \text{ volle draaie en 3 gate op 'n 39 gatsirkel}
 \end{aligned}
 \tag{4}$$

6.3 Differensiale indeksering:

6.3.1 Indeksering benodig:

$$\begin{aligned}
 \text{Indeksering} &= \frac{40}{n} = \frac{40}{127} & \checkmark \\
 &= \frac{40}{A} = \frac{40}{125} \div \frac{5}{5} \\
 &= \frac{8}{25} & \checkmark \\
 \text{Indeksering} &= 8 \text{ gate op 'n 25 gatsirkel} & \checkmark
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

6.3.2 **Wisselratte benodig:**

$$\begin{aligned}
 \frac{Dr}{Dn} &= \frac{A-n}{A} \times \frac{40}{1} && \checkmark \\
 &= \frac{125-127}{125} \times \frac{40}{1} && \checkmark \\
 &= \frac{-2}{125} \times \frac{40}{1} \\
 &= \frac{-80}{125} \div \frac{5}{5} && \checkmark \\
 &= \frac{-16}{25} \times \frac{4}{4} \\
 &= \frac{-64}{100} && \checkmark \\
 & && \checkmark
 \end{aligned}$$

(5)

6.3.3 **Draairigting van die indekseerplaat:**

Die indeksplaat sal in die teenoorgestelde rigting as die indeksslinger draai.

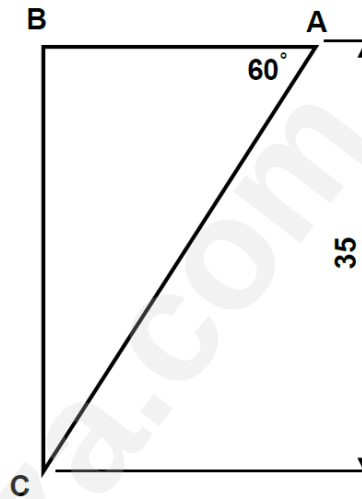
(1)

6.4 Bereken afstand "x" tussen die rollers:

$$"x" = 150 + 2(AB) - 2(CD) - 2r$$

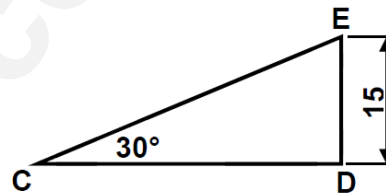
$$\tan \phi = \frac{BC}{AB} \quad \checkmark$$

$$\begin{aligned} AB &= \frac{BC}{\tan \phi} \\ &= \frac{35}{\tan 60^\circ} \quad \checkmark \\ &= 20,207 \text{ mm} \quad \checkmark \\ &= 20,21 \text{ mm} \end{aligned}$$



$$\tan \phi = \frac{DE}{CD} \quad \checkmark$$

$$\begin{aligned} CD &= \frac{15}{\tan \phi} \quad \checkmark \\ &= \frac{15}{\tan 30^\circ} \quad \checkmark \\ &= 25,98 \text{ mm} \quad \checkmark \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} "x" &= 150 + 2(AB) - 2(CD) - 2r \quad \checkmark \\ &= 150 + 2(20,21) - 2(25,98) - 2(15) \quad \checkmark \\ &= 150 + 40,42 - 51,96 - 30 \\ &= 108,454 \text{ mm} \\ &= 108,45 \text{ mm} \quad \checkmark \end{aligned}$$

(9)

6.5 Redes vir balansering op 'n senterdraaibank:

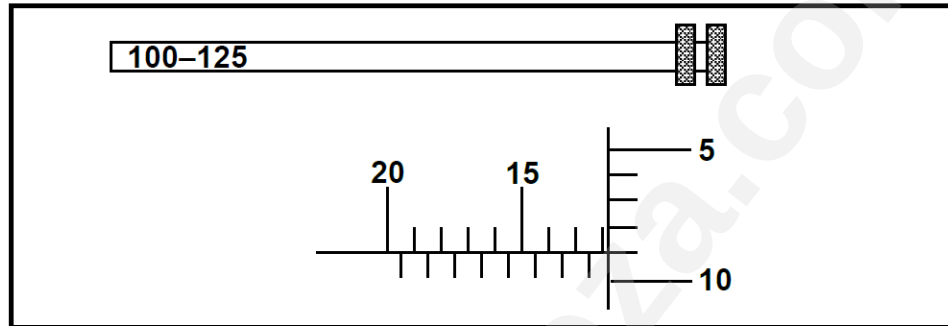
- Verhoed oormatige laerladings $\checkmark$
- Voorkom oormatige vibrasies $\checkmark$
- Verkry goeie afwerking $\checkmark$
- Verhoed geraas vanaf ratte $\checkmark$
- Verhoed die buig van die hoofspil $\checkmark$

(Enige 2 x 1) (2)

[28]

VRAAG 7: GEREEDSKAP EN TOERUSTING (SPESIFIEK)

- 7.1 Noem die TWEE hardheidstoetsers wat gebruik word om die hardheid van 'n metaal te bepaal. (2)
- 7.2 Noem die doel van 'n momenttoetser. (2)
- 7.3 Beskryf die trektoets wat op staal toegepas word. (3)
- 7.4 Wat is die lesing op die dieptemikrometer, soos in FIGUUR 7.4 hieronder getoon? (5)



FIGUUR 7.4

(5)

- 7.5 'n Dieptemikrometer kan die diepte van 'n gat akkuraat meet. Noem nog 'n presisiemeetinstrument wat ook die diepte van 'n gat akkuraat kan meet. (1)

[13]

Model antwoorde

7.1 Hardheidstoetsers:

- Brinell-hardheidstoetser ✓
- Rockwell-hardheidstoetser ✓
- Vickers ✓

(Enige 2 x 1) (2)

7.2 Momenttoetser:

Om die reaksies op enige kant ✓ van 'n eenvoudige belaste balk te bepaal. ✓

(2)

7.3 Trektoets:

'n Stuk materiaal word onderwerp aan 'n verhoogde aksiale belasting ✓ terwyl die ooreenstemmende verlenging van die materiaal ✓ gemeet word. ✓ (3)

7.4 Dieptemikrometer:

$$\text{Lesing} = 100 + 11,00 + 0,50 + 0,09 \quad \checkmark\checkmark\checkmark\checkmark$$

$$= 111,59 \text{ mm} \quad \checkmark$$

(5)

7.5 Presisie dieptemeting:

- Vernier skuifpasser □

(1)

[13]

Algemene opmerkings oor die beantwoording van vrae

- (a) Leerders moet elke vraag op 'n nuwe bladsy begin soos aangedui in die instruksies.
- (b) Leerders moet seker maak dat hulle die antwoorde op hul skrif korrek genommer is. Al skryf die leerder die regte antwoord, maar die nommer van die vraag op sy/ haar skrif is verkeerd, is dit tegnies verkeerd.
- (c) Leerders sukkel om hulself uit te druk wanneer hulle reageer om die tipe vrae te beskryf / verduidelik. Dit is belangrik vir die leerders om konsepte in 'n logiese volgorde te verduidelik of te beskryf, bv. Verduidelik die prosedure by die ketting op 'n kettingaandrywingstelsel te vervang.
- (d) Leerders moet versigtig om algemene antwoorde te gee wat verkeerd is, in plaas van spesifieke antwoorde. Byvoorbeeld leerders vermy antwoorde wat nie spesifiek is nie, dws. 'die werkers moet "PPE" dra' in plaas van 'n spesifieke item, soos 'n veiligheidsbril.
- (e) Die **puntetoekenning** sal aandui hoeveel inligting jy benodig om in jou antwoord te verskaf.
- (f) Jou antwoorde moet duidelik en bondig wees en gelei word deur die puntetoekenning.
- (g) As 'n vraag twee punte tel, moet die leerders ten minste twee feite verskaf.
- (h) Leerders moet nie net staatmaak op aktiwiteite wat in die handboeke voorkom nie, maar alternatiewe vrae op alle kognitiewe vlakke vir al die onderwerpe moet self ontwikkel word.
- (i) Dit is belangrik dat alle onderwerpe voldoende deur die leerders behandel moet word om hulself voor te berei op enige tipe vrae oor 'n spesifieke onderwerp.
- (j) Dit is belangrik dat byskrifte altyd op alle tekeninge aangedui moet word.
- (k) Leerders sukkel om praktiese toepassings teoreties te verduidelik.

eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com

eduresourceza.com

Downloaded from eduresourceza.com