



LIMPOPO
PROVINCIAL GOVERNMENT
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

DEPARTMENT OF
EDUCATION

**NASIONALE SENIOR
SERTIFIKAAT**

GRAAD 11

MEGANIESE TEGNOLOGIE: PASWERK EN MASJINERING

NOVEMBER 2022

PUNTE: 200

TYD: 3 URE

Hierdie vraestel bestaan uit 12 bladsye en 'n 2-bladsy formuleblad

Kopiereg voorbehou

Blaai om asseblief

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Skryf jou NAAM in jou antwoordboek.
2. Lees AL die vrae aandagtig deur.
3. Beantwoord AL die vrae.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommering stelsel wat in die vraestel gebruik word.
5. Die waarde van gravitasieversnelling moet as 10 ms^{-2} geneem word.
6. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.
7. Toon alle berekeninge en eenhede. Rond finale antwoorde tot TWEE desimale plekke af.
8. Alle afmetings is in millimeter, tensy anders vermeld in die vraag.
9. 'n Formuleblad is by die vraestel aangeheg.
10. Sketse moet netjies wees.
11. Skryf netjies en leesbaar
12. Gebruik die kriteria hieronder om jou te help om jou tyd te bestuur.

GENERIES			
VRAAG	INHOUD	PUNTE	TYD
1	Meerkeusevrae	20	15 minute
2	Veiligheid	24	15 minute
3	Gereedskap en toerusting	16	10 minute
4	Onderhoud	8	10 minute
5	Materiaal	32	20 minute
SPESIFIEK			
6	Terminologie	25	30 minute
7	Gereedskap en toerusting	8	8 minute
8	Magte	22	19 minute
9	Onderhoud	8	8 minute
10	Aansluitingsmetodes	10	10 minute
11	Stelsels en beheer	16	16 minute
12	Pompe	12	12 minute
	TOTAAL	200	180 minute

VRAAG1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE (GENERIES)

Verskeie moontlike antwoorde word in die volgende vrae gegee. Beantwoord die vrae deur A, B, C of D teen die vraagantwoord neer te skryf. Byvoorbeeld 1.21 D.

- 1.1 Watter EEN van die volgende veiligheidsmaatreëls is van toepassing wanneer die hand gebruik word gereedskap?
- A. Werk teen 'n baie stadige spoed
 - B. Werk met goed gesmeerde gereedskap
 - C. Gebruik gereedskap slegs vir die doel waarvoor dit gemaak is
 - D. Vervang alle gereedskap na gebruik (1)
- 1.2 Watter van die volgende is 'n oorsaak van ongelukke?
- A. Werk teen veilige spoed
 - B. Gebruik van korrekte gereedskap vir die werk
 - C. Dra beskermende klere
 - D. Dra lospassende klere by die draaibank (1)
- 1.3 Watter van die volgende stellings is 'n onveilige handeling in die werkplek?
- A. Swak beligting
 - B. Gebruik nie veiligheidsbril tydens boor nie
 - C. Gladde vloer
 - D. Onvoldoende masjinerie (1)
- 1.4 Watter van die volgende prosesse sal jy gebruik om klein hoeveelhede van te verwyder materiaal uit 'n ondermaat gat om 'n akkurate grootte te produseer?
- A. Teen sink proses
 - B. Ruim proses
 - C. Vervelige proses
 - D. Boorproses (1)
- 1.5 Voordat jy aan die bankslyper begin werk, maak seker dat die gereedskaprus is nie verder asmm vanaf die slypmasjien nie
- A. 2,5
 - B. 3
 - C. 2
 - D. 5 (1)

- 1.6 Die boorpers kan as een van die volgende maniere geklassifiseer word:
- A. Sny masjien
 - B. Slypmasjien
 - C. Skermasjien
 - D. Persmasjien (1)
- 1.7 'n Stel interne tapse vir binnedrade bestaan uit die volgende:
- A. Taper kraan
 - B. Intermediêre kraan
 - C. Boomkraan
 - D. Al die bogenoemde (1)
- 1.8 Die proses om spanning te verlig, opgestel deur koue werk, staan bekend as
- A. Casting
 - B. Verharding
 - C. Tempering
 - D. Normaliseer (1)
- 1.9 Watter van die volgende stellings is 'n beskrywing van uitgloeing?
- A. Herstel van metaal tot sy sagste toestand
 - B. Vorming van metaal met 'n hamer wanneer rooiwarm
 - C. Verwyder van die brosheid na verharding
 - D. Produseer maksimum harnas (1)
- 1.10 Waarvoor word die ronde matryse gebruik?



FIGURE 1.10

- A. Sny interne drade
- B. Versink 'n gat
- C. Sny eksterne drade op ronde stawe
- D. Al die bogenoemde (1)

- 1.11 Waarvoor word 'n guillotine in die meganiese werkswinkel gebruik?
- A. Om plaatmetaal te rol
 - B. Om plaatmetaal te buig
 - C. Om plaatmetaal te sny
 - D. Om plaatmetaal aan te sluit (1)
- 1.12 'n Hidrouliese pers gebruik die beginsel van die vermenigvuldiging van 'n krag binne 'n geslote stelsel deur gebruik te maak van
- A. Lug onder druk
 - B. Vloeistof onder druk
 - C. Elektriese stroom
 - D. Hefboomvoordeel (1)
- 1.13 Wat is die waarde van Θ as $\tan \Theta = 0.86$?
- A. $34,22^\circ$
 - B. $43,69^\circ$
 - C. $40,69^\circ$
 - D. $46,96^\circ$ (1)
- 1.14 Watter van die volgende stellings lei tot die wanfunksionering van 'n laer?



FIGURE 1.14

- A. Beskadigde of verslete olieseël
 - B. Oormatige gebruik van vet
 - C. 'n Beperkte gebruik van masjinerie
 - D. Al die bogenoemde (1)
- 1.15 Gebrek aan smering in enige tipe masjinerie word veroorsaak deur
- A. oorlaai
 - B. lae bedryfspoed
 - C. ondermyning
 - D. hoë wisselvalligheid (1)

- 1.16 Elastisiteit verwys na 'n metaal se vermoë om
- A. verander vorm sonder om te breek
 - B. terugkeer na sy oorspronklike vorm nadat dit vervorm is
 - C. weerstaan korrosie deur lug, vog en chemikalieë
 - D. kombineer maklik met ander metaal om legerings te vorm (1)
- 1.17 Die belangrikste metode om yster uit ystererts te onttrek word genoem.
- A. smelt
 - B. laai
 - C. legering
 - D. tempering (1)
- 1.18 Wat word in 'n hoogfond gesmelt?
- A. Rotse
 - B. Ystererts
 - C. Gieter
 - D. Koolstof (1)
- 1.19 Watter element word gebruik om kookte te maak wat in 'n hoogfond gebruik word?
- A. Kalksteen
 - B. Dolomiet
 - C. Steenkool
 - D. Ystererts (1)
- 1.20 Binne die hoogfond word onsuiverhede van ystererts vasgevang in die.....
- A. koepel
 - B. stowe
 - C. gesmelte kalksteen
 - D. koolstofmonoksied (1)

[20]**VRAAG 2: VEILIGHEID (ALGEMEEN)**

- 2.1 Noem VIER voorafkontroles wat gedoen moet word voordat die bank aangeskakel word slypmasjien. (4)
- 2.2 Gee DRIE veiligheidsreëls om te volg wanneer gassilinders hanteer word. (3)
- 2.3 Noem VIER veiligheidsmaatreëls wat nagekom moet word wanneer a draagbare handboor. (4)

- 2.4 Watter veiligheidstoestelle of -skerms word gebruik in samewerking met skeer masjiene (guillotines) (2)
- 2.5 Noem DRIE persoonlike beskermende items wat gedra moet word terwyl masjinerie gebruik word in 'n werkswinkel. (3)
- 2.6 Watter belangrike veiligheidsprosedure moet uitgevoer word na die voltooiing van die sny proses op 'n draaibank? (1)
- 2.7 Noem DRIE veiligheidsmaatreëls wanneer aan 'n hidrouliese pers gewerk word. (3)
- 2.8 Wat is die VIER hooforsake van ongelukke in die werkswinkel? (4)

[24]**VRAAG 3: GEREEDSKAP EN TOERUSTING (GENERIES)**

3.1 Beskryf die funksie van die volgende toerusting:

- 3.1.1 Hoekslyper (2)
- 3.1.2 Rolmasjien (2)
- 3.1.3 Persmasjien (2)

3.2 Wat is die funksie van die diagram wat in FIGUUR 3.2 hieronder getoon word?



FIGUUR 3.2 (2)

- 3.3 Noem DRIE redes vir die gebruik van 'n wringkragsleutel op 'n enjin (4)
- 3.4 Verduidelik die doel van die verlengstawe van 'n guillotine? (2)
- 3.5 Gee TWEE tipes boormasjiene wat in die werkswinkel gebruik word. (2)

[16]**VRAAG 4: ONDERHOUD (ALGEMEEN)**

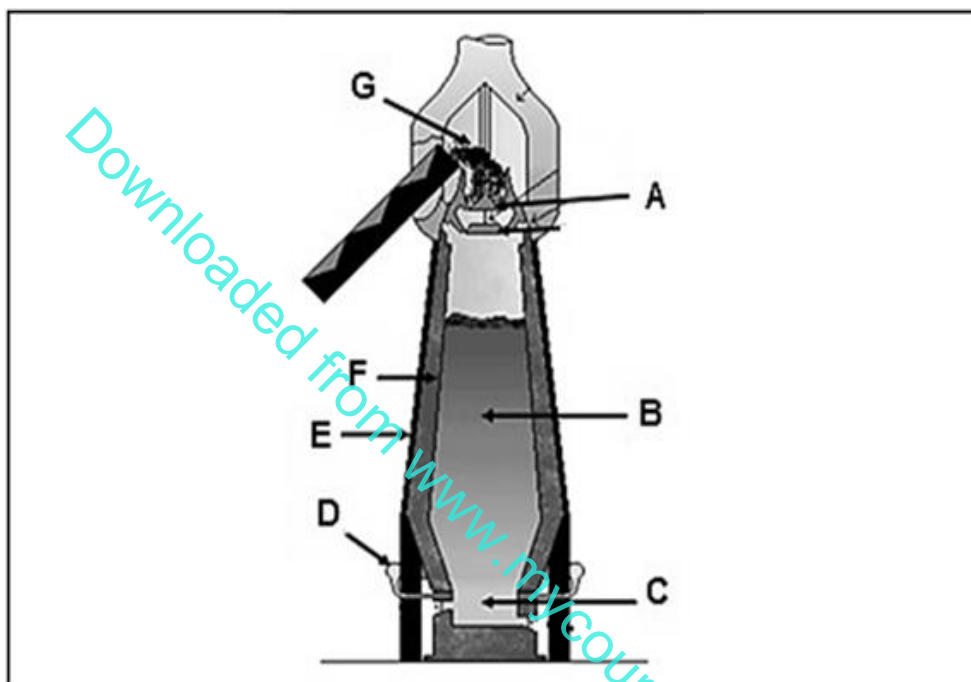
- 4.1 Wat is die doel van smering? (2)
- 4.2 Noem DRIE eienskappe van 'n goeie smeermiddel. (3)
- 4.3 Wat is die gevolg van 'n gebrek aan smering? (1)

- 4.4 Noem TWEE faktore wat in ag geneem moet word wanneer 'n smeermiddel gekies word vir 'n spesifieke faktor. (2)

[8]

VRAAG 5: MATERIALE (GENERIES)

- 5.1 Hoekom is uitgloeïing een van die belangrikste prosesse in die hittebehandeling van staal? (2)
- 5.2 Noem die produk wat deur 'n hoogoonnd vervaardig word. (1)
- 5.3 FIGUUR 5.3 hieronder toon die deursnee-aansig van 'n oond (7)



FIGUUR 5.3 (7)

- 5.4 Noem EEN funksie van elk van die volgende elemente wat in 'n hoogoonnd gebruik word:
- 5.4.1 Ystererts. (2)
 - 5.4.2 Coke. (2)
 - 5.4.3 Kalksteen of dolomiet. (2)
- 5.5 Verduidelik kortliks hoe koue beitels gepeuter word. (4)
- 5.6 Die verharding van staal proses kan bereik word deur 'n spesifieke hitte behandeling wat afhang van die drie faktore. Noem hierdie DRIE faktore (3)
- 5.7 Beskryf die werking van 'n elektriese boogoonnd. (3)
- 5.8 Watter prosedure sal jy volg om te bepaal of staal verhit is tot 'n verhardingstemperatuur? (2)

- 5.9 Kies 'n definisie uit KOLOM B wat by 'n proses in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (AD) langs die vraagnommer (5.9.1-5.9.4) in die ANTWOORDEBOEK, byvoorbeeld 5.9.5 E. (4)

KOLOM A	KOLOM B
5.9.1 Tempering	A. Die metaal word verhit tot 'n gespesifiseerde temperatuur en dan in stil lug afgekoel.
5.9.2 Uitgloeïing	B. In hierdie proses word die buitenste omhulsel in 'n hoë-koolstofstaal verander.
5.9.3 Normalisering	C. Die staal word tot 'n geskikte temperatuur verhit en weer geblust.
5.9.4 Dopverharding	D. Die metaal word tot 'n gespesifiseerde temperatuur verhit en dan stadig in die oond afgekoel.

[32]

VRAAG 6: TERMINOLOGIE (SPESIFIEK)

- 6.1 Die saamgestelde glymetode is een metode van tapse draai. Noem TWEE voordele van hierdie metode. (2)
- 6.2 Beskryf die funksie van elk van die volgende tipes toerusting op 'n middeldraaibank:
- 6.2.1 Gereedskappos (2)
- 6.2.2 Stootkous (2)
- 6.3 'n Driegang-draad met 'n spoed van 7 mm moet op 'n middeldraaibank gesny word. As die gemiddelde deursnee van die draad 68 mm is, bereken die volgende:
- 6.3.1 Die helikshoek van die draad (4)
- 6.3.2 Die voorste gereedskaphoek (2)
- 6.3.3 Die volgende gereedskaphoek (2)
- 6.4 Beskryf die verskil tussen 'n horisontale en vertikale freemasjien (2)

6.5 'n Parallele sleutel moet vervaardig word om 'n katrol aan 'n 48 mm deursnee as vas te maak. Bereken die volgende afmetings van die sleutel:

6.5.1 Die breedte van die sleutel (3)

6.5.2 Die dikte van die sleutel (3)

6.5.3 Die lengte van die sleutel (3)

[25]

VRAAG 7: GEREEDSKAP EN TOERUSTING (SPESIFIEK)

7.1 Noem EEN doel van die volgende

7.1.1 Skakeltoets-aanwyser (1)

7.1.2 Tik sleutel (1)

7.2 Gee DRIE redes vir die gebruik van 'n draaiknop. (3)

7.3 FIGUUR 7.3 het 'n illustrasie van 'n mikrometer. Bepaal die lesing wat op die mikrometer hieronder gewys word. (3)

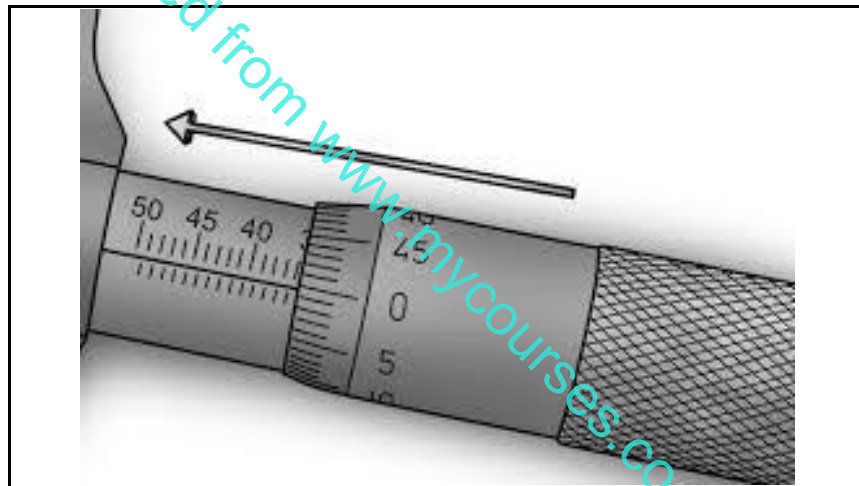


FIGURE 7.3

[8]

VRAAG 8: KRAGTE (SPESIFIEK)

8.1 Die FIGUUR 8.1 dui 'n balk aan wat deur twee vertikale stutte ondersteun word, A en B. die vertikale puntbelastings van 800 N en 350 N word uitgeoefen op die balk. Bereken die grootte van die reaksies in steunstukke A en B.

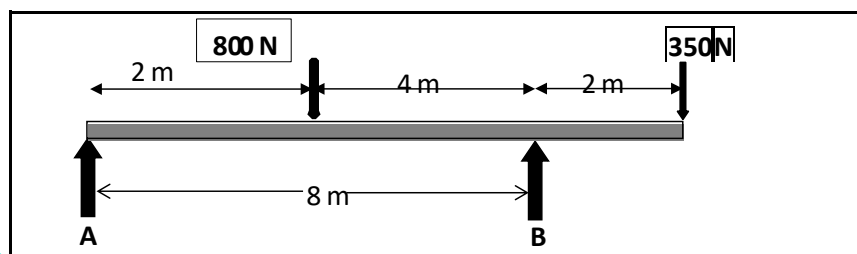


FIGURE 8.1

(6)

8.2 Bereken die drukspanning in 'n koperbos wat veroorsaak word deur 'n las van 25 kN. Die bos het 'n buitedeursnee van 65 mm en 'n binnedeursnee van 58 mm.

(6)

8.3 Die FIGUUR 8.3 hieronder toon 'n stelsel van kragte met drie koplânêre kragte wat op dieselfde punt inwerk. Gebruik berekeninge en bepaal die grootte en rigting van die resulterende krag van hierdie stelsel van kragte.

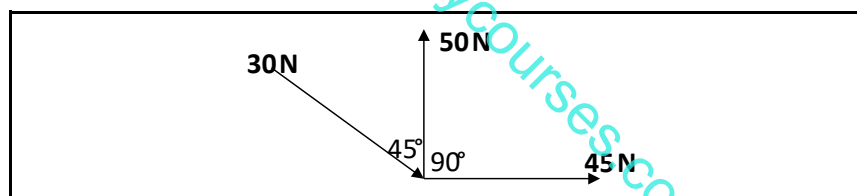


FIGURE 8.3

(10)

[22]

VRAAG 9: ONDERHOUD (SPESIFIEK)

9.1 Verduidelik die volgende terme wat gebruik word tydens studie

9.1.1 Viskositeit (2)

9.1.2 Statiese balansering (2)

9.1.3 Wrywingskoëffisiënt (2)

9.2 Noem EEN prosedure wat gevolg kan word om fisiese slytasie op die freessnyer van 'n freesmasjien te verminder. (2)

[8]

VRAAG 10: AANSLUIT METODEDES (SPESIFIEK)

- 10.1 Wat is die basiese toepassings van skroefdraad? (2)
- 10.2 Definieer die volgende terminologieë:
- 10.2.1 Helmtteken (2)
- 10.2.2 Diepte van skroefhoek (2)
- 10.2.3 As (2)
- 10.3 Die spoed van 'n M20 V-skroefdraad is 2,5 mm. Bereken die diepte van die skroefdraad. (2)

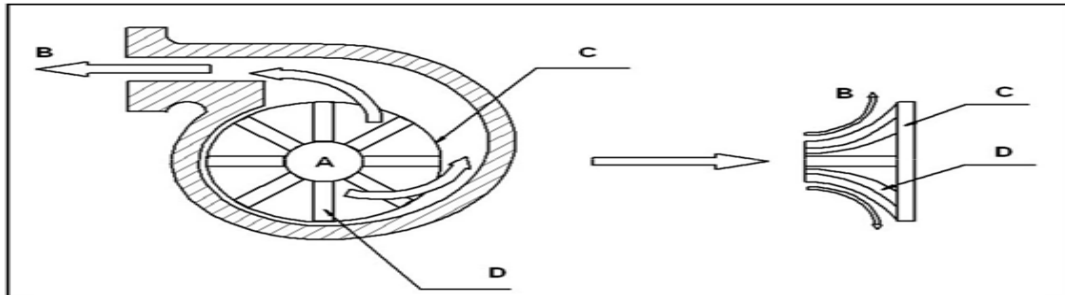
[10]**VRAAG 11: STELSELS EN BEHEER (SPESIFIEK)**

- 11.1 Noem VIER nadele van reguit ratte. (4)
- 11.2 Bereken die krag op 'n suierstang, 30 mm in deursnee, tydens die voorwaartse slag. Die deursnee van die suier is 110 mm en die druk in die silinder is 1,5MPa. (4)
- 11.3 Ratstelsel word gebruik om 'n meganiese hek te beheer. Die bestuurder se toerusting het 46 tande en draai teen 500 r/min. Die tussenrat waaraan gewoon is verander die rotasierigting roteer teen 1000 r/min. die aangedrewe rat het 60 tande.
- 11.3.1 Bepaal deur middel van berekening die aantal tande op die tussenrat. (4)
- 11.3.2 Bepaal deur middel van berekening die rotasiefrekwensie van die aangedrewe rat in omwentelinge per minuut. (4)

[16]

VRAAG 12: POMPE

- 12.1 Noem die doel van die spiraalhuls wat gebruik word. (2)
- 12.2 Noem TWEE toepassings van pompe (2)
- 12.3 FIGUUR 12.3 toon 'n tipe pomp wat gebruik kan word.



FIGUUR 12.3

- 12.3.1 Identifiseer die tipe pomp getoon in FIGUUR 12.3 (1)
- 12.3.2 Etiket dele **AD** (4)
- 12.3.3 Verduidelik die werking van die pomp in FIGUUR 12.3 (3)

[12]

TOTAAL: 200