higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

PAS- EN MASJINEERTEORIE N2

(11022032)

21 November 2022 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye en 1 formuleblad.

107Q1E2221

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
PAS- EN MASJINEERTEORIE N2
TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord AL die vrae in AFDELING A.
2. Beantwoord TWEE vrae in AFDELING B.
3. Lees al die vrae aandagtig deur.
4. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
5. Begin elke afdeling op 'n nuwe bladsy.
6. Gebruik slegs 'n swart of 'n blou pen.
7. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

BEANTWOORD AL DIE VRAE IN AFDELING A

VRAAG 1: BEROEPSVEILIGHEID

OPMERKING: Beantwoord slegs VRAAG 1.1 **OF** VRAAG 1.2

1.1 Kies 'n term uit KOLOM B wat by 'n beskrywing in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–F) langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
1.1.1	Tot binne 3 mm van die oppervlak van die slypwiel bevestig	A	metaalflens
1.1.2	Masjienskerm wat vir aste, katrolle en ratte gebruik word	B	geventileerde gebied
1.1.3	Buitediameter nie minder nie as een derde van die deursnee van die slypwiel	C	bydryfspuntskerm ('point-of-operation guard')
1.1.4	Berging van saamgepersde gas in silinders	D	werkrus
1.1.5	Masjienskerm wat draaisaaglemme of ponsmasjiensnymoere bedek	E	transmissieskerm
		F	betonstoor

(5 × 1) **[5]**

OF

1.2 Kies 'n term uit KOLOM B wat by 'n beskrywing in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–F) langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
1.2.1	Term wat gebruik word om 'n myn te beskryf wat vlambare gasse bevat	A	noodhulpsertifikaat
1.2.2	Persoon of gesag wat drywers van selfaangedrewe mobiele hyskrane aanstel	B	kalsiumkarbied
1.2.3	Moet nooit in ondergrondse werking van 'n myn gestoor of gelaat word nie	C	streeksdirekteur
1.2.4	Moet elke 3 jaar hernu word	D	bestuurder
1.2.5	Persoon of gesag wat toestem dat die plek waar 'n ongeluk plaasgevind het, versteur mag word	E	stoomketels
		F	brandend ('fiery')

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 2: KOPPELINGS

2.1	Wat is die verskil tussen 'n *koppelaar* en 'n *koppeling*?	(2)
2.2	Noem TWEE tipes vaste koppelings ('rigid couplings').	(2)
2.3	Noem TWEE tipes buigsame koppelings.	(2)

[6]

VRAAG 3: PERKE EN PASSINGS

Definieer die volgende terme betreffende perke en passings:

3.1	Gatbasisstelsel	(2)
3.2	Asbasisstelsel	(2)
3.3	Basiese grootte	(1)
3.4	Maksimum perk van grootte	(1)
3.5	Toleransie	(1)

[7]

VRAAG 4: LAERS

4.1	Noem TWEE oorsake van laerweiering in wrywingwerende laers.	(2)
4.2	Noem DRIE redes vir oormatige vibrasie in wrywingwerende laers.	(3)

[5]

VRAAG 5: SMERING EN KLEPPE

5.1	Noem TWEE funksies van kleppe.	(2)
5.2	Noem VIER faktore wat die keuse van ’n smeermiddel bepaal.	(4)

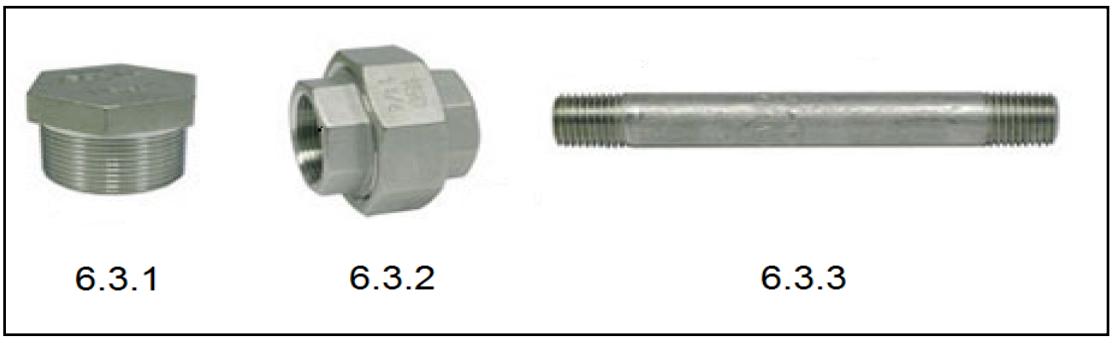
[6]

VRAAG 6: PAKKING, PAKKINGBUSSE EN -LASTE, EN WATERPYPSTELSELS

6.1	Noem DRIE eienskappe van witmetaal wat vir pakkings en seëls gebruik word.	(3)
6.2	Noem DRIE tipes materiaal wat gebruik word om pype te seël.	(3)

Kopiereg voorbehou

6.3 Benoem die DRIE tipes pyppasstukke in FIGUUR 1 hier onder. Skryf slegs die antwoord langs die vraagnommer (6.3.1–6.3.3) in die ANTWOORDBOEK neer.



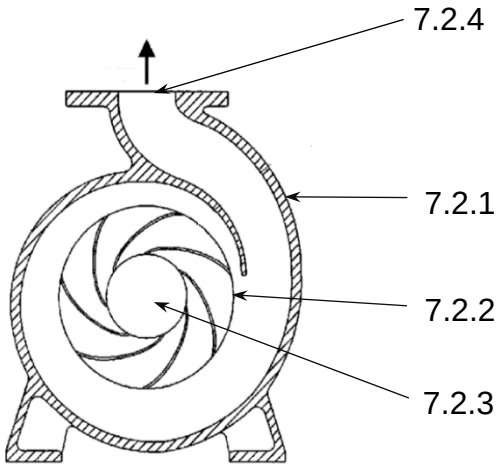
FIGUUR 1

(3)
[9]

VRAAG 7: POMPE

7.1 Noem enige TWEE kategorieë waarin pompe geklassifiseer word. (2)

7.2 FIGUUR 2 hier onder toon 'n skets van 'n pomp. Benoem die VIER aangeduide dele van die pomp deur slegs die antwoord langs die vraagnommer (7.2.1–7.2.4.) in die ANTWOORDBOEK te skryf. (4)



FIGUUR 2

[6]

VRAAG 8: KOMPRESSORS

Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (8.1–8.5) in die ANTWOORDBOEK te skryf.

8.1 Lugfilters word gebruik om die lug in die laedruksilinder van 'n kompressor te verkoel.

8.2 'n Reservoir word gebruik om druklug te stoor.

8.3 Drukmeters is aan kompressors gemonteer om die temperatuur van die lug aan te dui.

8.4 Kompressors word in drie groepe geklassifiseer, naamlik, draai-, wederkerige en sentrifugale kompressors.

(4 × 1) **[4]**

VRAAG 9: V-BAND-, RAT-, KETTINGAANDRYWINGS EN REDUKSIERATKASTE

9.1 Noem VYF toepassing van rataandrywings in die industrie. (5)

9.2 Noem VIER voordele van *V-bandaandrywings* bo *kettingaandrywings*. (4)

9.3 Noem DRIE voordele van *kettingaandrywings* bo *bandaandrywings*. (3)

[12]

TOTAAL AFDELING A: 60

AFDELING B

BEANTWOORD SLEGS TWEE VRAE IN AFDELING B

VRAAG 10: HIDROULIKA EN PNEUMATIKA

10.1 Noem die funksie van 'n pneumatiese stelsel. (1)

10.2 Noem die TWEE belangrikste faktore in die funksionering van 'n hidrouliese stelsel en gee die SI-eenhede daarvan. (4)

10.3 Verduidelik waarom dit nodig is om die druk in 'n hidrouliese stelsel te verlaag voordat daaraan gewerk word. (2)

10.4 Verduidelik die funksies van die volgende hidrouliese komponente:

10.4.1 Bepyping

10.4.2 Pomp

10.4.3 Aandrywer

10.4.4 Reservoir

(4 × 1) (4)

10.5 Maak 'n netjiese vryhandskets van die ISO-simbole wat die volgende hidrouliese of pneumatiese komponente verteenwoordig:

10.5.1 Hidrouliese pomp

10.5.2 Reservoir

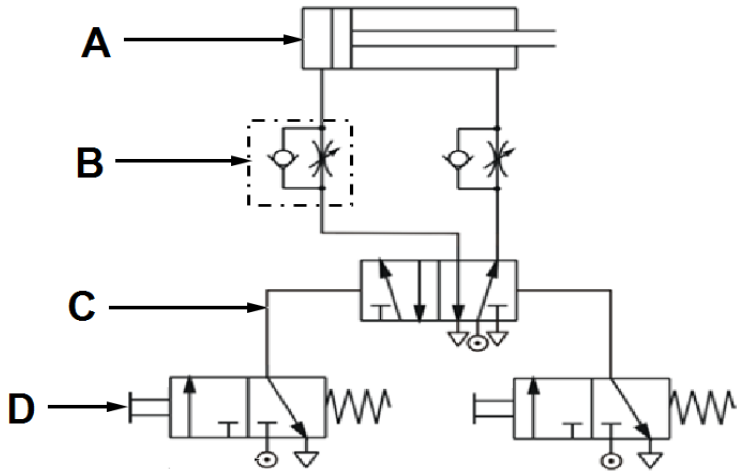
10.5.3 Kompressor

10.5.4 Elektriese motor

10.5.5 Terugslagklep

(5 x 1) (5)

10.6 FIGUUR 3 hier onder toon 'n kringdiagram van 'n pneumatiese stelsel.



FIGUUR 3

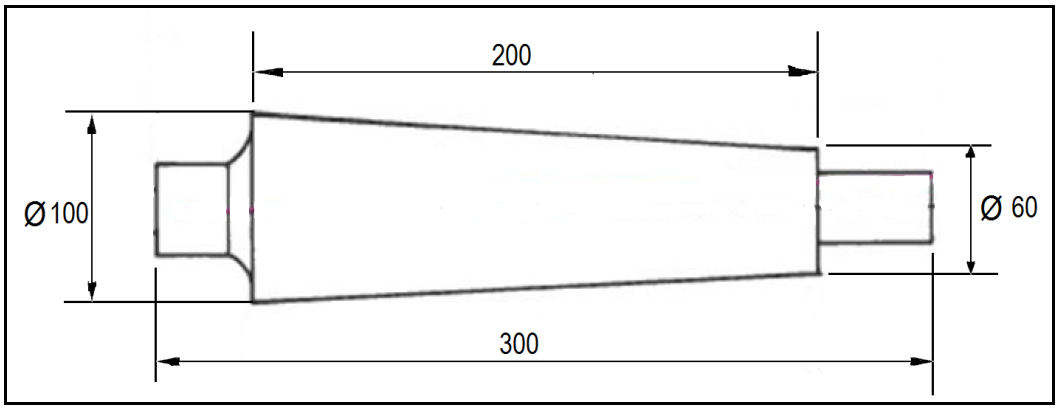
Benoem die komponente van die pneumatiese stelsel deur slegs die antwoord langs die letter (A–D) in die ANTWOORDBOEK te skryf. (4 × 1) (4)

[20]

VRAAG 11: SENTERDRAAIBANKE

11.1 Noem die TWEE tipes draaibankstutte wat aan 'n senterdraaibank gebruik word. (2)

11.2 FIGUUR 3 hier onder toon 'n tapse as wat volgens die gegewe afmetings gedraai moet word.



FIGUUR 3

11.2.1 Bereken die hoeveelheid loskopverplasing. (3)

11.2.2 Bereken die ingeslote hoek van die tapse gedeelte. (4)

11.3 'n Draaibankspil ('mandrel') is 'n toestel wat die werkstuk vashou. Noem VIER tipes spille. (4)

11.4 'n Driegang vierkantige skroefdraad met 'n steek van 8 mm en 'n buitedeursnee van 50 mm moet op 'n senterdraaibank gesny word.

Bereken die volgende:

11.4.1 Die styging van die draad (2)

11.4.2 Die gemiddelde deursnit van die draad (2)

11.4.3 Die helikshoek van die draad (3)

[20]

VRAAG 12: FREESMASJIENE EN VLAKSLYPMASJIENE

12.1 Noem VIER tipes freesprosesse. (4)

12.2 Bereken die indeksering wat nodig is vir 'n hoekgroef van 53° deur 'n Cincinatti-verdeelkop te gebruik:

DIE CINCINATTI-VERDEELKOP											
Kant 1	24	25	28	30	34	37	38	39	41	42	43
Kant 2	46	47	49	51	53	54	57	58	59	62	66

(5)

12.3 Noem VYF redes vir die gebruik van snybeitels met klein deursneë. (5)

12.4 Noem VIER faktore wat in ag geneem moet word by die keuse van 'n slypwiel vir 'n spesifieke materiaal. (4)

12.5 Noem die TWEE tipes werktafels wat aan vlakslypmasjiene gebruik word. (2)

[20]

TOTAAL AFDELING B: 40
GROOTTOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

PAS- EN MASJINEERTEORIE N2

FORMULEBLAD

1. $f = ft \times T \times N$

2. $S = \frac{\pi DN}{60}$

3. $S = \pi DN$

4. $\frac{40}{N}$

5. $\frac{N}{9^\circ}$

6. **Verplasing =** $\frac{D-d}{2} \times$ **lengte van werkstuk / lengte van spitsstuk**

7. $\tan \frac{\theta}{2} = \frac{X}{L}$

8. **Ingryphoek** $= 90^\circ -$ **(Helikshoek + Vryloophoek)**

9. **Nasnyhoek** $= 90^\circ +$ **(Helikshoek + Vryloophoek)**

10. **Styging = aantal aanlope × steek**

Kopiereg voorbehou