higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

MEGANOTEGNOLOGIE N3

(8190373)

2 Augustus 2021 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye, 2 tabelle en 1 formuleblad.

143Q1G2102

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
MEGANOTEGNOLOGIE N3
TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: KRAGOORDRAG, KOPPELAARS EN KOPPELING VAN ASTE

1.1 'n 16N SPB-wigband is tussen 'n elektriese motor en 'n hamermeule gepas.

Die volgende inligting word verskaf:

Ontwerpkrag van die elektriese motor	60 kW
Korreksiefaktor	0,9
Diensfaktor	1,2
Aansittipe	'sag'
Basiese krag per band	22 kW
Kragtoename/bykomende krag per band	2 kW
Tipe dienswerking	'medium'
Bedryfsure per skof	9 uur
Spoed van die elektriese motor	1 400 r/min

Bereken die volgende:

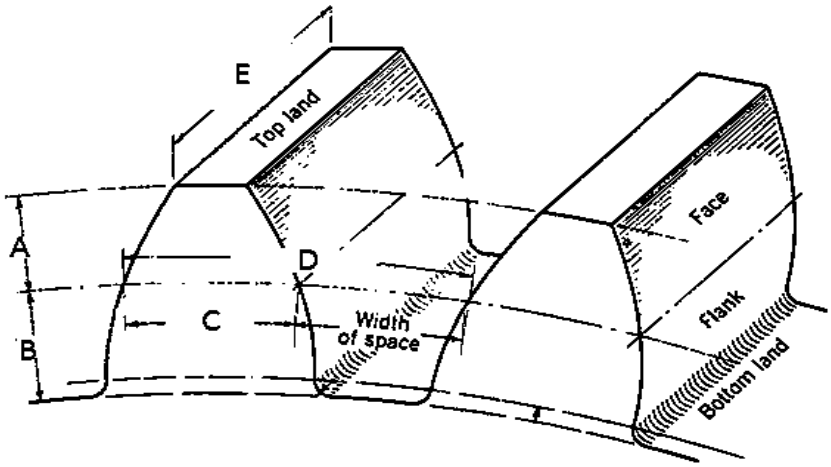
1.1.1 Die krag van die elektriese motor. (2)

1.1.2 Gekorrigeerde krag per band. (3)

1.1.3 Die aantal bande wat die meule aandryf. (3)

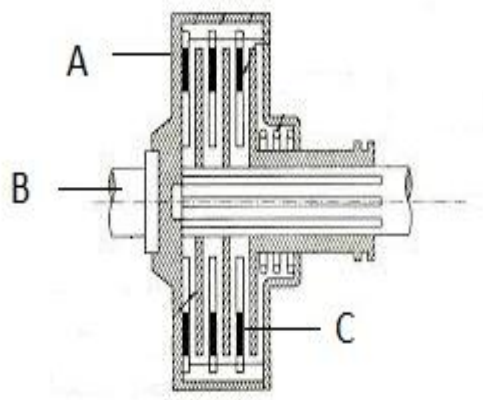
1.2 Koppelstukke word in 3 groepe geklassifiseer. Noem die DRIE groepe. (3)

1.3 Verwys na FIGUUR 1 (hier onder) van 'n rattand en benoem die verskillende onderdele (A–E) soos aangedui. Skryf slegs die antwoord langs die letter (A–E) in die ANTWOORDBOEK.



FIGUUR 1 (5)

1.4 Verwys na FIGUUR 2 (hier onder) van 'n meervoudige-skyf-koppelaar en benoem die onderdele (A–C) soos aangedui. Skryf slegs die antwoord langs die letter (A–C) in die ANTWOORDBOEK neer.



FIGUUR 2

(3)
[19]

VRAAG 2: REMME

2.1 'n Rem is 'n toestel wat op elektromagnetiese, hidrouliese, druklug of meganiese wyse bedryf word.

Noem VIER funksies van 'n rem in 'n voertuig of aan 'n masjien. (4)

2.2 Gee TWEE voordele van elektromagnetiese remstelsels. (2)
[6]

VRAAG 3: LAERS

3.1 Noem DRIE tipes vragte wat op wrywingwerende laers van toepassing is. (3)

3.2 Noem VYF tipes wrywingslaers. (5)
[8]

VRAAG 4: WATERPOMPE, VERKOELING EN SMERING

4.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (4.1.1–4.1.6) in die ANTWOORDBOEK te skryf. Gee EEN rede vir elke antwoord.

4.1.1 In 'n suierpomp is die lengte van 'n suier langer as die slag.

4.1.2 Vir eksterne pakking in 'n plunjer- of suierpomp, is dit moontlik om die pakstuk te vervang sonder om die pomp oop te maak.

4.1.3 Pompe met interne pakking is slegs geskik vir suiwer, skoon vloeistowwe onder medium druk.

4.1.4 Die botsing van water in 'n pyp kan waterslag veroorsaak.

4.1.5 Sentrifugale pompe is geskik om swaar gas te pomp.

4.1.6 'n Ander term vir vloedsuiging ('flood suction') is negatiewe drukhoogte.

(6 × 1) (6)

4.2 Gee DRIE redes waarom dit nodig is dat 'n sweismasjien koel gehou word. (3)

4.3 Afgesien van die gebruik van 'n oliekan of ghriespot om masjinerie te smeer, noem VYF ander metodes wat gebruik kan word om smering aan masjienonderdele en komponente aan te wend. (5)

[14]

VRAAG 5: HIDROULIKA EN PNEUMATIKA

5.1 'n Sterkarm ('ram') van 'n hidrouliese pers kan 'n krag van 13 000 N uitoefen indien 'n krag van 250 N op die suier uitgeoefen word.

Indien die deursnee van die suier 70 mm is, bereken die volgende:

5.1.1 Die deursnee van die sterkarm in mm. Rond jou antwoord tot DRIE desimale plekke af. (4)

5.1.2 Die druk in die vloeistof in kPa. (3)

5.2 Maak netjiese sketse van die ISO simbole van die volgende apparaat wat op pneumatiese stelsels van toepassing is:

5.2.1 'n Kompressor

5.2.2 'n Filter

5.2.3 'n Drukmeter

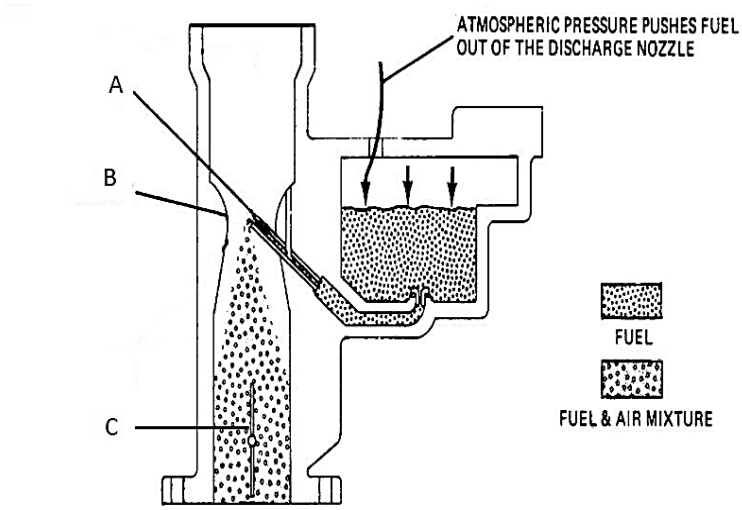
5.2.4 'n Smeertoestel

(4 × 1) (4)

[11]

VRAAG 6: BINNEBRANDENJIN

6.1 Benoem die verskillende onderdele van 'n vergasser (A–C) in FIGUUR 3 hier onder. Skryf slegs die antwoord langs die letter (A–C) in die ANTWOORDBOEK.



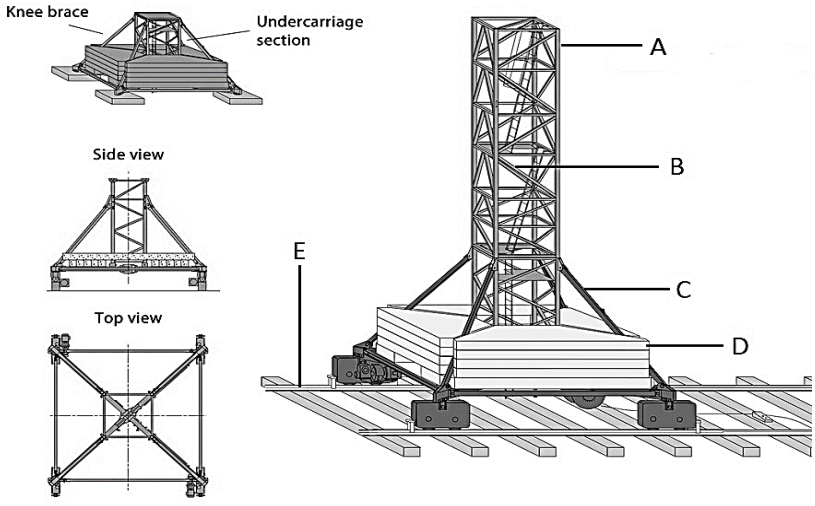
FIGUUR 3 (3)

6.2 Definieer die term *kompressieverhouding* met verwysing van binnebrandenjins. (2)
[5]

VRAAG 7: HYSKRANE EN HYSMASJIENE

7.1 Beskryf kortliks DRIE voordele van infrarooisein-afstandsbeheer in vergelyking met die drywerskajuit aan 'n bobaankraan. (3)

7.2 Benoem die verskillende onderdele (A–E) van 'n toringkraan wat op 'n draaistel gemonteer is in FIGUUR 4 hier onder. Skryf slegs die antwoord langs die letter (A–E) in die ANTWOORDBOEK.



FIGUUR 4 (5)
[8]

VRAAG 8: MATERIAAL EN MATERIAALPROSESSE

8.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (8.1.1–8.1.2) in die ANTWOORDBOEK te skryf.

8.1.1 Duursaamheid kan as 'n kenmerk van termoverhardbare plastiek beskou word. ■

8.1.2 Elastisiteit, as eienskap van metaal, is die vermoë van 'n metaal om onder 'n las te vervorm en dan na die oorspronklike vorm terug te keer.

(2 × 1) (2)

8.2 Verduidelik wat bedoel word met *treksterkte* as 'n eienskap van metaal. (2)

8.3 Noem VIER eienskappe van termoverhardbare plastiek. (4)
[8]

VRAAG 9: INDUSTRIËLE ORGANISASIE EN BEPLANNING

9.1 Noem VYF luistervaardighede wat die doeltreffendheid van die kommunikasieproses kan verbeter. (5)

9.2 Opwaartse kommunikasie is die vloei van inligting vanaf ondergeskiktes na die bestuur. ■

Gee VYF redes waarom die bestuur op opwaartse kommunikasie staatmaak. (5)

9.3 Verduidelik kortliks wat met diagonale kommunikasie bedoel word. (2)
[12]

VRAAG 10: ENTREPRENEURSKAP

10.1 Noem SES basiese eienskappe waaroor 'n entrepreneur moet beskik om 'n suksesvolle kleinsakeonderneming te bedryf. ■ (6)

10.2 Beskryf die term diensonderneming kortliks as 'n sakegeleentheid vir 'n kleinsakeonderneming. (3)
[9]

TOTAAL: 100

(8190373)

TABEL 1

DIENSFAKTORE VIR DIE KEUSE VAN WIGBANDE

	TIPES PRIMÊRE KRAGBRONNE					
	'Sagte' aansit			'Swaar' aansit		
TIPE GEDREWE MASJIENE	Ure diens per dag			Ure diens per dag		
	10 en minder	Meer as 10 tot 16	Meer as 16	10 en minder	Meer as 10 tot 16	Meer as 16
Klas 1 – Ligte diens Blasers en waaiers Sentrifugale kompressors en pompe Bandvervoerders (eenvormig belas)	1,0	1,1	1,2	1,1	1,2	1,3
Klas 2 – Medium diens Blasers en waaiers Draaikompressors en pompe Bandvervoerders (nie eenvormig belas nie) Opwekkers	1,1	1,2	1,3	1,2	1,3	1,4
Klas 3 – Swaar diens Steenmasjinerie Kompressors en pompe (suierpompe) Vervoerders (swaardiens) Hamermeulens Ponse en drukperse	1,2	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6
Klas 4 – Ekstra swaar diens Vergruisers Meulens	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,8

Kopiereg voorbehou

(8190373)

TABEL 2

MINIMUM KATROLDIAMETER (mm)

Spoedvinniger as in r/min	Minimum katroldiameter (mm)																			
	Ontwerpkrag (kW)																			
	Tot 1	**3,0**	**4,0**	**5,0**	**7,5**	**10**	**15**	**20**	**25**	**30**	**40**	**50**	**60**	**75**	**90**	**110**	**130**	**150**	**200**	**250**
500	67	90	100	112	125	140	180	200	212	236	250	280	280	315	375	400	450	475	500	560
600	67	85	90	100	112	125	140	180	200	212	224	250	265	280	300	335	375	400	475	500
720	67	80	85	90	90	106	132	150	160	170	200	236	250	265	280	300	335	375	450	500
960	67	75	80	85	95	100	112	132	150	180	180	200	224	250	280	280	300	335	400	450
1 200	67	71	80	80	95	95	106	118	132	150	160	180	200	236	236	250	265	300	335	355
1 440	67	67	75	80	85	85	100	112	125	140	160	170	190	212	236	236	250	280	315	335
1 800	67	67	71	75	80	85	95	106	112	125	150	160	170	190	212	224	236	265	300	335
2 800	67	67	67	67	80	80	85	90	100	112	125	140	160	170	180	212	224	236	-	-

Kopiereg voorbehou

MEGANOTEGNOLOGIE N3

FORMULEBLAD

Enige toepaslike formule mag gebruik word.

1. *Gekorrigeerde krag per band = (basiese krag per band + kragtoename per band) × korreksiefaktor*

2. *Krag (F) = Druk (P) × Oppervlakte (A)*

3. *Arbeid verrig (W) = Krag (F) × Afstand (s)*

4. *Volume (V) = Oppervlakte van basis (A) × Loodregte hoogte* $(\perp h)$

Kopiereg voorbehou