higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

INGENIEURSTELSELS
NKR VLAK 2

(6021022)

27 Februarie 2018 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye.

NCV

Kopiereg voorbehou

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. Skryf netjies en leesbaar.

NC(V)

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1.1 Koper is 'n swak geleier van elektrisiteit en behoort daarom as 'n isolator in elektriese stelels gebruik te word.

1.1.2 Terugslag is die vryspeling tussen ratte.

1.1.3 'n PLC kan komplekse volgordes beheer.

1.1.4 'n Bus kan van geelkoper of plastiek gemaak word.

1.1.5 Om tyd te bespaar kan verstellings aan masjinerie gemaak word terwyl hulle in werking is.

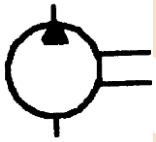
(5 × 1) (5)

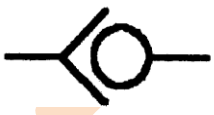
1.2 Noem VYF tipes ingenieurstelsels wat in ingenieurstoepassings gebruik word. (5)

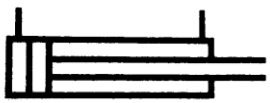
1.3 Noem die hidrouliese komponente wat deur die simbole hier onder aangedui word:

1.3.1  (1)

1.3.2  (1)

1.3.3  (1)

1.3.4  (1)

1.3.5  (2)

1.4 Noem VIER tipes meganiese ingenieurstelsels wat in ingenieurstoepassings gebruik word. (4)

[20]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 2

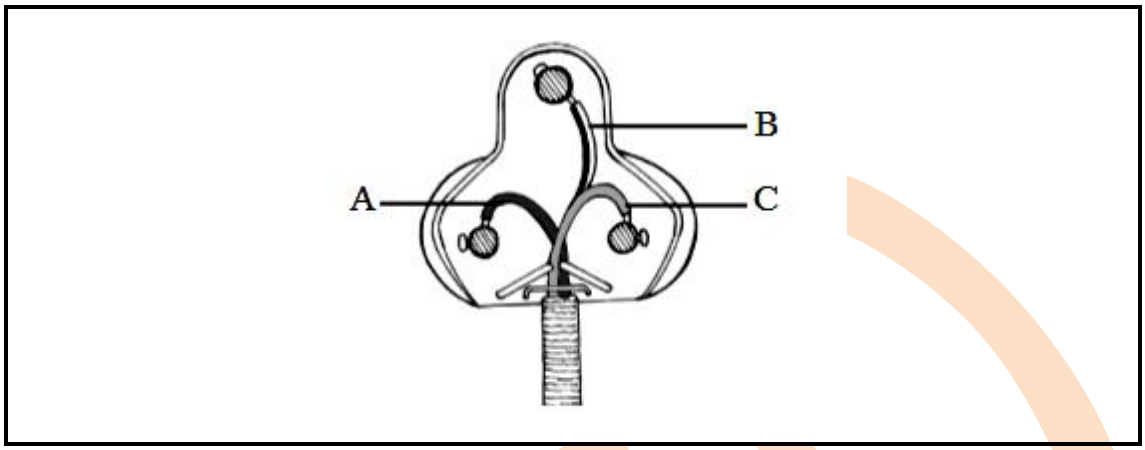
Kies ‘n term uit KOLOM B wat by ‘n beskrywing in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–J) langs die vraagnommer (2.1–2.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
2.1	Verander die snelheidsverhoudings tussen invoer en afvoersnelhede	A	transformator
2.2	Kanaalvloeistof onder druk vanaf die pomp na die (aan)drywers	B	luierkettingrat (‘idler sprocket’)
2.3	Gebruik in klein heen-en-weerbewegende pompe en klein olieleidings om die vloei van olie in slegs een rigting toe te laat.	C	rattestel
2.4	Verander wisselstroom van een waarde na ‘n ander	D	drukontlasklep
2.5	Kettingdryf komponent wat aan die motor geheg is waarvandaan die aandrywing uitgevoer word.	E	hidrouliese vloeistof
2.6	Om die slapheid in die ketting op te neem.	F	reservoir
2.7	Tank where hydraulic fluid is stored	G	balkleppe
2.8	Lubricate parts of the hydraulic system	H	knikskakelaar
2.9	Breek elektriese stroom of laat dit vloei	I	pype
2.10	Toestel wat gebruik word om komponente in ‘n hidrouliese stelsel teen oormatige oliedruk te beskerm	J	dryfkettingrat

(10 × 1) **[10]**

QUESTION 3

3.1 FIGUUR 1 hier onder toon ‘n driepuntprop. Die bedrading van ‘n prop moet reg gedoen word.



FIGUUR 1

3.1.1 Benoem elkeen van die DRIE geïsoleerde drade (A–C). (3)

3.1.2 Noem die kleur van elkeen van die drie drade. (3)

3.2 Teken netjiese, elektriese simbole van die volgende komponente:

3.2.1 Voltmeter

3.2.2 Battery

3.2.3 Liggewende diode

(3 × 1) (3)

3.3 Drie weerstande van 3 Ω, 6 Ω en 12 Ω respektiewelik, is in parallel in ‘n elektriese kring gekoppel.

3.3.1 Teken ‘n skets om aan te toon hoe die weerstande gekoppel is. (3)

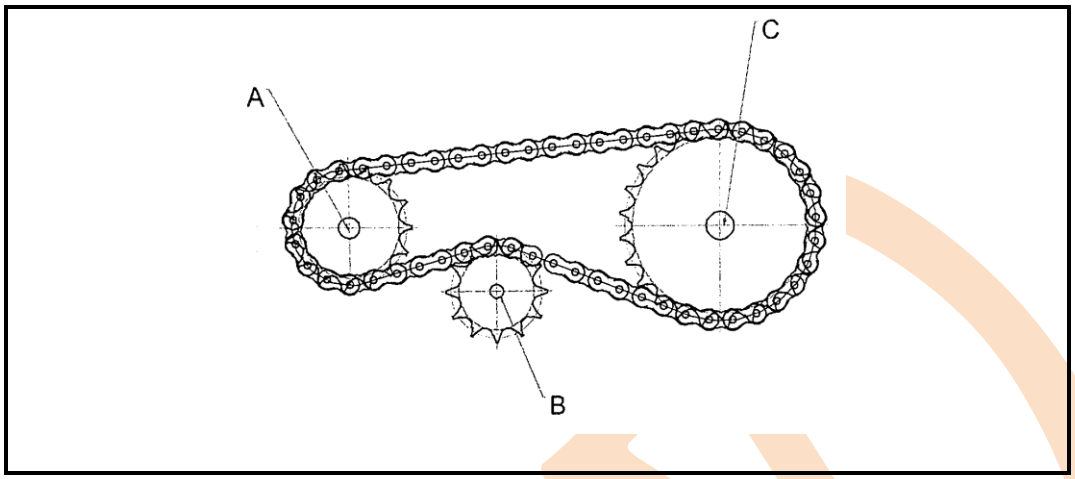
3.3.2 Bereken die totale weerstand van die kring. (3)

[15]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 4

4.1 FIGUUR 2 toon 'n rollerkettingdryf. Let op dat komponent A aan 'n motor gekoppel is.



FIGUUR 2

4.1.1 Benoem die komponente (A–C). (3)

4.1.2 Verduidelik die funksie van komponent B. (2)

4.1.3 Noem DRIE redes waarom kettingratte met speke soms in kettingdryfstelsels gebruik word in plaas van soliede kettingratte. (3)

4.1.4 'n Motor is aan kettingrat A gekoppel wat 32 tande het. C het 80 tande.

Bereken die rotasiespoed van die gedrewe kettingrat as die rotasiespoed van die drywerkettingrat 720 r/min is.

Wenk: $N_A T_A = N_C T_C$ (3)

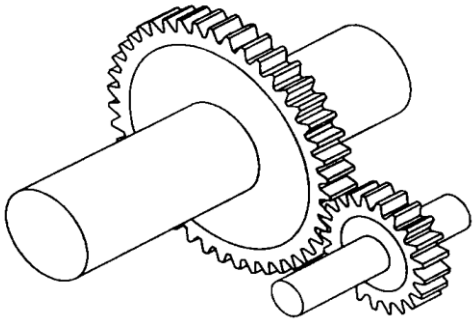
4.2 Vertduidelik waarom kettingaandrywers meer effektief as bandaandrywers is. (2 + 2) (4)

[15]

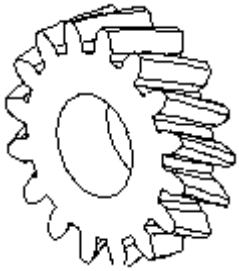
VRAAG 5

5.1 Noem die rattipes wat in die volgende diagramme getoon word:

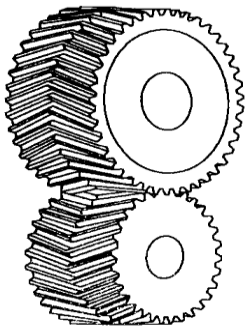
5.1.1



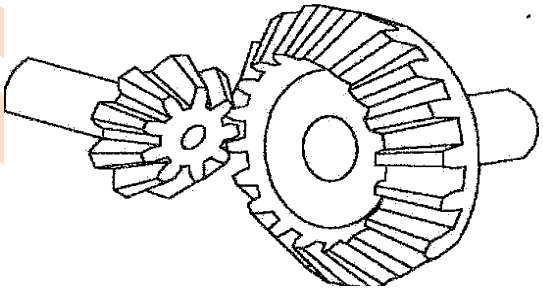
5.1.2



5.1.3



5.1.4



(4 × 1) (4)

5.2 'n Plat bandaandrywing moet tussen twee katrolwiele geïnstalleer word.

Die volgende word gegee:

Aandryfkatrolwiel deursnee = 200 mm
Aandryfkatrolwielspoed = 1 600 r/min
Deursnee gedrewe katrolwiel = 1,2 m

Gebruik die formule wat hieronder getoon word en bereken:

$$v = \frac{\pi.d.n}{60},\ d.n = D.N,\ P = \frac{2.\pi.N.T}{60}$$

5.2.1 Die snelheid van die band in m/s

5.2.2 Die spoed van die gedrewe katrolwiel in r/min

5.2.3 Die wringkrag van die gedrewe katrolwiel as die invoerkrag 30 kW is.

(3 × 2) (6)

5.3 Noem DRIE kontroles wat op 'n lugkompressor uitgevoer moet word voordat dit aan die gang gesit word. (3)

5.4 Wanneer bandaandrywings gediens word, moet die tegnikus dit eers vir tekens van bandfaling ondersoek.

Noem DRIE tekens wat bandfaling sal aandui. (3)

5.5 Noem die gereedskapstuk wat gebruik sou word vir die uitvoering van elk van die volgende take:

5.5.1 Verstewig boute en moere tot 'n spesifieke styfheid.

5.5.2 Sny interne skroefdraad

5.5.3 Kontroleer die terugslag tussen rattande

5.5.4 Verwyder laers van asse

(4 × 1) (4)

[20]

VRAAG 6

6.1 Verduidelik waarom kettingdrywers dikwels gesmeer moet word. (2)

6.2 Noem VYF implikasies van nievoldoening aan vervaardigerspesifikasies wanneer toerusting met eenvoudige beheerstelsels ingestel word. (5)

6.3 Stel hoe 'n swak onderhoudsprogram die volgende aspekte van 'n onderneming sal affekteer:

6.3.1 Produktiwiteit

6.3.2 Winsmarges van die maatskappy

6.3.3 Risiko van fisiese besering

(3 × 1) (3)

6.4 Noem EEN verskil tussen voorkomende onderhoud en toestandgebaseerde onderhoud. (2)

6.5 Noem VIER tipes smeermiddels wat gebruik word om slytasie op komponente te verminder. (4)

6.6 Beplande onderhoud word op 'n gereelde basis uitgevoer.

Noem VIER doelstellings van 'n onderhoudsprogram. (4)
[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou