higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

INGENIEURSTELSELS
NKR VLAK 2

(6021022)

8 November 2018 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye.

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)

VRAAG 1

Kies 'n term uit KOLOM B om by 'n beskrywing in KOLOM A te pas. Skryf slegs die letter (A–J) langs die vraagnommer (1.1–1.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
1.1	Word hoofsaaklik op ronde komponente soos skagte gebruik om longitudinale of oorlangse beweging te verhoed	A	snelheidsverhouding
1.2	Veroorsaak deur verkeerde instelling (alignment) van bande en katrolle	B	teenreaksie
1.3	Klein hoeveelheid vrye beweging tussen skroef en moer van masjiengereedskap	C	meganiese voordeel
1.4	Gebruik om koppeling tussen twee skagte te beheer	D	eksterne borgring
1.5	Dien as sif en word gebruik om olie of lug te suiwer	E	uitermate band verwering
1.6	Verhouding van vrag tot inspanning ('effort')	F	staantyd
1.7	Verhouding van afstand wat beweeg word deur inspanning tot afstand wat beweeg word deur vrag	G	roetine-onderhoud
1.8	Masjien word gestop weens onklaarraking	H	drukverligtingklep
1.9	Onderhoud van masjinerie of toerusting op vasgestelde intervalle	I	filter
1.10	Toestel wat gebruik word komponente in hidrouliese stelsel teen uitermate oliedruk te beskerm	J	koppelinge ('clutches')

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 2

2.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (2.1.1–2.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

2.1.1 Hidrouliese remstelsels is die remstelsel wat die algemeenste in moderne motorvoertuie gebruik word.

2.1.2 Die reservoir of tenk van 'n hidrouliese stelsel word gebruik as 'n reëlklep om seine uit te stuur, te genereer of te kanselleer.

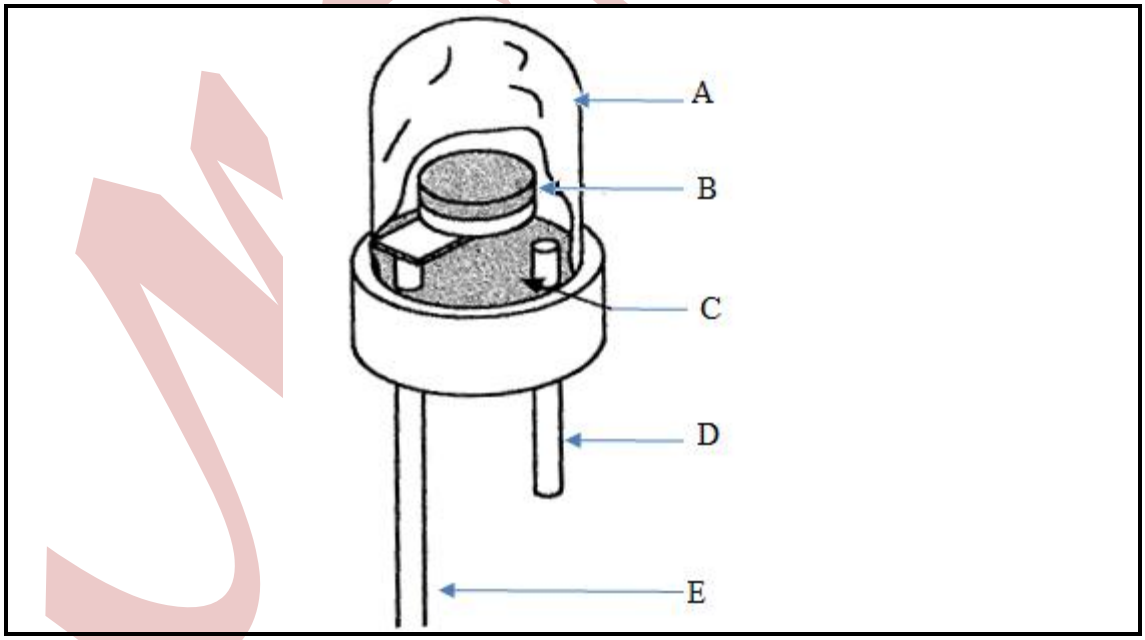
2.1.3 'n Transistor het twee pote en albei pote het dieselfde funksie.

2.1.4 'n Kapasitor berg en stel elektriese energie vry.

2.1.5 'n Ligemissiediode is 'n semigeleier wat verlig as stroom daardeur beweeg.

(5 × 1) (5)

2.2 Wanneer 'n LED aan 'n kragbron (galvaniese sel) gekoppel word, word fotone afgegee van die halfgeleiersubstans. Hierdie fotone word as lig beskou.



FIGUUR 1

2.2.1 Identifiseer die benoemde komponente van die LED in FIGUUR 1 deur die antwoord langs die letter (A–E) in die ANTWOORDBOEK te skryf. (5)

2.2.2 Waarvoor staan *LED*? (1)

2.3 Teken 'n netjiese skets van elk van die volgende elektriese komponente:

2.3.1 Ammeter

2.3.2 Sel

2.3.3 Lugkerntransformator ('Air-core transformer')

2.3.4 Resistor

(4 × 1) (4)

2.4 Gee EEN verskil tussen 'n *geleier* en 'n *isolator* in 'n elektriese stelsel en gee EEN voorbeeld van elk. (2 + 2) (4)

2.5 Twee resistors van 4 Ω en 12 Ω word parallel gekoppel in 'n elektriese baan.

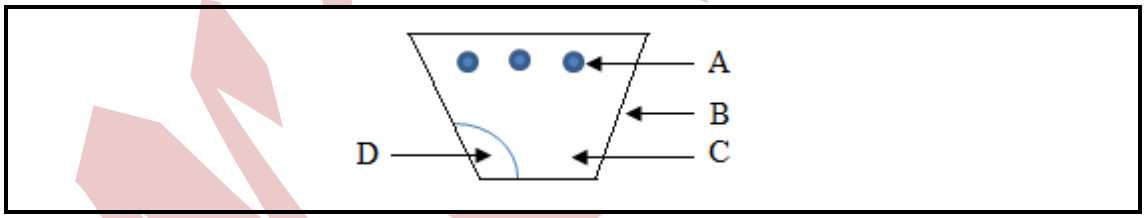
2.5.1 Maak 'n skets om te toon hoe die resistors gekoppel is. (2)

2.5.2 Bereken die totale weerstand van die baan. (4)

[25]

VRAAG 3

3.1 FIGUUR 2 toon 'n deursnee-aansig van 'n V-band.



FIGUUR 2

3.1.1 Identifiseer die benoemde dele deur die antwoord langs die letter (A–D) in die ANTWOORDBOEK te skryf. (4)

3.1.2 Gee EEN doel van A. (1)

3.2 Verduidelik waarom bandaandrywings nie gesmeer kan word nie. (4)

3.3 Gee TWEE redes hoekom kettingaandrywings tussenkettingratte het. (2)

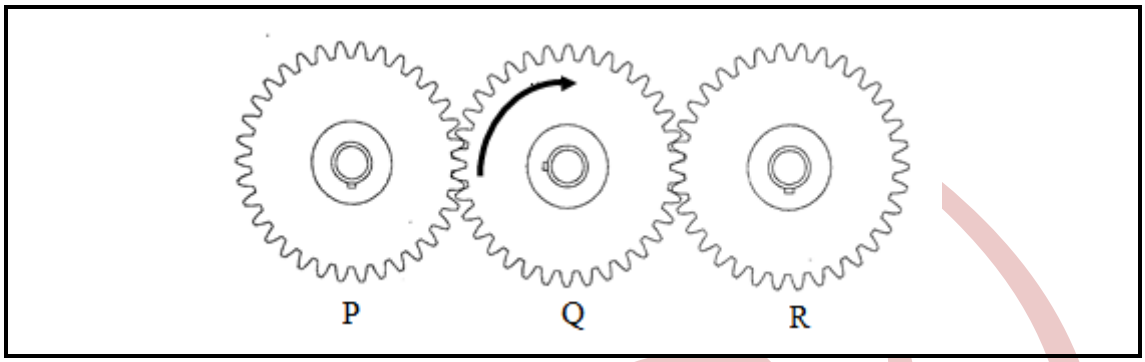
3.4 Verduidelik hoekom kettingaandrywing meer doeltreffend as bandaandrywers is. (4)

3.5 Maak 'n netjiese benoemde skets van 'n kettingaandrywer en sluit in die aandrywingsrat met minder tande, die aangedrewe rat ('spocket'), die kettingrat en die stywe en slap kante. (5)

[20]

VRAAG 4

4.1 FIGUUR 3 toon drie ingekamde ratte met rat Q wat kloksgewys roteer, soos deur die pyl aangedui.



FIGUUR 3

4.1.1 Gee die rotasierigting van rat P.

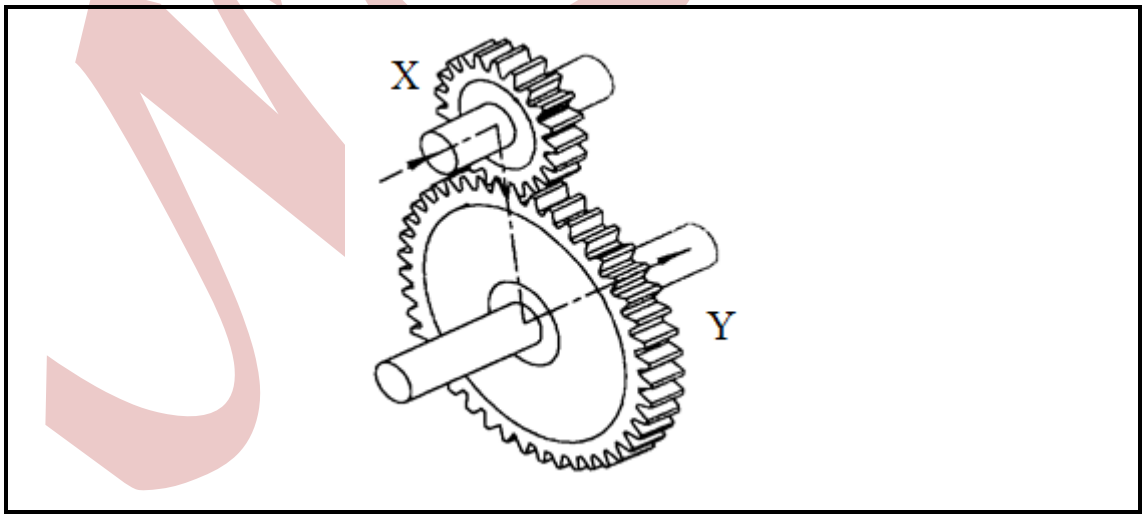
4.1.2 Gee die rotasierigting van rat R.

4.1.3 Watter rat is 'n tussenrat of intermediêre rat?

(3 × 1) (3)

4.2 Maak 'n lys van VYF soorte ratte wat in ingenieurstelsels gebruik word. (5)

4.3 FIGUUR toon 'n eenvoudige rataandrywing. Die spoed van rat X is 800 r/min terwyl rat Y 200 tande het en teen 120 r/min roteer.



FIGUUR 4

Bereken die aantal tande van rat X.

WENK: $N_X.T_X = N_Y.T_Y$ (3)

4.4 Illustreer met behulp van TWEE sketse die verskil tussen 'n *reguittandrat* en 'n *dubbele skroefrat*. (4)

[15]

VRAAG 5

5.1 Noem die hoofverskil tussen *hidrouliese* en *pneumatiese* stelsels. (2)

5.2 'n Elektroniese beheerstelsel bestaan uit 'n invoer, 'n proses en 'n uitlaat. Die invoer is inligting wat deur 'n sensor aan 'n mikroprosesseerder voorsien word.

Noem DRIE tipe sensors wat in ingenieurstoepassings gebruik word. (3)

5.3 Noem VYF stappe wat gevolg moet word voordat 'n masjien ná 'n versiening weer in diens gestel word. (5)

5.4 Gee EEN voordeel van 'n elektromagnetiese rem tydens 'n kragonderbreking. (1)

5.5 Noem EEN toepassing wat elektromagnetiese remme gebruik. (1)

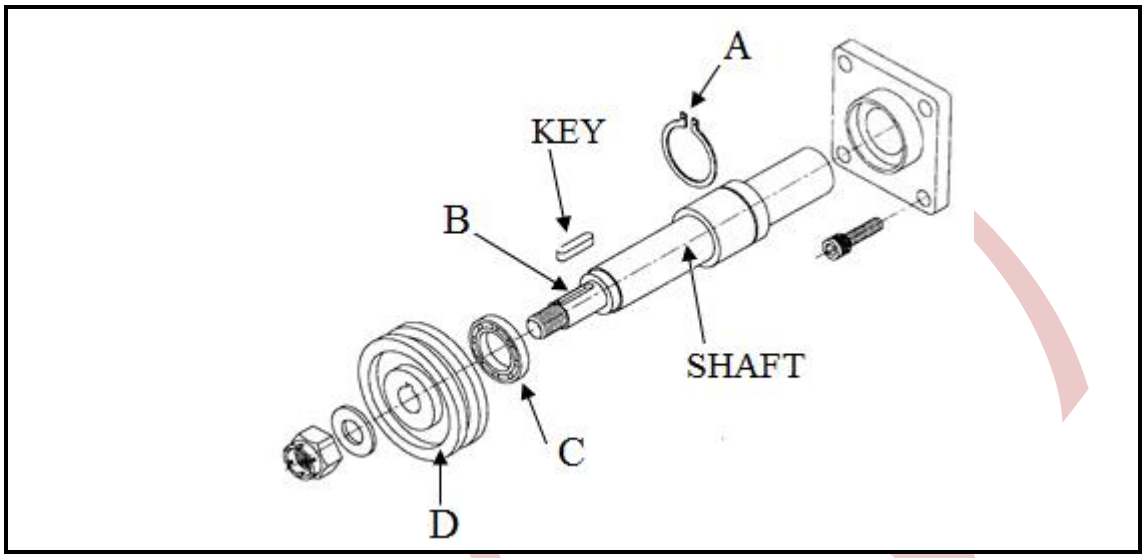
5.6 Noem DRIE tipes remstelsels wat in ingenieurstelsels gebruik kan word. (3)

[15]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 6

6.1 As onderhoudtegnikus moet jy die komponente van die masjien wat in FIGUUR 5 getoon word, nagaan.



FIGUUR 5

6.1.1 Identifiseer die benoemde dele deur die antwoord langs die letter (A–D) in die ANTWOORDBOEK te skryf. (4)

6.1.2 Noem 'n inspeksie wat jy op elk van die volgende komponente sal doen:

(a) Sleutel

(b) Skag

(2 × 1) (2)

6.2 Noem die gereedskap wat gebruik word om elk van die volgende instandhoudingstake te voltooi:

6.2.1 Om die binne deursnee van 'n drilmasjienonderdeel te meet

6.2.2 Om die weerstand van 'n elektriese komponent te meet

6.2.3 Om boute en moere volgens 'n sekere spesifikasie vas te draai

(3 × 1) (3)

6.3 Noem TWEE voordele van 'n goeie instandhoudingsplan. (2)

6.4 Gee EEN funksie van 'n beheerstelsel. (1)

Kopiereg voorbehou

6.5 Noem watter impak 'n goeie instandhoudingsprogram op elk van die volgende aspekte van 'n besigheid het:

6.5.1 Produktiwiteit

6.5.2 Winsmarges ('profit marjins') van die maatskappy

6.5.3 Risiko van fisiese besering

(3 × 1) (3)
[15]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou