higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

MOTORELEKTROTEORIE N2

6 AUGUSTUS 2019

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 5 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 1.1.1 $I_T = I_1 + I_2$
$5 + 0.5$✓
$5,5$ A✓ (2)

1.1.2 $R_1 = \frac{V}{I_1}$ ✓
$\frac{13,5}{5}$
$2,7\ \Omega$✓

$R_2 = \frac{V}{I_2}$ ✓
$\frac{13,5}{0,5}$
$27\ \Omega$✓ (4)

1.1.3 $R_2 = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$
$\frac{2,7 \times 27}{2,7 + 27}$ ✓
$2,455\ \Omega$ ✓ (2)

1.2 Sel bied min weerstand tot vloei van stroom (2)
[10]

VRAAG 2

2.1 2.1.1 $\ell = 0,2$ m
$v = \frac{40 \times 1000}{3600}$✓
$= \underline{11,11 \text{m/s}}$✓

$E = b\ell v$
$= 0,25 \times 0,2 \times 11,11$ V✓
$= \underline{0.556\ V}$✓ (4)

2.1.2 $E_t = 0,556 \times 30 = 16,68$ V✓✓ (2)

2.2
- Om die aansittermotor deurlopend te laat werk wanneer voertuig nie kan aansit nie as gevolg van ’n brandstof- en elektriese fout.
- Om die aansittermotor deurlopend te laat werk om ’n enjin te krink (‘turn’) wat nie maklik krink nie, byvoorbeeld ’n ‘tight’ herboude enjin (4)

Kopiereg voorbehou

2.3
- Verslete borsels
- Beskadigde isolasie
- Vasgeslane (‘stuck’) borsels op die houer
- Gesoldeerde koppeling gebreek
- Borselveerspanning swak (Enige 2 × 1) (2)

2.4 Die vryloopkoppelaar ontkoppel die aandrywing van die anker in die geval van enjin rotasie terwyl die enjin aan die aandrywing gekoppel is tydens aanskakeling. (2)

2.5 2.5.1 Die produksie van ’n elektromotoriese krag in ’n kring deur ’n verandering in ’n aangrensende kring wat gekoppel is aan die eerste deur die vloedlyne van ’n magnetiese veld

2.5.2 ’n Wet wat verklaar dat die rigting van ’n geïnduseerde stroom altyd só is om die verandering in die kring van die magnetiese veld wat dit produseer te opponeer

2.5.3 ’n Proses waar ’n geleier in ’n veranderende magnetiese veld (of ’n geleier wat deur ’n stilstaande magnetiese veld) die produksie van ’n spanning oor die geleier heen veroorsaak

2.5.4 Die induksie van ’n elektromotoriese krag in ’n kring wanneer die stroom in daardie kring gevarieerd is

2.5.5 ’n Wet wat verklaar dat wanneer die magnetiese vloei wat kringveranderings koppel verander, ’n elektromotoriese krag in die kring geïnduseer word wat proporsioneel is tot die koers van die verandering van die vloeikoppeling (‘flux linkage’)

(5 × 2) (10)
[24]

VRAAG 3

3.1 3.1.1 Om die hefboom vorentoe te beweeg en terugslag (‘return’) tydens ontkoppeling

3.1.2 Om die plunjer gekoppel te hou tydens die werking van die aansittermotor

3.1.3 Om die plunjer uit ’n staat van rus te beweeg

3.1.4 Om die battery aan die motor te koppel wanneer die plunjer vorentoe beweeg

(4 × 2) (8)

3.2
- Gebruik ’n 12 V battery en 2 aansitkabels.
- Hou in spoel: Koppel die negatief aan die raam van die solenoïed en die positief aan die aansluitskakelterminaal op die solenoïed. As die plunjer nie intrek nie, doen dit per hand. Die plunjer moet intrek en in bly terwyl stroom vloei.✓✓
- Trek spoel in: Koppel die negatief aan die motorstyl en die positief aan die ontstekingskakelaarterminaal op die solenoïed. Die plunjer moet sonder bystand intrek en in bly terwyl stroom vloei.✓✓ (4)

3.3
- Plunjeranker
- Wikkelings
- Bewegende en vaste kontakte
- Terminale (Enige 2 × 1) (2)

3.4
1 Aandrywing/Voorsteun of kommutator/Agtersteun
2 Aandrywingseenheid/Bendix
3 Anker
4 Veldspoele
5 Borselmontering
6 Solenoïed (6)

3.5 Die stroom wat na die spoele van die solenïede vloei, produseer ’n magnetiese veld wat die klepashefboom intrek en dus die aandrywing oor die gedraaide glyspye in die ringrat intrek. Die bewegende kontak koppel die motor aan die battery. Die magnetiese velde geproduseer deur die anker en veldspoele produseer ’n rotasie wat wringkrag aantrek en vertraag wat die anker draai en dus die enjin draai. (8)

3.6 3.6.1 Borsels dra hoë stroom na die kommutatorsegmente oor. (2)

3.6 3.6.2 Koper en koolstof (2)
[32]

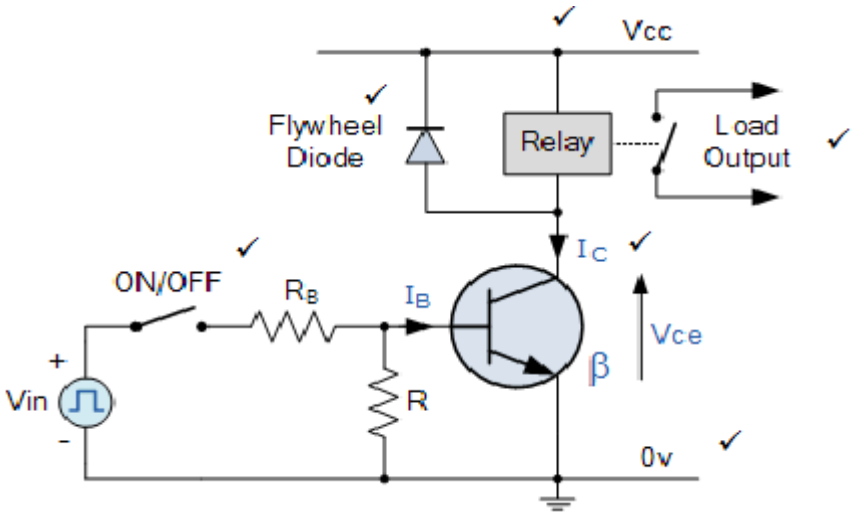
VRAAG 4

4.1 suiwer na onsuiwer
4.2 onbelas
4.3 meganies na elektries
4.4 halfgeleier
4.5 serie
4.6 brug

(6 × 2) **[12]**

VRAAG 5

5.1



(6)

5.2
- Transformator
- Ammeter
- Voltmeter
- Tydreëlaar
- Stroombeheerskakelaar
- Verbindingleiding en klampe
- Rektifiseerder (6)

5.3 Halfgeleiertoestel word gebruik om elektroniese seine en elektriese krag te versterk of skakel. Dit bestaan uit halfgeleier materiaal, gewoonlik met ten minste drie terminale vir koppeling na 'n eksterne kring. (2)

5.4 Silikondiode het 'n meespanning van ongeveer 0,7 volt. (2)

5.5 'n Transistor is 'n halfgeleier toestel, baie kleiner as 'n relê, wat gewoonlik gebruik word om spanning of stroom te versterk. Dit word selfs gebruik vir toestelle wat vinnig skakel en omdat dit nie-meganiese van aard is, kan dit vinniger skakeling verskaf as relê. (2)

5.6
- Silikon is meer bekostigbaar as gevolg van die groter beskikbaarheid van die element. Die hoofgrondstof vir die vervaardiging van silikonwafel is sand wat in die natuur beskikbaar is.
- Die struktuur van germaniumkristalle sal vernietig word teen hoër temperatuur. Silikonkristalle word egter nie maklik deur oormatige hitte beskadig nie. (4)

[22]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou