higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T1230**(A)**(A6)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

MOTORELEKTROTEORIE N2

(11040612)

6 Augustus 2019 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye en 1 formuleblad.

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
MOTORELEKTROTEORIE N2
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. Sketse moet groot, netjies en volledig benoem wees.
5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 'n 12 volt battery op 'n motorfiets het 'n EMF van 14 volt terwyl die motorfiets teen 'n konstante spoed beweeg. Wanneer die koplamp aangeskakel is, trek dit 5 A en die agterlig trek 0,5 A.

Bereken die volgende:

1.1.1 Gekombineerde stroom getrek deur beide ligte (2)

1.1.2 Weerstand van elke lig as die potensiaalverskil 13,5 volt is (4)

1.1.3 Gekombineerde weerstand van albei ligte (2)

1.2 Verduidelik *interne weerstand* van 'n sel. (2)
[10]

VRAAG 2

2.1 'n Enkel geleier van 'n generatoranker is 200 mm lank. Die geleier beweeg teen reghoeke deur 'n magnetiese veld met 'n vloeddigtheid van 0,25 tesla teen 'n spoed van 40 kilometer per uur.

Bereken die volgende:

2.1.1 EMF geïnduseer in die geleier (4)

2.1.2 Totale EMF geproduseer as die anker 30 geleier het (2)

2.2 Noem TWEE moontlike oorsake van gebrande ankerwikkelings en veldspoel-wikkelings in 'n aansittermotor. (4)

2.3 Noem TWEE moontlike foute wat in 'n defektiewe borselhouer van 'n aansittermotor kan voorkom. (2)

2.4 Verduidelik die doel van die vryloopkoppelaar wat in die aandrywing van 'n voor-gekoppelde-tipe (‘pre-engaged-type’) aansittermotor voorkom. (2)

2.5 Definieer elk van die volgende terme:

2.5.1 Wedersydse induksie

2.5.2 Lenz se wet

2.5.3 Elektromagnetiese induksie

2.5.4 Self-induksie

2.5.5 Faraday se wet

(5 × 2) (10)
[24]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3

3.1 Verduidelik die doel van die volgende solenoïed komponente:

3.1.1 Plunjer

3.1.2 Houspoel

3.1.3 Intrekspoel

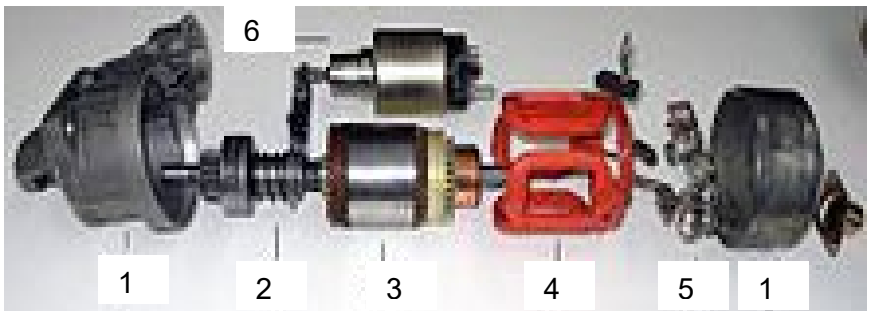
3.1.4 Beweegkontak

(4 × 2) (8)

3.2 Verduidelik hoe jy die intrekspoel en houspoel van 'n aansitter solenoïede sal toets. (4)

3.3 Noem TWEE dele van 'n geïntegreerde aansitter motor solenoïed. (2)

3.4 Identifiseer die komponente van 'n aansittermotor in foto hier onder. Skryf die antwoord langs die nommer (1–6) in die ANTWOORDBOEK neer.



(6)

3.5 Verduidelik die prosedure om 'n aansittermotor op 'n toetsbank te toets. (8)

3.6 3.6.1 Noem die doel van borsels in 'n aansittermotor. (2)

3.6.2 Noem TWEE materiale wat gebruik word in die samestelling van borsels. (2)

[32]

VRAAG 4

4.1 Kies die korrekte woord/woorde tussen hakies. Skryf slegs die woord/woorde langs die vraagnommer (4.1.1–4.1.6) in die ANTWOORDBOEK neer.

4.1.1 Belasting (‘doping’) van halfgeleier materiaal word gedoen om die materiaal van 'n (suiwer na onsuiwer/suiwer na suiwer) toestand te omskep.

4.1.2 EMF is die waarde van die spanning in 'n kring wat (belas/onbelas) is.

4.1.3 'n Generator omskep (meganiese/elektriese na elektriese) energie.

4.1.4 'n Silikondiode is 'n (semigeleier/bimetaal) materiaal.

4.1.5 'n (Omtak/Serie) wikkelingsmotor word verkies in aansittermotors.

4.1.6 'n Heelgolfgelykrigtingkring gebruik vier diodes word soms 'n (brug- /yskas-) kring genoem.

(6 × 2) **[12]**

VRAAG 5

5.1 Teken 'n netjiese, benoemde diagram van 'n NPN-transistor wat 'n lae-spanning direkte inset gebruik om 'n relê wat direkte stroom na 'n direkte-stroom lading skakel. (6)

5.2 Noem SES komponente van 'n swaardiens werkwinkel batterylaaier (behalwe die diode). (6)

5.3 Beskryf 'n *transistor*. (2)

5.4 Wat is die minimum spanning wat nodig is oor 'n silikondiode wat in meevoorspanning gekoppel is vir die diode om te gelei? (2)

5.5 Wat is die verskil tussen 'n *transistor* en 'n *relê*? (2)

5.6 Noem TWEE redes waarom silikondiode verkies word bo germaniumdiode in 'n werkwinkel batterylaaier. (4)

[22]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

FORMULEBLAD

$R_t = R_1 + R_2 + ……..R_n$

$\frac{1}{Rt} = \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} + ……R_n$

$I = \frac{V}{R}$

$I = \frac{E}{R+r}$

$P = VI$

$P = I^2R$

$V = E + Ir$

$E = blv\ Sin\theta$

$F = bli$

Kopiereg voorbehou