higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T1190**(A)**(A8)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

MOTORELEKTROTEORIE N2

(11040612)

8 April 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. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

Twee resistors van onderskeidelik 15 ohm en 4 ohm is in parallel geskakel. Hierdie kombinasie word dan in serie geskakel met 'n resistor van 'n onbekende waarde. Die potensiaalverskil oor die volledige kring is 4 volts.

Bereken die:

1.1 Waarde van die parallelresistors (2)

1.2 Waarde van die onbekende resistor as 'n totale stroom van 0,5 ampère deur die kring vloei (4)

1.3 Spanning oor die parallelresistors (2)

1.4 Stroom wat deur die 4 ohm-resistor vloei (2)

[10]

VRAAG 2

2.1 Beskryf elk van die volgende kortliks:

2.1.1 Die wringkrag van 'n motor (3)

2.1.2 Die potensiaalverskil van 'n kring (3)

2.1.3 Die weerstand van 'n kring (4)

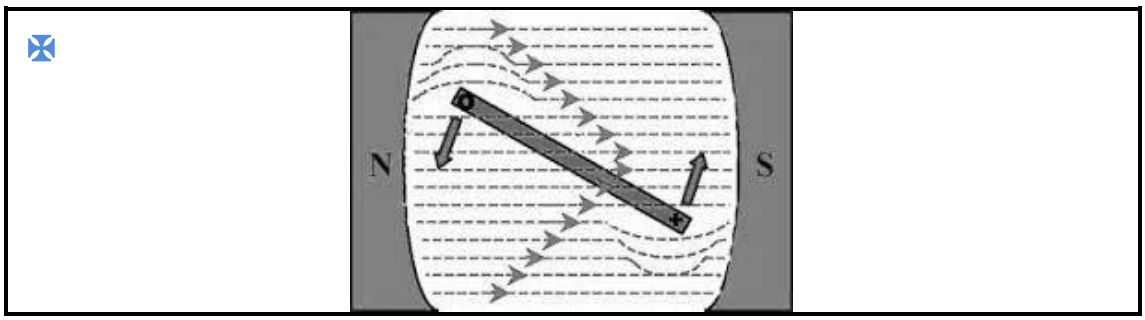
2.2 'n Motorelektrisiën is verantwoordelik om die elektriese stelsels van 'n voertuig te herstel en in stand te hou.

Noem VIER elektriese stelsels. (4)

[14]

VRAAG 3

3.1 Die onderstaande diagram wys 'n enkelgeleier wat binne 'n magnetiese veld beweeg.



Gebruik die beginsel van elektromagnetiese induksie om die opwekking van EMK binne die geleier te verduidelik. Begin met die twee hoeke waarteen die maksimum EMK geproduseer word. (6)

3.2 Gee TWEE moontlike oorsake van gebrande wikkelings in 'n aansitmotor. (2)

3.3 'n Geleier is 800 mm lank en beweeg loodreg deur 'n magnetiese veld met 'n digtheid van 0,3 tesla.

Bereken die snelheid van die bewegende geleier as die EMK wat deur die geleier opgewek word 1,1 V is. (5)

3.4 Gee TWEE voorbeelde van elektriese toerusting in 'n motorvoertuig wat elektromagnetiese spoele gebruik. (2)
[15]

VRAAG 4

4.1 Verduidelik kortliks hoe om elk van die volgende spoele van 'n aansitsolenoïed te toets:

4.1.1 Houspoel

4.1.2 Intrekspoel

(2 × 4) (8)

4.2 Verduidelik die prosedure om 'n loodsuurbattery vir gesulfateerde toestande te toets. (4)

4.3 Verduidelik die doel van die afvlakkapasitor wat in gelykrigterkringe gebruik word. (2)

4.4 Noem VIER komponente van 'n solenoïed wat in 'n voorafgekoppelde-soort aansitmotor gebruik word. (4)
[18]

VRAAG 5

5.1 Verduidelik die werking van 'n skroefdrukknopaansitmotor ('screw push-starter motor') – spesifiek hoe die kleinrat koppel en die kransrat draai wat aan die enjin van 'n motorvoertuig vas is. (6)

5.2 Neem aan dat 'n sekere fout in die aansitstelsel veroorsaak dat die aansitmotoraandrywing met die kransratte gesluit bly.

As die verhouding van die aansitmotoraandrywing 1:10 is met die kransrat, bereken die aansitankerspoed terwyl die aandrywing met die kransrat gesluit is teen 'n enjinspoed van 1 000 r/min. (3)

5.3 Verduidelik stap-vir-stap hoe om die dinamiese vonkreëling van 'n enjin te stel met behulp van 'n stroboskopiese reëllig. (3)

5.4 Beskryf die bou van 'n aansitmotoranker. (7)
[19]

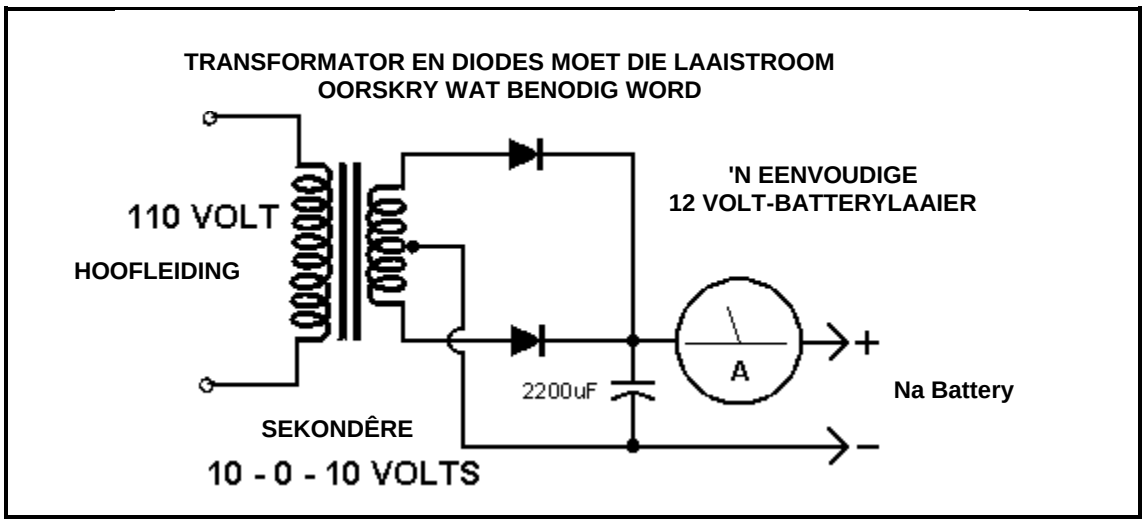
Kopiereg voorbehou

VRAAG 6

6.1 Verduidelik in detail die prosedure wat gebruik word om 'n NPN-transistor te toets met behulp van 'n multimeter. (4)

6.2 Verduidelik die doel van 'n diode in 'n kring. (2)

6.3 Die onderstaande diagram toon 'n eenvoudige 12 V-batterylaaier.



Noem die soort gelykrigter wat gebruik word: heelgolf of halfgolf. (2)

6.4 Verwys na die diagram in VRAAG 6.3 en beantwoord die volgende vrae:

6.4.1 Noem die soort transformator wat gebruik word. (2)

6.4.2 Verduidelik die doel van die transformator. (2)

6.4.3 Verduidelik die proses wat die GS-lewering produseer. (3 × 2) (6)

6.5 Noem DRIE soorte transistorversterkers. (3)

6.6 Gee 'n gebruik van elke soort transistor wat in VRAAG 6.5 benoem is. (3)

[24]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

(11040612)

FORMULEBLAD

$R_t = R_1 + R_2 + ……..R_n$

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

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

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

$P = VI$

$P = I^2R$

$V = E + Ir$

$E = blvSin\theta$

$F = bli$

Kopiereg voorbehou