higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T1180**(A)**(A2)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

MOTORELEKTROTEORIE N1

(11040601)

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

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye en 1 formuleblad.

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
MOTORELEKTROTEORIE N1
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. ALLE sketse moet netjies geteken en in goeie verhouding wees.
5. ALLE antwoorde, insluitend sketse, moet in die ANTWOORDBOEK gedoen word.
6. Werk netjies.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1.1 Die aansitkring verseker 'n stroom met hoë stroomsterkte na die …

A spoel om die hoëspanningsvonk te veroorsaak.
B aansitter om die enjin te draai.
C alternator tydens aandrywing.
D kopligkring tydens aandrywing.

1.1.2 'n Ioon is 'n atoom wat 'n…

A elektriese lading het.
B neutrale lading het.
C positiewe kern het.
D negatiewe kern het.

1.1.3 Die funksie van die sekering in 'n kring is om …

A kringstroom te vermeerder.
B kringstroom te verminder.
C die kring te beskerm.
D die kring te isoleer.

1.1.4 In 'n konvensionele ontstekingstelsel verwys die laespanningskring na die …

A sekondêre kring.
B primêre kring.
C primêre nokrushoek.
D transistorkring.

1.1.5 Hoeveel spoele word gekombineer in 'n spoelpak wat in 'n 4-silinderenjin gebruik word?

A 4
B 2
C 8
D 1

1.1.6 Die spesifieke swaarte ('gravity') van 'n volgelaaide battery is …

A 1,28.
B 1,15.
C 1,2.
D 1,25.

1.1.7 Die nuutste ontwerp in kopliggloeilamptegnologie is die … gloeilamp.

A halogeen
B witgloeiende
C tweegloeidraad
D gasontladings

1.1.8 Die standaard watt-waarde van parkeerligkringe is …

A 10 W.
B 5 W.
C 60 W.
D 8 W.

1.1.9 Die meeste elektroniese sensors word gegradeer as …

A 5 V.
B 6 V.
C 5 W.
D 12 V.

1.1.10 As P- en N-soort materiale gediffundeer word, vorm dit 'n diode. Die grensarea wat tussen die TWEE materiale vorm, staan bekend as die … sone.

A meevoorspannings
B teenvoorspannings
C elektriese
D sper

(10 × 1) (10)

1.2 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.2.1 Elektriese stroom is die vloei van elektrone oor geleiers heen.

1.2.2 Koper bied die minste weerstand van alle metale teen stroomvloei.

1.2.3 'n Transistor is 'n kombinasie van drie of meer diodes.

1.2.4 Sterk elektromagnete kan selfs nieysterhoudende metale aantrek.

1.2.5 'n Goeie motorelektrisiën diagnoseer en herstel elektriese kringe deur middel van die proef-en-foutmetode.

1.2.6 Dit is altyd raadsaam om 'n hoër stroomsterktesekering aan te bring as die aangewese sekering aanhoudend bly uitbrand.

1.2.7 Om die brandstofvlak in die tenk te beoordeel, word 'n reostaat aan die vlotter vasgemaak.

Kopiereg voorbehou

1.2.8 Die afkorting BDMS ('TPMS') staan vir banddrukmoniteringstelsel ('tyre pressure monitoring system').

1.2.9 Die elektroliet van die konvensionele vooryling/suurbattery is 'n mengsel van water en swael.

1.2.10 Diodes kan met elektriese kleppe vergelyk word.

(10 × 1) (10)
[20]

VRAAG 2

2.1 'n 24 V-aansitter trek 'n stroom van 80 A tydens aandrywing.

Bereken die weerstand wat deur die aansitter gebied word. (2)

2.2 Teken die volgende elektriese simbole:

2.2.1 Diode

2.2.2 Gloeilamp

2.2.3 Transistor

2.2.4 Skakelaar

2.2.5 Sekering

2.2.6 Relê

2.2.7 Motor

2.2.8 Battery

2.2.9 Galvanometer

2.2.10 Zener-diode

(10 × 1) (10)

2.3 'n Parkeerligkring bestaan uit 2 gloeilampe van 5 W elk. Die gloeilampe is met 'n skakelaar aan 'n 12 V-battery verbind.

2.3.1 Teken die kring. (3)

2.3.2 Bereken die totale stroom van die kring. (5)
[20]

VRAAG 3

3.1 Verduidelik die funksie en werking van die meganiese vervroegeenheid. (9)

3.2 Waarom is dit belangrik dat die vonkreëling vervroeg word in ooreenstemming met enjinvrag? (4)

3.3 Noem DRIE funksies van 'n vonkprop. (3)

3.4 Teken 'n volledig benoemde skets van 'n staafmagneet; dui die pole en magnetiese lyne en hul rigting aan. (4)
[20]

VRAAG 4

4.1 Alle motorvoertuigbatterye het 'n etiket op wat die amp-uur (A.u.)-gradering van die battery aandui.

Verduidelik kortliks wat 'n spesifikasie van 45 A.u beteken. (3)

4.2 Onderskei tussen 'n *jelsel* en 'n *konvensionele vooryling/suursel*. (2)

4.3 Hoe kan korrosie van 'n batteryaansluitklem verwyder word? (1)

4.4 Noem VIER ligkringe in moderne voertuie. (4)
[10]

VRAAG 5

5.1 Noem VIER moontlike redes waarom 'n hittemeter nie werk nie. (4)

5.2 Maak 'n netjiese, benoemde skets van 'n elektriese brandstofpomp (diafragma-soort). Skets slegs die elektriese deel van die pomp. (5)

5.3 Watter motorvoertuigbykomstigheid word gebruik om voetgangers van jou teenwoordigheid bewus te maak? (1)
[10]

VRAAG 6

6.1 Verduidelik die werking van 'n PN-aansluiting in teenvoorspanning. (5)

6.2 Verduidelik die werking van 'n diode wat in teenvoorspanning geskakel is. Skenk spesiale aandag aan die sperlaag. (3)

6.3 Maak 'n netjiese, benoemde skets van 'n NPN-transistor. (3)

6.4 Skets die kenkromme van 'n transistor wat as 'n skakelaar gebruik word. (5)

6.5 Wys met behulp van 'n diagram hoe 'n diode in meevoor- en teenvoorspanning verbind word. (4)
[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

MOTORELEKTROTEORIE N1

FORMULEBLAD

$R_t = R_1 + R_2 + \ldots\ldots R_n$

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

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

$P = VI$

$P = I^2R$

Kopiereg voorbehou