higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

MOTORELEKTROTEORIE N1

(11040601)

29 November 2023 (X-vraestel)
09:00–12:00

Tekeninstrumente en nieprogrammeerbare sakreknaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye.

145Q1E2329

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 en in goeie verhouding geteken word.
5. Alle antwoorde, sketse ingesluit, moet in die antwoordboek voltooi word.
6. Gebruik slegs 'n swart of 'n blou pen.
7. Skryf netjies en leesbaar.

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 de vraagnommer (1.1.1–1.1.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1.1 Die aansitterkring verseker hoë stroomsterkte aan die ...

A spoel om 'n hoogspanningvonk te produseer.
B aansittermotor om die enjin te draai.
C generator tydens draaiing.
D hoofligkring tydens draaiing.

1.1.2 'n Ioon is 'n atoom wat ... dra.

A 'n elektriese lading
B geen elektriese lading ... nie
C elektrone wat positief is,
D 'n kern van negatief is,

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

A 'n elektroniese kring te voltooi.
B kringstroom te verminder.
C die kring teen stroomoorlas te beskerm.
D die kring teen eksterne elektriese interferensie te beskerm.

1.1.4 In 'n konvensionele ontstekingstelsel beteken die laagspanningskring 'n ...

A sekondêre kring.
B primêre kring van 12 V.
C primêre nokrushoek van die punte.
D transistorkring.

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

A 4
B 2
C 8
D 1

1.1.6 Die relatiewe digtheid van 'n battery wat ten volle gelaai is, is ...

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

Kopiereg voorbehou

1.1.7 Die nuutste ontwerp in hoofligtegnologie is die ...

A halogeen-gloeilamp.
B gloeilamp.
C Xenon-gloeilamp.
D LED-gloeilamp.

1.1.8 Die standaard wattvermoë van 'n parkeerligkring is ...

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

1.1.9 Die verwysingspanning van die meeste elektroniese sensors is ...

A 5 V.
B 6 V.
C 12 V
D Enige van die bostaande.

1.1.10 Wanneer P en N-tipe materiaal versprei ('diffuse') word, vorm dit 'n diode. Die versperringsgebied tussen die twee materiale staan as die ... bekend.

A meevoorspanningsgebied
B teenvoorspanningsgebied
C buffergebied
D verspreidingsgebied ('depletion zone')

(10 × 1) (10)

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

1.2.1 Elektriese stroom is die vloei van elektrone in 'n geslote kring.

1.2.2 Van alle metale bied aluminium die minste weerstand tot stroomvloei.

1.2.3 'n Transistor is 'n kombinasie van ten minste drie diodes.

1.2.4 Sterk elektromagnete kan selfs metale aantrek wat nie yster bevat nie.

1.2.5 'n Goeie motorwerktuigkundige diagnoseer en herstel elektriese kringe deur komponente te vervang totdat die probleem opgelos is.

1.2.6 Daar word aanbeveel om altyd 'n sekering met 'n hoër stroomsterkte te pas indien die sekering aanhoudend sou blaas.

Kopiereg voorbehou

1.2.7 Om die brandstofvlak in 'n tenk te lees, word 'n reostaat aan die vlotter gekoppel.

1.2.8 Die afkorting, BDMS ('TPMS'), staan vir banddrukmoniteringstelsel.

1.2.9 Die elektroliet van 'n konvensionele loodsuurbattery is 'n mengsel van water en swael.

1.2.10 Ligemissiediodes kan ook vir motorverligting gebruik word.

(10 × 1) (10)
[20]

VRAAG 2

2.1 'n Aansitter van 12 V trek 'n stroom van 100 A wanneer dit gedraai word.

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 Oordraer

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 oor 'n skakelaar aan 'n battery van 6 V gekoppel.

2.3.1 Skets die kring. (3)

2.3.2 Bepaal die totale weerstand wat deur een van die gloeilampe gebied word. (5)
[20]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3

3.1 Aangesien enjinspoed en las wissel, moet die vonkreëling ook wissel.

Verduidelik die funksie en werking van 'n meganiese vervroegingseenheid. (9)

3.2 Waarom is dit belangrik dat vonkreëling volgens enjinlas vervroeg word? (4)

3.3 Noem enige DRIE belangrike komponente wat deel uitmaak van die sekondêre kring van 'n konvensionele ontstekingstelsel. (3)

3.4 Teken 'n volledig benoemde skets van 'n staafmagneet wat die pole, magnetiese lyne en die rigting daarvan aandui. (4)

[20]

VRAAG 4

4.1 Alle motorbatterye beskik oor 'n etiket wat die ampère/uur-aanslag van die battery aandui.

Verduidelik kortliks wat 'n spesifikasie van 85 Ah beteken. (2)

4.2 Wat is die verskil tussen 'n jelsel en 'n konvensionele loodsuursel? (2)

4.3 Hoe kan korrosie aan 'n batteryklem skoongemaak word? (1)

4.4 Noem VYF standaard elektriese kringe wat aan moderne voertuie gebruik word. (5)

[10]

VRAAG 5

5.1 Noem VIER moontlike oorsake daarvan dat 'n brandstofmeter nie werk nie. (4)

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

5.3 Watter bykomstigheid gebruik 'n mens om ander padgebruikers oor jou teenwoordigheid te waarsku? (1)

[10]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 6

6.1	Noem die TWEE toepassings van 'n transistor.	(2)
6.2	Noem die DRIE moontlike konfigurasies van 'n transistor wat as 'n versterker gebruik word.	(3)
6.3	Verduidelik die werking van 'n diode wat in meevoorspanning gekoppel is. Gee spesiale aandag aan die verspreidingsone.	(3)
6.4	Maak 'n netjiese, benoemde skets van 'n PNP-transistor.	(3)
6.5	Skets die kenmerkkromme van 'n transistor wat as 'n skakelaar gebruik word.	(5)
6.6	Wat is die belangrikste verskil tussen *ABDI* (*'OBDI'*) en *ABDII* (*'OBDII'*)?	(4)
		[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou