higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

MOTORELEKTROTEORIE N2

(11040612)

9 April 2020 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye.

214Q1A2009

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 word.
4. Sketse moet netjies, groot en ten volle benoem wees.
5. Gebruik slegs 'n swart of blou pen.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 'n Motorvoertuig beskik oor twee 24 V-batterye wat in serie gekoppel is. Die gekombineerde EMK van albei batterye is 48 V. 'n Las wat 8 ampère trek is aan die toevoer gekoppel. Die interne weerstand van die toevoer is 0,24 Ω.

Bereken die volgende:

1.1.1 Die EMK per battery (2)

1.1.2 Die potensiaalverskil van die toevoer en die las (2)

1.1.3 Die interne weerstand per battery (2)

1.1.4 Die interne weerstand per sel (2)

1.2 Maak 'n netjiese skets van die kring wat in VRAAG 1.1 genoem is en dui al die gegewe en berekende waardes op die skets aan. (4)

1.3 'n Outo-elektrisiën is verantwoordelik vir die herstel en onderhoud van elektriese stelsels in 'n voertuig.

Noem VIER elektriese stelsels. (4)
[16]

VRAAG 2

2.1 Maak 'n volledig benoemde skets en verduidelik hoe selfinduksie in 'n kring plaasvind. (7)

2.2 'n Enkele geleier van 'n generator-anker is 150 mm lank. Die geleier beweeg reghoekig deur 'n magneetveld met 'n vloeddigtheid van 0,25 tesla teen 'n spoed van 70 kilometer per uur.

Bereken die EMK wat in die geleier geïnduseer word. (4)

2.3 Noem DRIE praktiese toepassings van elektromagnetiese induksie. (3)

2.4 Noem VIER voordele van elektromagnetiese induksie. (4)
[18]

VRAAG 3

3.1 Beskryf die konstruksies van 'n solenoïed van 'n voorgekoppelde-tipe ('pre-engaged-type') aansittermotor volledig. (3)

3.2 Noem TWEE noodsaaklike eienskappe van die borselleiding van 'n aansittermotor. (2)

3.3 Noem TWEE moontlike oorsake van gebrande wikkelings in 'n aansittermotoranker. (2)

Kopiereg voorbehou

3.4 Noem VIER komponente van 'n aansittermotoranker. (4)

3.5 Beskryf die konstruksie van die veldspoele van 'n aansittermotor volledig. (4)

3.6 Verduidelik die prosedure om die anker vir die volgende te toets:

3.6.1 Aardfout

3.6.2 Oop kring in wikkelings

3.6.3 Kortsluiting in wikkelings

(3 × 2) (6)
[21]

VRAAG 4

4.1 Verduidelik die verwantskap tussen die *puntegaping*, die *nokrushoek* en die *ontstekingstydreëling* van 'n voertuig wat die konvensionele ontstekingstelsel gebruik. (3)

4.2 Noem TWEE nadele van 'n *magnetostelsel* in vergelyking met die *konvensionele ontstekingstelsel*. (2)

4.3 Maak 'n netjiese, benoemde skets van 'n stroboskopiese vonkreëllig. (4)

4.4 Verduidelik hoe die puntegaping ('breaker point gap') van die ontstekingstelsel met 'n rushoekmeter reggestel word. (4)

4.5 Noem DRIE gebruike van magnetos. (3)

4.6 Noem VIER spesifikasies wat nodig is voordat die tydreëling met 'n vonkreëllig gestel word. (4)
[20]

VRAAG 5

5.1 Teken 'n netjiese, benoemde kringdiagram van 'n volgolfbatterylaaier. Dui die wisselstroomingang en gelykstroomuitgang duidelik aan. (8)

5.2 Verduidelik die prosedure om 'n loodsuurbattery te toets om te bepaal of die selle gesulfateer is. (4)
[12]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 6

6.1 Gee EEN rede vir 'n diodekortsluiting. (1)

6.2 Noem TWEE halfgeleiermateriale. (2)

6.3 Gee EEN rede vir die dotering van halfgeleiermateriale. (2)

6.4 Verduidelik die proses van die dotering van halfgeleiermateriale volledig. (4)

6.5 Maak 'n netjiese, benoemde skets wat die heen- en tru-eienskappe ('forward and reverse characteristics') van 'n silikondiode toon. (4)
[13]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou