higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T500**(A)**(A2)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

ELEKTROVAKTEORIE N1

(11041861)

2 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
ELEKTROVAKTEORIE N1
TYD: 3 URE
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 genoeg, netjies en volledig benoem wees.
5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Noem VIER veiligheidstoestelle wat aan jou bekend is. (4)

1.2 Gee DRIE voorbeelde waarin kleurkodering vir identifiseringsdoeleindes gebruik kan word. (3)

1.3 Beskryf die versorging en gebruik van 'n krimplasser ('crimping tool'). (4)
[11]

Vraag 2

2.1 Verduidelik wat jou begrip van 'n elektriese stroom is. (2)

2.2 Ses selle, elk met 'n EMK van 2,2 V en 'n interne weerstand van 0,1 Ω, is in serie en dan oorkruis aan 'n 10 Ω resistor verbind.

Bereken die volgende:

2.2.1 Totale EMK van die battery (2)

2.2.2 Totale interne weerstand van die battery (2)

2.2.3 Totale weerstand van die kring (2)

2.2.4 Stroomvloei deur die kring (3)

2.2.5 Potensiële verskil dwarsoor die 10 Ω resistors (2)

2.2.6 Spanningsval van die battery (2)

2.3 Bereken die weerstand van 'n kopergeleier met 'n diameter van 6 mm en 'n lengte van 500 meter. Aanvaar dat die weerstand 0,0172 mikro-ohm per meter is. (3)
[18]

VRAAG 3

3.1 Noem DRIE soorte magnete. (3)

3.2 'n Eenfasige 2 200/440 V-verlagingstransformator het 200 sekondêre windings. Ignoreer verliese.

Bereken die volgende:

3.2.1 Aantal primêre windings

3.2.2 Primêre stroom wanneer 60 A van die sekondêre stroom getrek word

3.2.3 Maksimum toelaatbare sekondêre stroom wanneer die transformator se kenvermoë op 50 kVA vasgestel is

(3 × 2) (6)

3.3 Noem DRIE kringe wat in 'n tranformator gevind word. (3)
[12]

VRAAG 4

4.1 Noem VYF faktore wat die keuse van selle vir spesifieke toepassings beïnvloed. (5)

4.2 Noem VIER metodes om elektrisiteit te produseer en gee EEN voorbeeld van elk. (8)
[13]

Vraag 5

5.1 Met betrekking tot wisselstroom, wat is jou begrip van WGK-waarde (wortel van die gemidddelde kwadraat-waarde)? (4)

5.2 Noem TWEE voordele van die gebruik van 'n driefase-wisselstroom. (2)

5.3 Noem TWEE metodes wat gebruik kan word om die omvang van 'n draai-ysterinstrument te verleng. (2)

5.4 Illustreer, met behulp van kringdiagramme, hoe die volgende instrumente direk aan 'n wisselstroom gekoppel is:

5.4.1 Ammeter

5.4.2 Voltmeter

(2 × 3) (6)
[14]

VRAAG 6

6.1 Definieer die term *geleier ('conductor').* (2)

6.2 Noem VIER basiese vereistes van geleiers. (4)

6.3 Noem DRIE soorte toestelle en gee EEN voorbeeld van elk. (6)

6.4 Noem die doel van aarding. (4)
[16]

VRAAG 7

7.1 Noem die instrumente wat gebruik word om die volgende elektriese toetse uit te voer:

7.1.1 Kontinuïteit van geleiers

7.1.2 Isolasieweerstandstoets tussen geleiers

7.1.3 Isolasietoets tussen geleiers en aarde

7.1.4 Aard- en deurverbindingskontinuïteitstoets

(4 × 1) (4)

7.2 Wat is die maksimum toelaatbare weerstand van die aardkontinuïteits-geleierbaan in 'n installasie? (2)

7.3 Wat is die praktiese eienskap van 'n LD (‘LED’)? (2)

7.4 Bereken die totale kapasitansie van twee kapasitors van 6 µF en 20 µF wanneer dit parallel verbind is. (3)

7.5 Van voor af, met die kleure naaste aan die einde van 'n koolresistor, is die geverfde ringe as volg: blou, oranje, geel en silwer.

Bepaal die waarde van die resistor. (5)
[16]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

ELEKTROVAKTEORIE N1

FORMULEBLAD

RESISTORS

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

$$R_T = R_1 + R_2 + R_3 + ...$$

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + ...$$

ARBEIDSTEMPO/KRAG

$$P = V \times I$$

$$P = I^2 \times R$$

$$P = \frac{V^2}{R}$$

ENERGIE

$$W = P \times t$$

$$W = VI \times t$$

$$W = I^2 R \times t$$

$$W = \frac{V^2}{R} \times t$$

SELLE

$$E = V + (I \times r)$$

$$R_T = R + r$$

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

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

RESISTIWITEIT

$$R = \frac{\rho \times \ell}{a}$$

$$a = \frac{\pi \times d^2}{4}$$

TEMPERATUURKOËFFISIËNT

$$R_t = R_O (1 + \alpha t)$$

TRANSFORMATORS

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}$$

KAPASITORS

$$C_T = C_1 + C_2 + C_3 + ...$$

$$\frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + ...$$

FREKWENSIE

$$f = np$$

$$f = \frac{1}{T}$$

Kopiereg voorbehou