higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

ELEKTROVAKTEORIE N1

(11041861)

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

Nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 4 bladsye en 1 formuleblad.

123Q1E2328

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
ELEKTROVAKTEORIE N1
TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord al die vrae.
2. Lees al die vrae met aandag deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Gebruik slegs 'n blou of swart pen.
5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Verduidelik die rede vir huishouding. (3)

1.2 Noem DRIE aspekte van masjienskerms. (3)

1.3 Noem enige VIER prosedures om 'n kring vir inspeksie of herstelwerk te isoleer of uit te sluit. (4)

[10]

VRAAG 2

2.1 Noem enige VYF oorsake van 'n brand. (5)

2.2 Noem waarvoor die volgende stukke handgereedskap gebruik word:

2.2.1 Krimptang

2.2.2 Kabelmes

2.2.3 Metaalsaag

2.2.4 Buigveer

2.2.5 Trekmeetband

(5 × 1) (5)

[10]

VRAAG 3

3.1 Definieer ohm se wet. (5)

3.2 Vier selle is in serie verbind om 'n battery te vorm. Elke sel het 'n EMK van 1,5 V en 'n inwendige weerstand van 0,4 Ω. Twee weerstande van onderskeidelik 6 Ω en 8 Ω is eers parallel en dan met die batteryaansluiters verbind.

Bereken die volgende elektriese eienskappe:

3.2.1 Die totale EMK van die kring (2)

3.2.2 Die inwendige weerstand van die kring (2)

3.2.3 Die totale weerstand van die kring (5)

3.2.4 Die stroom wat deur die selle vloei (2)

3.3 Verduidelik kortliks watter invloed temperatuur op die weerstand van die volgende het:

3.3.1 Suiwer metale (2)

3.3.2 Legerings (3)

3.3.3 Koolstof (3)

Kopiereg voorbehou

3.4 Wat verstaan jy onder 'n negatiewe temperatuurkoëffisiënt? (3)

3.5 Die spoel van 'n relê is bewikkel met koperdraad wat teen 0 °C 'n weerstand van 65 Ω het. Nadat die spoel 'n hele paar uur bekrag is, is die temperatuur daarvan 70 °C. Bereken die spoel se weerstand teen 70 °C as die koperdraad se temperatuurkoëffisiënt van weerstand teen 0 °C sowat 0,004 28/ °C is. (3)

[30]

VRAAG 4

4.1 Noem VYF kenmerke van goeie isolators. (5)

4.2 Voltooi die tabel hier onder. Skryf slegs die antwoord langs die vraagnommer (4.2.1–4.2.6) in die ANTWOORDBOEK neer.

	Grootte	**Geleiergrootte**
Aardlekkasie	63 A of 82 A	4.2.1
Stoof	4.2.2	4 mm^2 of 6 mm^2
Geiser	4.2.3	2,5 mm^2
Sokuitgange	20 A	4.2.4
Ligte	10 A of 15 A	4.2.5
Klokkie	4.2.6	1 mm^2

(6 × 2) (12)

4.3 Teken en benoem die verligting se subkring (eenrigtingskakelaar). (10)

4.4 Wat is die funksie van 'n stroombreker? (3)

[30]

VRAAG 5

5.1 Wat is die doel van 'n polariteitstoets? (3)

5.2 Noem enige TWEE instrumente waarmee polariteitstoetse gedoen word. (2)

5.3 Noem DRIE soorte magnete. (3)

5.4 Noem enige VIER eienskappe van magnetiese vloedlyne. (4)

5.5 Noem Faraday se eerste wet van elektromagnetiese induksie. (3)

5.6 Definieer die term *hernubare energie*. (3)

5.7 Verduidelik die term *kweekhuisgasse*. (2)

[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

ELEKTROVAKTEORIE N1

FORMULEBLAD

WEERSTANDE

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

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

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

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

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

$R_T = R + r$

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

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

WEERSTANDSVERMOË

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

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

TEMPERATUURKOËFFISIËNT

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

TRANSFORMATORS

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

$S=VI$

$P=VICOS_\theta$

Rendement = PUIT / PIN

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