higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T500**(A)**(A4)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

ELEKTROVAKTEORIE N1

(11041861)

4 April 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 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. Sketse moet groot, netjies en volledig benoem wees.
5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Noem VIER maniere om 'n elektriese kring te isoleer om 'n ongeluk te voorkom. (4)

1.2 Noem DRIE algemene oorsake van brande wat maklik voorkom kon word. (3)

1.3 Noem DRIE basiese stukke handgereedskap. (3)
[10]

VRAAG 2

2.1 Noem VIER toestelle wat 'n EMK kan opwek. (4)

2.2 Twee resistors met waardes van onderskeidelik 6 ohm en 4 ohm is in parallel geskakel. Hierdie kombinasie word in serie geskakel met 'n derde resistor van 2,6 ohm en dan word hierdie kring aan 'n 20 V-toevoer gekoppel.

Bereken elk van die volgende:

2.2.1 Totale weerstand van die kring (4)

2.2.2 Totale stroomvloei (3)

2.2.3 Spanningsval oor elke resistor (6)

2.2.4 Krag wat in die kring versprei word (3)
[20]

VRAAG 3

3.1 Wat gebeur as 'n wisselspanning op 'n primêre wikkeling toegepas word? (4)

3.2 'n Eenfasige verlagingstransformator met 'n verhouding van 6 600/220 V lewer 40 A teen 220 V. Die las het 'n arbeidsfaktor van 0,8 en daar moet aangeneem word dat die transformator se rendement 100% is.

Bereken elk van die volgende:

3.2.1 Inset KVA

3.2.2 Insetvermoë

3.2.3 Primêre stroom

(3 × 3) (9)
[13]

VRAAG 4

4.1 Gee VYF voordele van 'n lood/suursel. (5)

4.2 Wat is die funksie van 'n elektriese sel? (4)

4.3 Wat is die geskatte EMK per sel van 'n lood/suursel? (2)
[11]

VRAAG 5

5.1 Noem die VIER hoofkomponente van 'n voltmeter of ammeter. (4)

5.2 Gee TWEE nadele van 'n draaispoelmeter. (2)

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

5.4 Wat is die frekwensie van wisselstroomtoevoer in Suid-Afrika? (2)

5.5 Watter materiaal word gebruik vir die borsels van 'n alternator? (2)
[13]

VRAAG 6

6.1 Noem enige VYF materiale wat algemeen gebruik word vir elektriese isolasie en gee EEN voorbeeld van die gebruik van elk. (5 × 2) (10)

6.2 Verduidelik elk van die volgende en gee EEN voorbeeld van elk:

6.2.1 Staande toestel

6.2.2 Draagbare toestel

(2 × 3) (6)

6.3 Definieer *deurverbinding*. (2)
[18]

VRAAG 7

7.1 Watter toets word uitgevoer nadat 'n toevoer gekoppel is? (2)

7.2 Beskryf die doel van elk van die volgende:

7.2.1 Aardlekkasie

7.2.2 Blitsweerders

7.2.3 Lasverdeling

(3 × 2) (6)

7.3 Noem TWEE materiale waarvan halfgeleiers gemaak word. (2)

7.4 DRIE kapasitors van 60 µF, 100 µF en 120 µF onderskeidelik word in serie geskakel oor 'n GS-toevoer van 100 V.

Bereken elk van die volgende:

7.4.1 Totale kapasitansie (3)

7.4.2 Lading oor elke kapasitor (2)

[15]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

(11041861)

ELEKTROVAKTEORIE N1

FORMULEBLAD

RESISTORS

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

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

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

VERMOË

$$P = V \times I$$

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

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

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 = P_{UIT} / P_{IN}

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