higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

ELEKTROVAKTEORIE N1

(11041861)

22 November 2022 (X-vraestel)
09:00–12:00

Nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye en 1 formuleblad.

125Q1E2222

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. Gebruik slegs 'n blou of 'n swart pen.
5. Tekeninge moet netjies en duidelik wees en mag in potlood gedoen word.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Noem DRIE stappe wat geneem moet word om goeie en behoorlike huishouding in 'n fabriek of werkswinkel te verseker. (3)

1.2 Noem DRIE maniere waarop 'n elektriese kring geïsoleer kan word om 'n ongeluk te voorkom. (3)

1.3 Noem TWEE belangrike aspekte om ten opsigte van masjiene en masjienskerms in gedagte te hou. (2)

1.4 Skryf die volgende afkortings voluit:

1.4.1 BGV ('OHS')

1.4.2 PBT (‘PPE')

(2 × 1) (2)

1.5 Noem die tipes brandblussers wat vir elke tipe brand in die volgende tabel gebruik kan word. Skryf slegs die antwoord langs die vraagnommer (1.5.1–1.5.4) in die ANTWOORDBOEK neer.

KLAS	TIPE BRANDBLUSSER
A	1.5.1
B	1.5.2
C	1.5.3
D	1.5.4

(4 × 1) (4)

1.6 Beskryf kortliks wat 'n brandblusser is. (1)

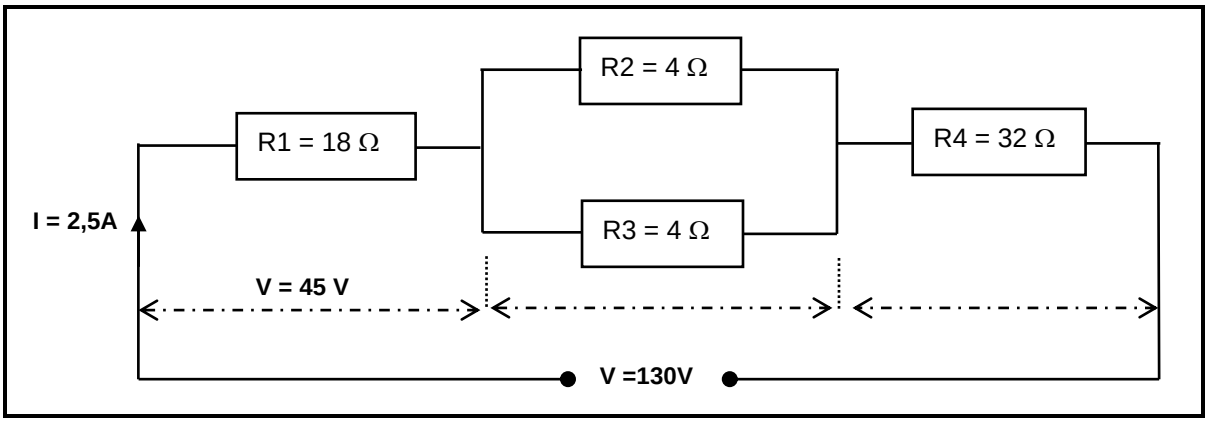
1.7 Noem VYF veiligheidsmaatreëls wat by die gebruik van kraggereedskap nagekom moet word. (5)

[20]

VRAAG 2

2.1 Gee Ohm se wet in woorde. (3)

2.2 Verwys na die diagram hier onder by die beantwoording van die volgende vrae.



Bereken die volgende:

2.2.1 Die weerstand oor die parallelle seksies (5)

2.2.2 Die spanning oor resistor R4 (3)

2.2.3 Die totale weerstand van die kring (3)

2.2.4 Die krag wat deur die resistors in die parallelle seksies verbruik word (4)

2.3 Wat is die VIER faktore wat die weerstand van 'n geleier beïnvloed? (4)

2.4 VIER selle, elk met 'n EMK van 2,2 V en 'n interne weerstand van 0,5 ohm is parallel oor TWEE seriegekoppelde resistors van onderskeidelik 5 ohm en 3 ohm gekoppel.

Bereken die volgende:

2.4.1 Die totale EMK

2.4.2 Die totale interne weerstand

2.4.3 Die stroomvloei deur die kring

2.4.4 Die potensiaalverskil oor die resistor van 5 ohm

(4 × 2) (8)

[30]

VRAAG 3

3.1 Definieer 'n *geleier* as 'n praktiese komponent. (1)

3.2 Aluminium word baie gebruik vir die ... van elektriese geleiers. (1)

3.3 Wat is die funksie van isolasiemateriaal? (3)

3.4 Teken die IEC-simbole vir die volgende komponente:

3.4.1 'n Battery

3.4.2 'n Induktor

3.4.3 'n Veranderlik resistor

3.4.4 'n Transformator

3.4.5 'n Kapasitor

(5 × 2) (10)

3.5 Verduidelik die werking van die volgende skakelaars in 'n ligkring kortliks:

3.5.1 'n Tweerigtingskakelaar

3.5.2 'n Kruisskakelaar ('intermediate switch')

(2 × 2) (4)

3.6 Noem die doel van die volgende elektriese komponente in elektriese kringe:

3.6.1 'n Aardlekrelê

3.6.2 'n Blitsafleier

3.6.3 'n Sekering

(3 × 2) (6)

3.7 Wat bepaal SANS 10142 met verwysing na die posisie van 'n skakelontkoppelaar vir 'n kooktoestel? (5)

[30]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 4

4.1 Wat is die voorsorgmaatreëls wat in ag geneem moet word wanneer 'n isolasieweerstandtoets tussen geleiers gedoen word? (5)

4.2 Noem die TWEE reëls wat toegepas mag word om die rigting van die vloed relatief tot die stroom te bepaal. (2)

4.3 Gee FARADAY se eerste wet van elektromagnetiese induksie. (3)

[10]

VRAAG 5

5.1 Verduidelik kortliks die verskil tussen die volgende ten opsigte van die rigting van die stroomvloei:

5.1.1 GS (2)

5.1.2 WS (3)

5.2 Noem VYF aktiwiteite wat tot klimaatsverandering kan lei. (5)

[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

(11041861)

ELEKTROVAKTEORIE N1

FORMULEBLAD

RESISTORS

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

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

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

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

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

$$S = VI$$

$$P = VICOS_\theta$$

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