higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

ELEKTROVAKTEORIE N1

(11041861)

2 Augustus 2021 (X-vraestel)
09:00–12:00

Nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye en 1 formuleblad.

129Q1G2102

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 swart of 'n blou pen.
5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Noem enige VYF nadele van swak huishouding. (5)

1.2 Noem DRIE eienskappe van 'n goeie masjienskerm. (3)

1.3 Definieer die term *isoleer*. (2)
[10]

VRAAG 2

2.1 Wat is die VIER klasse van brande? (4)

2.2 Watter tipebrandblusser moet vir brande gebruik word waarby vlambare vloeistowwe betrokke is? (1)

2.3 Bespreek die gebruik en versorging van 'n ystersaag (‘hacksaw’). (5)
[10]

VRAAG 3

3.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (3.1.1–3.1.4) in die ANTWOORDBOEK te skryf.

3.1.1 Elektriese stroom is die beweging van elektrone in 'n spesifieke rigting deur materiaal.

3.1.2 Potensiaalverskil is daardie krag wat die potensiaalverskil handhaaf terwyl 'n stroom vloei.

3.1.3 'n Resistor is die weerstand wat gebied word teen die vloei van elektriese stroom.

3.1.4 Krag is die tempo waarteen arbeid verrig word.

(4 × 1) (4)

3.2 'n Gloeilamp met 'n aanslag van 250 W beskik oor 'n toevoerspanning van 230 V.

Bereken die volgende:

3.2.1 Die stroom wat deur die gloeilamp getrek word (2)

3.2.2 Die weerstand van die gloeilamp se element (2)

3.2.3 Die energie in kJ wat in 45 minute deur die gloeilamp gedissipeer word (3)

3.2.4 Die koste om die gloeilamp te bedryf indien die gloeilamp 10 uur per nag en 30 nagte per maand aan is.

Gestel die koste van energie is 182 c/kWh. (5)

Kopiereg voorbehou

3.3 'n Battery beskik oor vier identiese selle wat in parallel gekoppel is. Elke sel beskik oor 'n EMK van 1,5 V en 'n interne weerstand van 1,1 Ω. Die batterye is oor 'n las met 'n weerstand van 5 Ω gekoppel. ■

Bereken die volgende:

3.3.1 Die totale EMK van die battery

3.3.2 Die totale interne weerstand van die battery

3.3.3 Die totale stroom wat deur die kring vloei

3.3.4 Die interne spanningsval van die battery

3.3.5 Die potensiaalverskil van die battery

3.3.6 Die spanningsval oor die las ■

(6 × 2) (12)

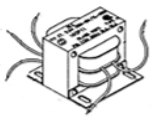
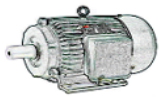
3.4 Definieer *temperatuur-weerstandskoëffisiënt* (2)

[30]

VRAAG 4

4.1 Noem enige VYF voordele van uitgegloeide glas (‘annealed glass’). (5)

4.2 Identifiseer die elektriese komponente in die tabel hier onder. Skryf die naam van die komponent en teken die IEC-simbool langs die betrokke vraagnommer (4.2.1–4.2.10) in die ANTWOORDBOEK. ■

COMPONENT	NAME OF COMPONENT	IEC SYMBOL
	4.2.1	4.2.2
	4.2.3	4.2.4
	4.2.5	4.2.6
	4.2.7	4.2.8
	4.2.9	4.2.10

(10)

[15]

VRAAG 5

5.1	In watter areas in 'n huis behoort tweerigting-skakelaars geïnstalleer te word?	(3)
5.2	Waarom moet alle kringe in parallel bedraad word?	(2)
5.3	Gee VIER voordele van ondergrondse kabels.	(4)
5.4	Wat is die metodes wat deur voorsieners gebruik word om elektrisiteit aan 'n elektriese installasie te voorsien? (3 × 2)	(6)
		[15]

VRAAG 6

6.1	Hoe word 'n isolasieweerstandtoets tussen geleiers en die aard uitgevoer?	(5)
6.2	Definieer die term *permanente magneet*.	(3)
6.3	Benoem die twee pole van magnete.	(2)
6.4	Verduidelik wat die regterhandreël (‘right-hand grip rule’) is.	(4)
6.5	Hoe kan die magneetveldsterkte van 'n spoel verhoog word?	(1)
6.6	Noem VYF voordele daarvan om hernubare energie te gebruik.	(5)
		[20]

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

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

$$R_T = R + r$$

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

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

RESISTIVITEIT

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

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

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_{OUT} / 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