higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T500**(A)**(J31)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

ELEKTROVAKTEORIE N1

(11041861)

31 Julie 2018 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye en 1 formuleblad.

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING

NASIONALE SERTIFIKAAT
ELEKTEROVAKTEORIE 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 Watter kontroles moet uitgevoer word wanneer draagbare elektriese toestelle geïnspekteer word. (4)

1.2 Wat is die VIER situasies waar rooi as die basiese kleur vir kleurkodering gebruik word? (4)

1.3 Kies ‘n item of woord uit KOLOM B wat by ‘n beskrywing in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–C) langs die vraagnommer(1.3.1–1.3.3) in die ANTWOORDBOIEK neer

	KOLOM A KLAS BRAND		KOLOM B BRANDBLUSSER
1.3.1	Vlambare vloeistowwe en gasse	A	droë poeier
1.3.2	Hout, papier, steenkool, tabak, gras en ander organiese materiaal	B	skuim
		C	water
1.3.3	Brande wat in die teenwoordigheid van LEWENDIGE elektriese installasies voorkom		

(3 × 2) (6)

[14]

VRAAG 2

2.1 Stel Joule se wet (5)

2.2 Drie weerstande met weerstandwaardes van 20 Ω, 30 Ω en 40 Ω respektiewelik, is in serie aan ‘n gelykstroom spanningstoevoer van 60 volt gekoppel.

Bereken die volgende:

2.2.1 Die totale weerstand van die kring (2)

2.2.2 Die totale stroom wat deur die kring vloei (2)

2.2.3 Die spanningsval oor elke weerstand (3 × 2) (6)

2.2.4 Die totale krag wat deur die kring gebruik is. (2)

2.3 Verduidelik wat sou gebeur met betrekking tot die hitte wat deur ‘n spoel gegenereer word as sy weerstand verminder en die toevoerspanning konstant bly. (1)

[18]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3

3.1 Noem TWEE maniere waarop die magnetiese vloed van ‘n solenoïed versterk kan word. (2)

3.2 Noem TWEE hoofmetodes waarop verkoeling in transformators kan geskied. (2)

3.3 ‘n Enkelfasige transformator het ‘n toevoerspanning van 220 V en ‘n primêre stroom van 10 A. Die aantal wikkelings op die primêre spoel is 200 draaie en op die sekondêre spoel is 50 draaie.

Bereken die volgende:

3.3.1 Draaiverhouding

3.3.2 Die sekondêre spanning

3.3.3 Die sekondêre stroom

3.3.4 Die KVA beskikbaar teen vollas

(4 × 2) (8)

3.4 Noem DRIE tipes kringe wat in transformators aangetref word. (3)
[15]

VRAAG 4

4.1 Wat word gebruik om elektriese kontak met die roterende spoel in ‘n eenvoudige WS-alternator te maak? (2)

4.2 Met verwysing na wisselstroom golfvorm, wat word bedoel met gemiddelde kwadraatwaarde? (‘R.M.S. value’) (4)

4.3 Wat is die relatiewe digtheid van ‘n ten volle gelaaide lood/suur sel? (2)

4.4 Wat is die funksie van die kommutator in ‘n gelykstroomopwekker? (2)
[10]

VRAAG 5

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

5.2 Verduidelik die doel van demping in ‘n meetinstrument en noem TWEE dempingsmetodes. (4)

5.3 Wanneer moet instrumenttransformators gebruik word? (2)
[10]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 6

6.1 Noem VYF materiale wat algemeen vir elektriese isolasie gebruik word. (5)

6.2 Noem VIER voordele van Poliviniel Chloried (PVC) as ‘n isoleermateriaal. (4)

6.3 Wat stipuleer SANS 10142 met betrekking tot lewendige en neutraal geleiers wat in dieselfde draadgeleikanaal laat loop word? (3)

[12]

VRAAG 7

7.1 Waarom is die ligte in ‘n huishoudelike installasie in parallel geskakel? (2)

7.2 Wat verstaan jy onder die term *geaard*? (4)

7.3 Noem TWEE voordele van oorhoofse kraglyne (2)

[8]

VRAAG 8

8.1 Watter instrument word gebruik om ‘n isolasieweerstandtoets uit te voer? (1)

8.2 Watter toets word uitgevoer nadat die toevoer aangeskakel is? (2)

8.3 Verduidelik watter gevaarlike situasie sal ontstaan as die neutraalgeleier aan die middelpen van ‘n Edison-skroeftipe lamphouer gekoppel word. (4)

8.4 Noem TWEE halfgeleier materiale. (2)

8.5 DRIE kapasitors van 9 µF, 12 µF en 10 µF word in parallel geskakel.

Bepaal die totale kapasitansie van hierdie parallelle kopppeling. (4)

[13]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

ELEKTROVAKTEORIE N1

FORMULEBLAD
FORMULA SHEET

RESISTORS

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

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

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

POWER/KRAG

$$P = V \times I$$

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

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

ENERGY/ENERGIE

$$W = P \times t$$

$$W = VI \times t$$

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

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

CELLS/SELLE

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

$$R_T = R + r$$

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

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

RESISTIVITY/RESISTIWITEIT

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

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

TEMPERATUURKOËFFISIËNT
TEMPERATURE COEFFICIENT

$$R_t = R_o(1 + L_o t)$$

TRANSFORMATORS
TRANSFORMERS

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

CAPACITORS/KAPASITORS

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

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

FREQUENCY/FREKWENSIE

$$f = np$$

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

Kopiereg voorbehou