higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

ELEKTROTEGNOLOGIE
NKR VLAK 2

XX Februarie 2020

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Die stroom wat in 'n baan vloei, is reg eweredig aan die spanning en omgekeerd eweredig aan die weerstand mits die temperatuur konstant bly.✓✓✓ (3)

1.2 1.2.1 C
1.2.2 D
1.2.3 B
1.2.4 E
1.2.5 A

(5 × 1) (5)

1.3. $Q = I^2Rt$✓

$$t = \frac{Q}{RI2}$$✓

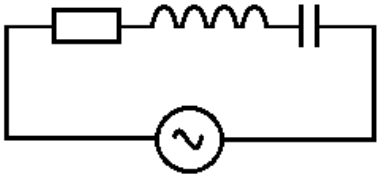
$$t = \frac{225\ 000}{44 \times 52}$$

$t = 204,6$ s✓

$$t = \frac{204,6}{60}$$

$= 3,4$ min✓ (4)

1.4 1.4.1



(2)

1.4.2 $X_L = 2\pi FL$
$X_L = 2\pi 50 \times 50 \times 10^{-3}$✓
$X_L = 157,0796\ \Omega$✓ (Geen eenhede, geen punte) (2)

1.4.3 $$X_C = \frac{1}{2\pi FC}$$
$$X_C = \frac{1}{2\pi 50 \times 150 \times 10^{-6}}$$✓

$X_C = 21,221\ \Omega$✓ (Geen eenhede, geen punte) (2)

1.4.4 $$Z = \sqrt{R^2 + (X_C - X_L)^2}$$

$$Z = \sqrt{22^2 + (22,221 - 157,0796)^2}$$✓

$Z = 136,641\ \Omega$✓ (Geen eenhede, geen punte) (2)

[20]

VRAAG 2

2.1 2.1.1 Battery
2.1.2 Sekering
2.1.3 Relê
2.1.4 Stroombreker
2.1.5 Lamp/Lig

(5 × 1) (5)

2.2 As die battery gekonnekteer is✓, sal die relê bekrag✓ en die AAN-kontak van die relê sluit.✓ As die stroombreker gesluit word, sal die lamp AAN gaan.✓ (4)

2.3 2.3.1
- Skakelaar
- Drukknop (Enige EEN) (1)

2.3.2 Tussen die sekering en die relêspoel (1)

2.4 Aarding is wanneer alle elektriese stroombane en metaaldele✓ van 'n installasie met die aarde deurverbind word.✓ (2)

2.5 2.5.1 $P = V \times I$

$$I = \frac{P}{V}\checkmark$$

$$I = \frac{3\,000}{220}\checkmark$$

$I = 13{,}63$ A (15 – 20 A-stroombreker)✓ (3)

2.5.2
- Grootte van en die soort las wat gelewer moet word
- Toelaatbare spanningsval
- Verwagte foutstroom
- Baanbeveiliging
- Installasietoestande soos:
  - 'n Oormatig hoë temperatuur
  - Die nabyheid van bytstowwe (Enige 4 × 1) (4)

2.6 In normale omstandighede sal die stroom deur die lewendige en neutrale geleiers ewe groot maar in teenoorgestelde rigtings wees.✓ Die lasdraende geleiers sal op enige tydstip nul wees. Gevolglik sal geen EMK in die sekondêre wikkelings geïnduseer word nie.✓ As daar egter 'n fout is, bestaan 'n aardlekstroom.✓ Die lewendige en neutrale geleiers is dan nie in ewewig nie omdat een geleier meer stroom as die ander dra.✓ Die aardlektoestel bring in so 'n geval in die aanvoelkern 'n verandering in die magnetiese vloed voort.✓ Die EMK wat in die sekondêre wikkeling geïnduseer word, aktiveer die snellerbaan.✓ Die uitklinkspoel word bekrag, die stroom-breker gaan oop en skakel die krag af; dit klink met ander woorde die stroom uit.✓ (Enige 5 × 1) (5)

[25]

VRAAG 3

3.1
3.1.1 Bruin, swart, rooi, silwer
3.1.2 Grys, rooi, rooi, goud
3.1.3 Bruin, swart, geel
3.1.4 Blou, grys, groen, goud
3.1.5 910 kΩ, 5%
3.1.6 270 kΩ, 10%

(6 × 1) (6)

3.2
3.2.1 'n Verlagingstransformator met 'n 240 V WS-netingang is verlaag tot 18 V WGK. Hierdie lae spanning is geskik vir die stroombaan.

3.2.2 'n Gelykrigter kan die stroom deur die negatiewe en positiewe siklusse roeteer (gelykrig) sodat hulle slegs in een rigting vloei. Dit skakel, met ander woorde, WS om in GS. Dit kan ook met behulp van 'n tekening en die annotering van 'n golfvormdiagram aangedui word.

3.2.3 Die lading en ontlading van die kapasitor tydens die pulseersiklus bring 'n afgevlakte GS-lewering voort. Dit kan ook met behulp van 'n tekening en die annotering van 'n golfvormdiagram aangedui word.

3.2.4 Die spanningreguleerder het die spanning op 12 V gestel en gesorg dat die spanning by die lewering ten spyte van 'n wisselende stroomvraag konstant bly.

(4 × 2) (8)

3.3
- Soldeerbout
- Soldeersuigbuis
- Sykniptang
- Langbektang

(Enige 3 × 1) (3)

3.4

ITEMNO	BESKRYWING	AANTAL
1	KSO-ingangsokke	2
2	Battery-/kragtoevoer	1✓
3	LED	2✓
4	Transistor	2✓ ✓
5	Weerstande	4✓
6	Veranderlike weerstande	2✓
7	Kapasitors	2✓
8	Diode	1✓

(8)
[25]

VRAAG 4

4.1
- Voorkomende onderhoud: Word volgens die roetine gedoen om die gebruiksduur van toerusting te verleng of die werkverrigting daarvan te verhoog. Dit word gewoonlik met geskeduleerde onderhoud en die inspeksie van elektriese toerusting en stelsels vereenselwig, en word gedoen sodat toerusting langer hou, minder onklaar raak, en herstelwerk nie op die verkeerde tyd gedoen hoef te word nie.
- Korrektiewe onderhoud word gedoen as gevolg van die gedeeltelike of algehele weiering of onklaarraking van toerusting. Die vervanging van 'n gebrande relêspoel of tranformator is 'n voorbeeld van hierdie soort onderhoud.
- Voorspellende instandhouding: die werkverrigting van toerusting word met hierdie soort onderhoud voorspel. Deur toerusting oor 'n lang tydperk te monitor, kan die werkverrigting en lewensverwagting van soortgelyke toerusting geskat word. (3 × 2) (6)

4.2 4.2.1 Punte A en B (1)

4.2.2 24 V (1)

4.2.3 0 V want die hulpkontak van K1 is oop (2)

4.2.4
- Stopknop sit in die oop posisie vas
- Aansitknop is foutief
- Relê K1 is foutief en bekrag nie
- Hulpkontak K1 in lyn met relê K2 gaan nie toe nie
- Draad tussen hulpkontak en relêspoel het gebreek
- 0 V draad na die K2 relêspoel het gebreek
- Spoel van K2-relê maak die baan oop (Enige 4 × 1) (4)

4.3
- Gebruik 'n multimeter volgens die Ohm-skaalkeuse.
- Neem 'n lesing by die relêspoel.
- Dit behoort 'n weerstandslesing van die spoel te gee. (3)

4.4 4.4.1 deurlopendheid, oftewel kontinuïteit

4.4.2 swak

4.4.3
- elektrokusie
- elektriese skok
- brandwonde en valinsidente (Enige EEN) (3 × 1) (3)

[20]

VRAAG 5

5.1 Foutverslae help om die volgende vas te stel:
- Die gebruiksduur van onderdele, gereedskap en masjinerie
- Die gehalte van onderdele, gereedskap en masjinerie
- Die gebrekkige ontwerp van onderdele, gereedskap en masjinerie
- Die aanslag van onderdele, gereedskap en masjinerie (4)

5.2 5.2.1 Vervoerder (1)

5.2.2
- Vervoerder: ±97 min
- Hystoestel: 55 min
- Oond: ±68 min (3)

5.2.3 Doen elke ses maande voorkomende onderhoud. Die tye tussen onderhoudswerk was te lank. (2)
[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou