higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

ELEKTRIESE BEGINSELS EN PRAKTYK
NKR VLAK 2

8 Desember 2020

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 1.1.1 Meting van dimensie of afstand

1.1.2 Vloei van elektriese lading of die tempo van beweging van 'n lading wat deur 'n geleier beweeg

1.1.3 Die graad van warmte wat in 'n stof of voorwerp teenwoordig is

1.1.4 Hoeveelheid van die stofmaterie

(4 × 1) (4)

1.2
- Deel van 'n eenheidsimbool
- Saamgestelde prefikse word nie toegelaat nie
- Simbole of prefikse groter as 103 (kilo) in bokas. (Enige 2 × 1) (2)

1.3 $spoed = \frac{d}{t}$

$= \frac{20 \times 1000\ m}{1 \times 60 \times 60}$ ✓✓

$= 5{,}556\ m/s$ ✓✓ (4)

[10]

VRAAG 2

2.1 2.1.1 Atoom met 'n wins of surplus elektrone

2.1.2 Klein deeltjies waarvan elemente gemaak is

2.1.3 Elektrone in die buitenste skil van 'n atoom wat gereed is om met ander atome gedeel te word om 'n chemiese binding te vorm

(3 × 1) (3)

2.2 $A = \frac{\pi d^2}{4}$

$A = \frac{\pi(10\ x\ 10^{-3})^2}{4}$ ✓

A $= 78{,}54 \times 10^{-6}\ m^2$ ✓

$R = \frac{\rho\ l}{A}$

$l = \frac{(78{,}54 \times 10^{-6})(1{,}75)}{0{,}026 \times 10^{-6}}$ ✓

$= 5{,}286\ km$ ✓

(4)

2.3 2.3.1 $P = V.I$

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

$= \frac{1000}{220}$ ✓

$= 4,545\ A$ ✓ (2)

2.3.2

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

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

$R = \frac{(220\ )^2}{1000}$ ✓

$= 48,4\ \Omega$ ✓

Alternatief 1

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

$= \frac{220\ V}{4,545\ A}$

$= 48,4\ \Omega$

Alternatief 2

$P = I^2R$

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

$= \frac{1000}{(4,545)^2}$

$= 48,4\ \Omega$ (2)

2.3.3 $E = P\ \times t$

$E = 1000\ \times (30\ \times 60)$ ✓✓

$= 1\ 800\ 000\ J$

$= 1,8\ M\ J$ ✓ (3)

2.4 Joule se wet bepaal dat die warmte wat deur die stroomvloei deur 'n geleier geproduseer word, direk eweredig✓ is aan die vierkant van die stroom, die weerstand en tyd.✓ (2)

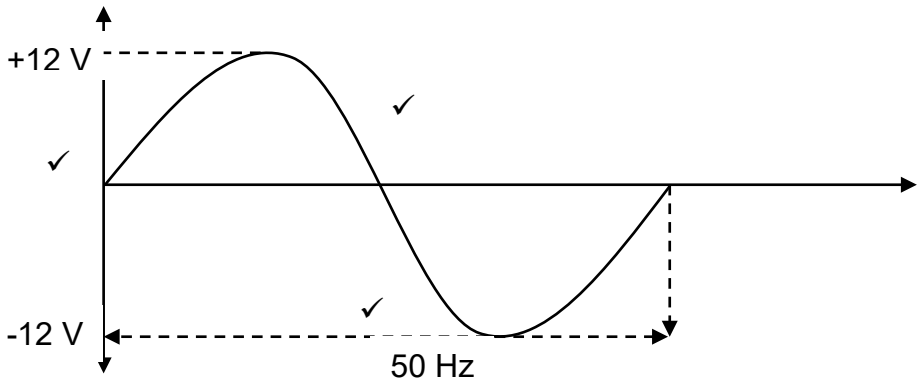
2.5 2.5.1 Elektronvloei is die stroom wat vanaf die negatiewe terminaal✓ na die positiewe terminaal van die toevoer vloei.✓ OF

Beweging van elektrone vanaf die negatiewe terminaal na die positiewe terminaal van die toevoer.

2.5.2 Magnetiesevloeddigtheid is 'n maat van die sterkte✓ van 'n magneetveld by 'n bepaalde punt.✓

(2 × 2) (4)

2.6



(3)

2.7
- Kraglyne beweeg altyd van die noordpool na die suidpool buite die magneet, en van die suidpool na die noordpool in die magneet.
- Elke lyn van die magnetiese vloed vorm 'n geslote lus.
- Magnetiese lyne kruis nooit nie.
- Magnetiese lyne is soos uitgerekte rekke wat altyd probeer om hulself korter te maak.
- Lyne van magnetiese vloed is parallel en in dieselfde rigting. (Enige 2 × 1) (2)

[25]

VRAAG 3

3.1 3.1.1 Die potensiaalverskil sal dieselfde wees as die spanning oor die terminaal van die battery gemeet word. (2)

3.1.2 Indien gloeilamp 1 met 'n werkende gloeilamp vervang word, sal die totale stroom verhoog aangesien die twee gloeilampe parallel gekoppel is (totale weerstand sal laer wees). (2)

3.2 3.2.1 $emk_T = 2{,}5\ V\ \times 3 = 7{,}5\ V$✓

$r_T = 0{,}3\ \Omega \times 3 = 0{,}9\ \Omega$✓

$I = \frac{emk_T}{R+r_T}$0

$= \frac{7{,}5\ V}{18\Omega + 0{,}9\Omega}$✓

$= 0,397\ A$ ✓ (4)

3.2.2 $Pd\ (V) = I \times R$

$= (0,397\ \times 18\ )$✓

$= 7,146\ V$✓ (2)

3.3 3.3.1

$$R_P = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$$

$$= \frac{15 \times 22}{15 + 22} \checkmark$$

$$= 8,919\ \Omega \checkmark$$

Alternatief:

$$\frac{1}{R_P} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$\frac{1}{R_P} = \frac{1}{15} + \frac{1}{22}$$

$$\frac{1}{R_P} = \frac{22 + 15}{330}$$

$$\frac{1}{R_P} = \frac{37}{330}$$

$$\frac{R_P}{1} = \frac{330}{37}$$

$$= 8,919\ \Omega$$

$$R_T = R_P + R_3$$

$$= 8,919 + 33$$

$$= 41,919\ \Omega \checkmark$$

(3)

3.3.2

$$I_T = \frac{V_T}{R_T}$$

$$= \frac{12}{41,919} \checkmark$$

$$= 0,286\ A \checkmark$$

(2)

3.3.3

$$V_P = I_T \times R_P$$

$$= 0,289\ \times 8,919 \checkmark$$

$$= 2,578\ V \checkmark$$

(2)

3.4

3.4.1 Waar
3.4.2 Onwaar
3.4.3 Onwaar
3.4.4 Waar
3.4.5 Waar

(5 × 1) (5)

3.5

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

$$I_2 = \frac{N_1 \times I_1}{N_2} \checkmark$$

$$= \frac{(5\ \times\ 3)}{12} \checkmark$$

$$= 1,25\ A \checkmark$$

(3)

[25]

VRAAG 4

4.1 Proses waarvolgens alle elektriese kringe en metaalonderdele in 'n gebou geaard✓ is om te verhoed dat enige metaalonderdeel in die gebou lewendig✓ word as gevolg van 'n elektriese fout.✓ (3)

4.2
- Moet nooit 'n isolasietoetster op 'n lewendige kring gebruik nie.
- Draai die handvatsel altyd kloksgewys wanneer 'n analoogisolasietoetser gebruik word.
- Moenie aan die punte van die isolasietoetser raak terwyl die toets uitgevoer word nie.

(Enige 2 × 1) (2)

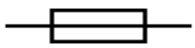
4.3 As die stroom in die solenoïed✓ vloei word die sagte-ysterstaaf na die solenoïed✓ aangetrek en die beweging lei tot defleksie van die wyser.✓ (3)

4.4
- Stel die multimeter se meetbestekkieser na GS-milliamp (bestek).
- Druk die rooi voelpen in die Amp of mA verbindingsok.
- Die swart voelpen moet in die algemene verbindingsok wees.
- Verwyder die oorleidraad van die een been van die weerstand (las) en plaas dit buite die kring.
- Plaas een voelpen waar die oorleidraad verwyder is.
- Plaas die ander voelpen waar die weerstand die kring voltooi.
- Meet die stroom en teken die lesing aan wat op die meter vertoon word.

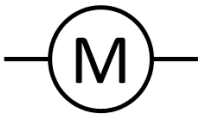
(7)
[15]

VRAAG 5

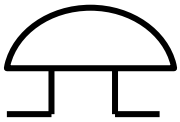
5.1 5.1.1



5.1.2

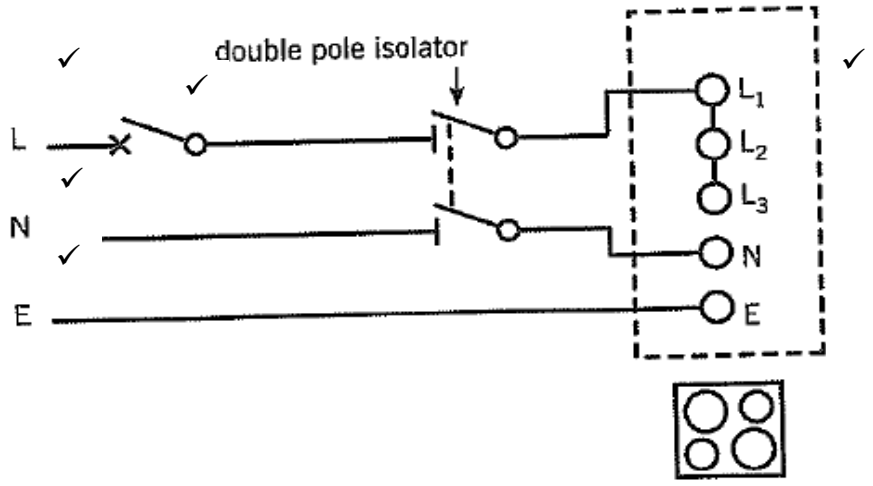


5.1.3



(3 x 1) (3)

5.2



(1 punt vir skeiskakelaar) (6)

5.3
5.3.1 4 mm^2
5.3.2 20 A
5.3.3 6 mm^2
5.3.4 35 A
5.3.5 2.5 mm^2
5.3.6 20 A

(6 × 1) (6)
[15]

VRAAG 6

6.1 Blitsafleiers bestaan uit 'n samestelling van klein gapings en 'n nie-lineêre weerstand.✓ Dit word in 'n silindriese porseleinhulsel ingesluit.✓ Die nie-lineêre weerstand bied lae weerstand aan sterk stuwingstrome✓ en beperk dus die spanning oor die weerstand tot laer waardes.✓ (4)

6.2
6.2.1 Aardlekkasierelê
6.2.2 Aardklemstaaf
6.2.3 Stroombreker

(3 × 1) (3)

6.3 Tydens ontlading word die loodperoksied (positiewe plaat) en die sponslood (negatiewe plaat) na loodsulfaat omgesit.✓ Die suurstof in die loodperoksied kombineer met waterstof in die elektroliet om water te vorm.✓ Die elektroliet word swakker en die relatiewe digtheid daarvan neem af.✓ (3)
[10]

TOTAAL 100

Kopiereg voorbehou