higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

ELEKTRIESE BEGINSELS EN PRAKTYK
NKR VLAK 2

10 November 2022

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 8 bladsye.

Kopiereg voorbehou

INSTRUKSIES AAN NASIENERS

1. Sien alle vrae na.
2. Volg die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
3. Sien met slegs 'n rooi pen na.
4. Maak netjiese en leesbare regmerke en kruisies.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 $130\ mm = \frac{130}{1000}$✓ $= 0{,}13\ m$✓ (2)

1.2
1.2.1 Onwaar
1.2.2 Onwaar
1.2.3 Waar
1.2.4 Onwaar
1.2.5 Onwaar

(5 × 1) (5)

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

$= \frac{10\ \times 1000}{30 \times 60}$✓

$= 5,56\ m/s$✓ (2)

1.4 Arbeidstempo is die tempo van energieoordrag. (1)
[10]

VRAAG 2

2.1
2.1.1 C
2.1.2 D
2.1.3 E
2.1.4 B
2.1.5 A

(5 × 1) (5)

2.2 $Gegee$: $r = 0{,}78\ \Omega$; $I = 2\ A$; $emk = 1{,}8\ V$

$Potensiaalverskil\ (pd) = E - Ir$

$= 1{,}8$ ✓$- [2\ \times 0{,}78\ ]$✓

$= 0,24\ V$✓ (3)

2.3 2.3.1 Magnetiese vloed is 'n aanduiding van die totale magneetveld✓ sowel as die magnetiese sterkte en die grootte van die magneetveld. ✓

2.3.2 Magnetiese vloeddigtheid is 'n aanduiding van die sterkte van 'n magneetveld✓ by 'n bepaalde punt.✓ (2)

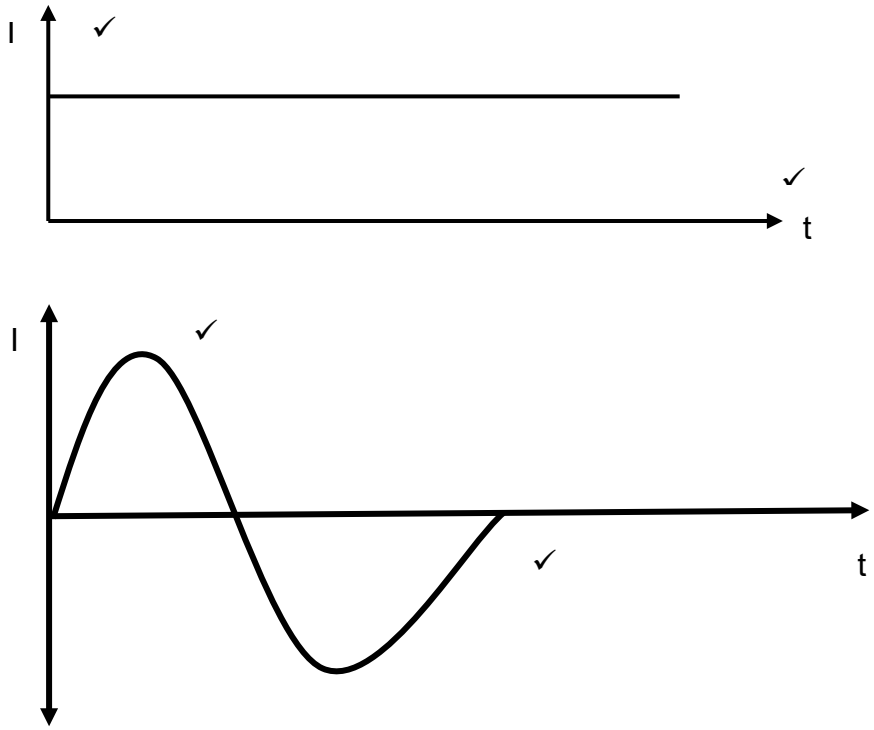
Kopiereg voorbehou

2.4 2.4.1 verdeel
dieselfde of gelyk

2.4.2 dieselfde of gelyk
verdeel (4)

2.5 'n Driefasige toevoerstelsel bestaan uit drie identiese spoele (wikkelings) om die stator.
Hierdie spoele is 120 grade uit mekaar om een omwenteling/360 grade te voltooi.
Die tydvertraging is ook 'n derde van 'n periode tussen die drie spannings.
As die magneetveld gedraai word, word die emk op die drie wikkelings geïnduseer.
Gevolglik is die grootte en frekwensie van hierdie emk in elke wikkeling dieselfde of gelyk.
Vanaf die spoele word drie geleiers gekonnekteer en Rooi, Wit en Blou of L1, L2 en L3 benoem.
(Enige toepaslike antwoord) (5)

2.6



(4)
[25]

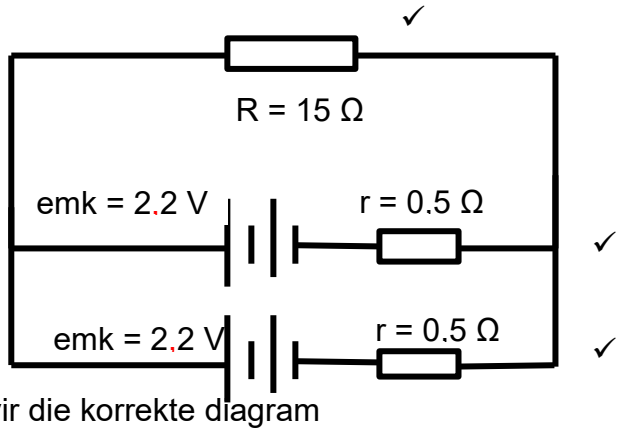
I of V

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3

3.1 Omdat daar geen kontinuïteit is nie, sal geen stroom in 'n oop kring vloei nie. ✓ (1)

3.2 3.2.1



Een punt vir die korrekte diagram (4)

3.2.2

$r_T = \frac{r_1}{n}$

$r_T = \frac{0,5}{2}$ ✓

$r_T = 0,25\ \Omega$ ✓

Alternatief:

$r_T = \frac{r_1 \times r_2}{r_1 + r_2}$

$r_T = \frac{0,5 \times 0,5}{0,5 + 0,5}$

$r_T = 0,25\ \Omega$

$R_T = R + r_T$

$= (15 + 0,25)$ ✓

$= 15,25\ \Omega$ ✓ (4)

3.2.3

$I_T = \frac{emf_T}{R + r}$

$= \frac{2,2}{15,25}$ ✓

$= 0,144\ A$ ✓ (2)

3.2.4 $Spanningsval = I.R$

$= (0,144)(15\ )$ ✓

$= 2,16\ V$ ✓ (2)

3.3 3.3.1 $R_T = R_1 + R_2 + R_3$

$= 15 + 22 + 33$ ✓

$= 70\ \Omega$ ✓

Kopiereg voorbehou

3.3.2 $I_T = \frac{V_T}{R_T}$

$= \frac{9}{70}$ ✓

$= 0,129\ A$ ✓

3.3.3 $V = I.R$

$= 0,129\ \times 15$ ✓

$= 1,935\ V$ ✓

(3 × 2) (6)

3.4
- Elke fasegeleier dra dieselfde stroomwaarde
- Die neutrale geleier dra 'n klein stroom of, as dit moontlik is, hoegenaamd geen stroom nie.
- Kleiner kabels is nodig (Enige 1× 1) (1)

3.5 As 'n wisselspanning op die primêre wikkelings toegepas word terwyl die sekondêre wikkeling oop is✓ (sonder 'n las wat met die sekondêre kant verbind is), sal 'n klein stroom vloei. Dié stroom word 'n magnetiese stroom genoem.✓ 'n Wisselende magnetiese veld word in die kern verwek,✓ wat met die windings van die sekondêre wikkeling verbind is.✓ Hierdie wisselende magnetiese veld induseer 'n emk in die sekondêre wikkeling.✓ (5)

[25]

VRAAG 4

4.1
- Die hoofrede vir aarding is om te verhoed dat mense of diere geskok of doodgeskok word.
- Danksy aarding is die impedansie laag genoeg om genoegsame beskerming tydens fouttoestande te bied.
- Aarding hou stelselspannings tydens fouttoestande, soos weerlig, binne redelike perke en verseker dat die isolasiedeurslagspannings nie oorskry word nie.
- Regulasies en gebruikskodes vereis aarding.

(Enige 3 × 1) (3)

4.2
- 'n Bedryfs- of deflekteertoestel
- 'n Demptoestel
- 'n Beheertoestel (3)

4.3 As stroom in die solenoïed vloei,✓ word die sagte ysterstaaf na die solenoïed toe aangetrek.✓ Hierdie beweging gee aanleiding tot die defleksie van die wyser.✓ (3)

Kopiereg voorbehou

4.4 4.4.1 'n Voltmeter word altyd parallel in 'n kring gekonnekteer

4.4.2 'n Ohmmeter word altyd parallel in 'n kring gekonnekteer

4.4.3 'n Ammeter word altyd in serie in 'n kring gekonnekteer

4.4.4 'n Frekwensiemeter word parallel in 'n kring gekonnekteer

(4 × 1) (4)

4.5
- Moet nooit 'n isolasietoetser op 'n lewendige kring gebruik nie
- As mens 'n analoë isolasietoetser gebruik, moet die slinger regsom gedraai word.
- Moenie aan die punte van die isolasietoetser raak terwyl die toets uitgevoer word nie.

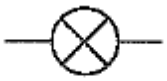
(Enige 2 × 1) (2)
[15]

VRAAG 5

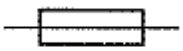
5.1 5.1.1  ✓

5.1.2 

✓

5.1.3  ✓

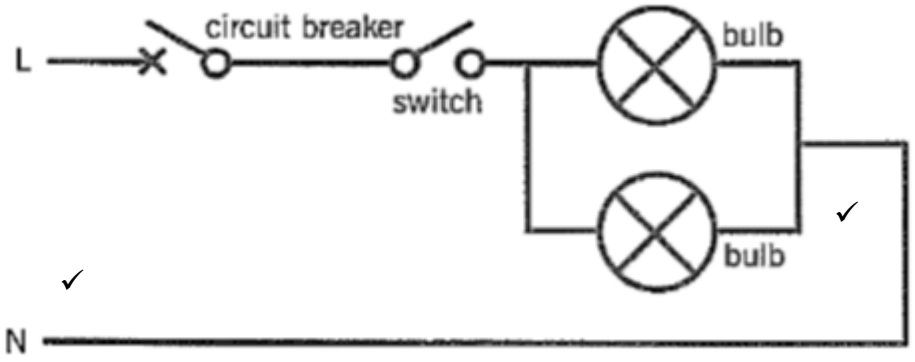
5.1.4  ✓

5.1.5  ✓

(5 × 1) (5)

5.2 ✓ ✓ ✓ ✓ (6)

Kopiereg voorbehou



5.3 5.3.1 35 A
5.3.2 10 A
5.3.3 20 A
5.3.4 20 A

(4 × 1) (4)
[15]

VRAAG 6

6.1
- Weeg minder
- Minder korroderend
- 'n Legering van yster en 'n klein hoeveelheid koolstof
- Smeebaar
- Harder en meer elasties as yster

(Enige 3 × 1) (3)

6.2 6.2.1 'n Penisolator ondersteun die geleier bokant die struktuur.

6.2.2 'n Spanisolator moet meganies sterk genoeg wees om die volle gewig van die geleier se span te dra.

(2 × 1) (2)

6.3
- Stroombrekers
- Aardlekeenheid
- Geiser se afsonderskakelaar
- Aardstam
- Neutrale stam
- Geiser se tydreëlaar
- Energie-/krag-/watt-uurmeter
- Stuwingsafleier

(Enige 5 korrekte antwoorde) (5)
[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou