higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

INDUSTRIËLE ELEKTRONIKA N1

3 AUGUSTUS 2018

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 5 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1

1.1.1	A
1.1.2	B
1.1.3	D
1.1.4	D
1.1.5	D
1.1.6	D
1.1.7	C
1.1.8	A
1.1.9	A
1.1.10	C

(10 × 1) (10)

1.2 1.2.1

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

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{15} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30}\surd$$

$$= \frac{4+3+2}{60}$$

$$= \frac{9}{60}\surd$$

therefore

$$R_T = \frac{60}{9}\surd$$

$$= 6,667\ \Omega\surd$$

OF

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{15} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30}\surd$$

$$= 0,06666 + 0,05 + 0,03333\surd$$

$$= 0,14999$$

therefore

$$R_T = \frac{1}{0,14999}\surd$$

$$= 6,667\Omega\surd$$

(4)

1.2.2

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

$$= \frac{50}{6,667}\surd$$

$$= 7,5A\surd$$

(3)

1.2.3 Spanning oor al die resistors is dieselfde = 50 V (1)

1.2.4

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

$$= \frac{50^2}{30}\surd$$

$$= 83,333W\surd$$

(3)

1.3 Rooi; Swart; Swart; Goud (4)

[25]

VRAAG 2

2.1

$$a = \frac{\pi d^2}{4}\surd \qquad R = \frac{\rho \ell}{a}$$

$$= \frac{3,142 \times (6 \times 10^{-3})^2}{4}\surd\surd \qquad = \frac{(0,018 \times 10^{-6}) \times 50}{(2,8278 \times 10^{-5})}\surd\surd$$

$$= 2,8278 \times 10^{-5} m^2 \surd\surd \qquad = 0,032\Omega\surd$$

(8)

2.2

$$R_T = R_0(1 + \alpha t)\surd$$

$$= 15(1 + 0,0058 \times 50)\surd$$

$$= 19,35\Omega\surd$$

(3)

2.3 2.3.1 $emf = 1,5 \times 3 = 4,5V\surd\surd$ (2)

2.3.2 $r_t = 0,5 \times 3 = 1,5\Omega\surd\surd$ (2)

2.3.3

$$R_T = R + r_t\surd$$

$$= 15 + 1,5\surd$$

$$= 16,5\Omega\surd$$

(3)

2.3.4

$$I = \frac{emf}{R + r}\surd$$

$$= \frac{4,5}{15 + 1,5}\surd\surd$$

$$= 0,273A\surd$$

(4)

2.3.5

$$V = I \times R\surd$$

$$= 0,273 \times 15\surd$$

$$= 4,091V\surd$$

(3)

[25]

VRAAG 3

3.1 3.1.1 Gesamentlike induksie
3.1.2 Waterstofborrels
3.1.3 Twee rigtings
3.1.4 Twee
3.1.5 Ekstrinsiek
3.1.6 Direk
3.1.7 Twee
3.1.8 Suid
3.1.9 Oop
3.1.10 Valensie

(10 × 1) (10)

3.2 3.2.1

$$C_T = C_1 + C_2 + C_3 \surd$$
$$= 10 + 5 + 25 \surd$$
$$= 40\mu F \surd$$

3.2.2

$$Q = C \times V \surd$$
$$= (40 \times 10^{-6}) \times 100 \surd$$
$$= 4 \times 10^{-3} C \surd$$

NB: incorrect unit- deduct 1 mark

(2 × 3) (6)

3.3 3.3.1

$$\frac{I_S}{I_P} = \frac{N_P}{N_S} \surd$$
$$\frac{I_S}{1,25} = \frac{20}{1} \surd$$
$$I_S = 1,25 \times 20$$
$$= 25A \surd$$

3.3.2

$$\frac{V_P}{V_S} = \frac{I_S}{I_P}$$
$$\frac{240}{V_S} = \frac{25}{1,25} \surd$$
$$V_S \times 25 = 240 \times 1,25 \surd$$
$$V_S = \frac{300}{25}$$
$$= 12V \surd$$

OR

$$\frac{V_P}{V_S} = \frac{N_P}{N_S}$$
$$\frac{240}{V_S} = \frac{20}{1} \surd$$
$$V_S \times 20 = 240 \times 1 \surd$$
$$V_S = \frac{240}{20}$$
$$= 12V \surd$$

(2 × 3) (6)

3.4
- Dit lewer meer stroom
- Dit is herlaaibaar
- Dit het ‘n langer lewensduur
- Dit kan apart gebruik word
- Dit het geen polarisasie nie (Enige 3 × 1) (3)

[25]

VRAAG 4

4.1
4.1.1 Onwaar
4.1.2 Onwaar
4.1.3 Waar
4.1.4 Waar
4.1.5 Waar

(5 × 1) (5)

4.2
4.2.1 H
4.2.2 M
4.2.3 A
4.2.4 J
4.2.5 B
4.2.6 K
4.2.7 D
4.2.8 N
4.2.9 E
4.2.10 G

(10 × 1) (10)

4.3 4.3.1 Die rigting van die geïnduseerde stroom in ‘n kring deur ‘n veranderende magnetiese veld is sodanig dat die magnetiese veld wat deur hierdie stroom geproduseer is, die oorspronklike veld sal opponeer. (4)

4.3.2 Die GS spanning wat nodig is om stroomvloei in stand te hou in ‘n bipolêre resistor of diode. ‘n Silikondiode sal slegs stroom gelei as sy anode (P-tipe) by positiewe potensiaal is, in vergelyking met sy katode (N-tipe) wat van negatiewe potensiaal is. (3)

4.3.3 Die byvoeging van onsuiwerhede by ‘n suiwer halfgeleier (intrinsiek) om óf P-tipe óf N-tipe materiale (ekstrinsiek) te vorm (3)

[25]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou