higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

INDUSTRIËLE ELEKTRONIKA

25 JULIE 2018

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1. Totale teenstelling tot vloei van wisselstroom in 'n kring wat uit resistors en reaktanse bestaan

1.2 Kleinste hoeveelheid materie wat op sigself kan bestaan en steeds alle eienskappe van die oorspronklike stof behou

1.3 Potensiaalverskil wat oor 'n weerstand van een ohm bestaan wanneer 'n stroom van een ampère daardeur vloei

1.4 Die waarde van 'n wisselgrootheid wat dieselfde warmte-energie produseer as 'n direkte grootheid wanneer dieselfde weerstand aangewend word

1.5 Kring wat enige negatiewe spanning na positiewe spanning omsit OF elektriese toestel/kring wat wisselstroom na gelykstroom omsit

(5 × 2) **[10]**

VRAAG 2

2.1
- Tipe materiaal
- Lengte van die geleier
- Dwarsdeursneeoppervlakte van geleier
- Temperatuur van geleier (4)

2.2 2.2.1

$$R = \frac{\mathrm{R} \times \mathrm{R}}{\mathrm{R} + \mathrm{R}}$$

$$R = \frac{6 \times 3}{6+3}\checkmark$$

$$R = \frac{18}{9}\checkmark$$

$$R = 2\Omega\checkmark$$

$R = R_3 + R_p$

$R = 3 + 2$

$R = 5\Omega\checkmark$

$$R = \frac{\mathrm{R} \times \mathrm{R}}{\mathrm{R} + \mathrm{R}}$$

$$R = \frac{10 \times 5}{10 + 5}$$

$$R = \frac{50}{15}$$

$$R = 3{,}33\Omega\checkmark\checkmark$$ (6)

2.2.2 $I_T = \frac{V_T}{R_T}$

$I_T = \frac{10}{3.33}$ ✓

$I_T = 3{,}003\ A$ ✓

$I_1 = I_T - I_2$

$I_1 = 3{,}003 - 0{,}833$ ✓

$I_1 = 2{,}170$ A ✓

$I_3 = \frac{V}{R_3}$

$I = \frac{10}{10}$ ✓

$I = 1\ A$ ✓ (6)

2.2.3 $V = I \times R_4$

$V = 3{,}003 \times 3$ ✓

$V = 9{,}009$ Volt ✓ (2)

[18]

VRAAG 3

3.1 3.1.1 $Z = \sqrt{R^2 + (\boldsymbol{X_c} - \boldsymbol{X_L})^2}$

$Z = \sqrt{50^2 + (600 - 400)^2}$

$Z = \sqrt{42\ 500}$ ✓

$\boldsymbol{Z} = 206{,}155\ \Omega$ ✓

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

$I = 90/206{,}155$ ✓

$I = 0{,}437A$ ✓ (4)

3.1.2 $V_R = IR$

$V_R = 0{,}437 \times 50$ ✓

$V_R = 21{,}828\ V$ ✓

$V_L = IX_L$

$V_L = 0{,}437 \times 400$ ✓

$V_L = 174{,}8\ V$ ✓

$V_R = IR$

$V_C = 0{,}437 \times 600$ ✓

$V_C = 262{,}2\ V$ ✓ (6)

3.1.3 $\cos\theta = \frac{R}{Z}$

$\theta = \cos^{-1}\frac{R}{Z}$✓

$\theta = \cos^{-1}\frac{50}{206,155}$✓

$\theta = 75,964°$✓ (3)

3.1.4 $X_L = 2\pi fL$

$L = \frac{X_L}{2\pi f}$

$L = \frac{400}{2\pi(50)}$ ✓

$L = 1,273H$ ✓

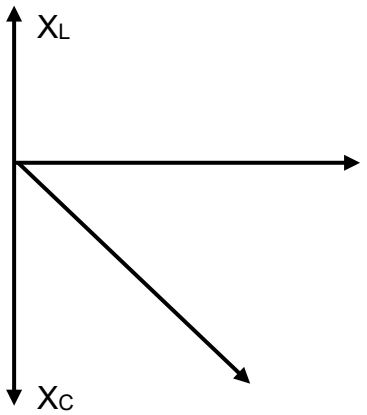
$X_c = \frac{1}{2\pi fC}$

$C = \frac{1}{2\pi f X_c}$

$C = \frac{1}{2\pi(50)(600)}$ ✓

$C = 5,305 \times 10^{-6}\ f$✓ (4)

3.2



✓ (1)

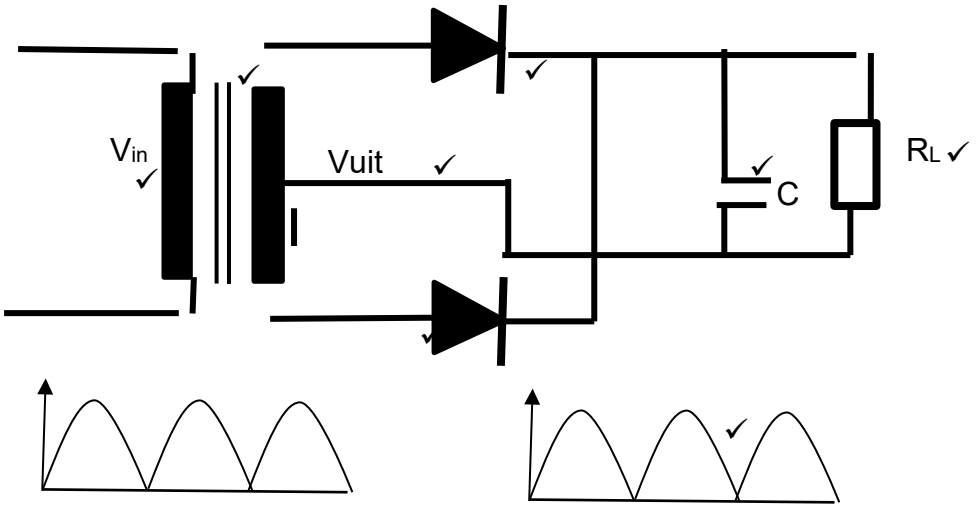
[18]

VRAAG 4

4.1
- In die 1ste skil (K) kan 2 elektrone wees.
- In die 2de skil (L) kan 8 elektrone wees.
- In die 3de skil (M) kan 18 elektrone wees.
- In die 4de skil (N) kan 32 elektrone wees. (4)

4.2
- Fosfor
- Antimoon
- Arseen (3)

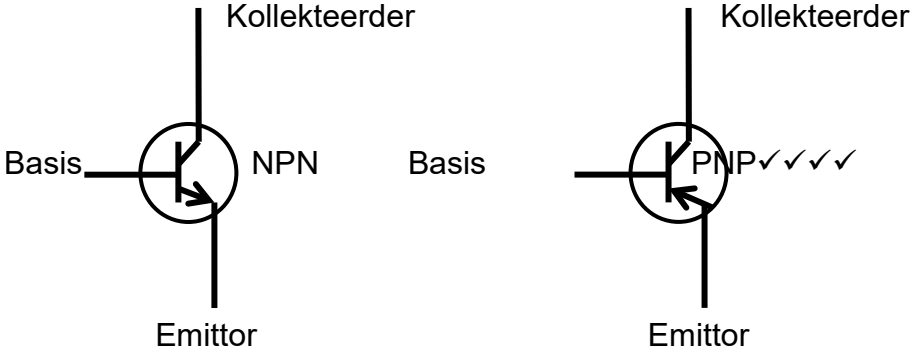
4.3



(8)
[15]

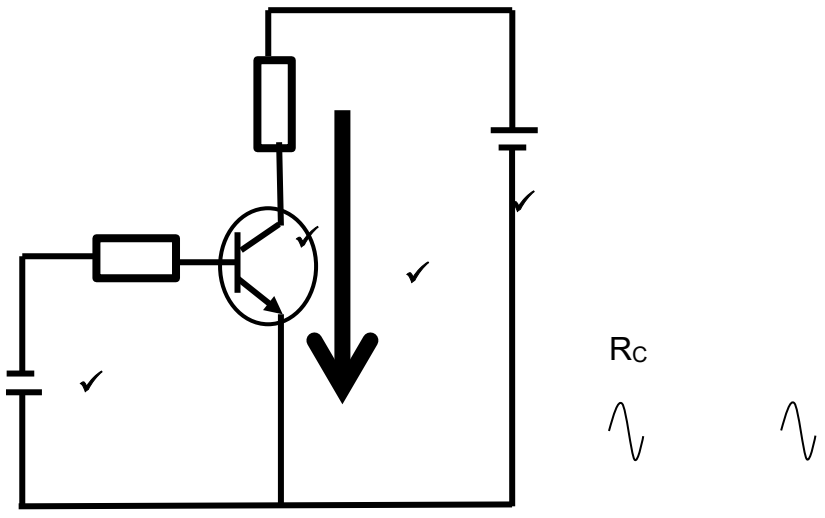
VRAAG 5

5.1



(4)

5.2 Wanneer die basis van die transistor meer positief as die emittor gemaak word✓ en die kollekteerder meer positief is as die basis,✓ word daar gesê dat die transistor in meevoorspanning is (aangeskakel is).✓ 'n Klein konvensionele stroom sal van die basis na die emittor✓ vloei en 'n baie groter stroom sal van die kollekteerder van die emittor vloei.✓ Dit beteken dat die basisstroom en die kollekteerderstroom in die emittor invloei.✓ Indien die spanning wat op die basis aangelê word egter minder as 0,6V is, is die transistor in teenvoorspanning (af) en geen stroom vloei nie. (10)



5.3 5.3.1 Word verkry deur die beweging van die spoel deur die lug wat dit omring, en is onafhanklik van die stroom wat deur die spoel vloei

5.3.2 Word verkry deur geïnduseerde effekte in die spoel soos dit in die magneetveld draai, op voorwaarde dat die spoel deel van 'n geslote elektriese kring uitmaak

(2 × 2) (4)
[18]

VRAAG 6

6.1 Pin= ?, Puit = 50 mW, N1 = 10 dB

$N = 10\ logPuitPin$ ——

$10 = 10\ log\frac{50 \times 10^{-3}}{P_{in}}$ ✓

$antilog\ (1) = \frac{(50 \times 10^{-3})}{P}$ ✓

$P_{in} = \frac{50 \times 10^{-3}}{10}$ ✓

P_{in} = 5 m W✓

$N = 10\ logPuitPin$ ——

$N = 10\ log\frac{500 \times 10^{-3}}{50 \times 10^{-3}}$ ✓

$N = 10\ dB$ ✓ (6)

6.2 6.2.1 Noordsoekende pool
6.2.2 Suidsoekende pool
6.2.3 Suid-noord-rigting

(3 × 1) (3)

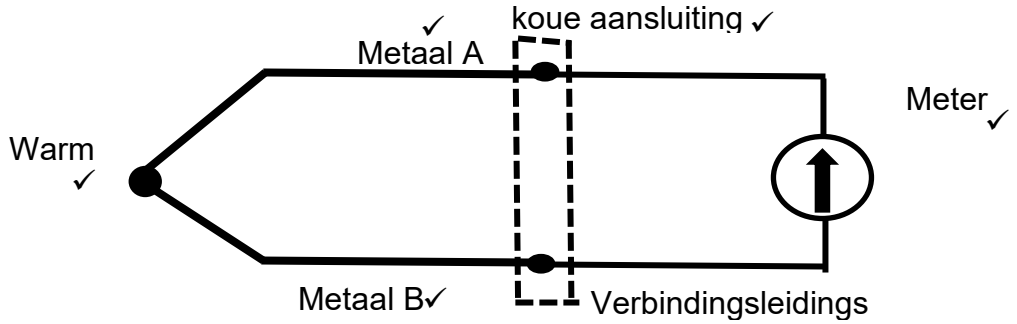
6.3 6.3.1 R_1
6.3.2 R_2
6.3.3 S_2
6.3.4 S_3
6.3.5 S_1

(5 × 1) (5)
[14]

VRAAG 7

7.1
- Nikkelchroom
- Nikkelaluminium (2)

7.2



(5)
[7]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou