higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

INDUSTRIËLE ELEKTRONIKA N3

29 JULIE 2019

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

VRAAG 1

1.1	1.1.1	Onwaar
	1.1.2	Waar
	1.1.3	Onwaar
	1.1.4	Onwaar
	1.1.5	Waar
	1.1.6	Onwaar
	1.1.7	Waar
	1.1.8	Waar
	1.1.9	Waar
	1.1.10	Onwaar

(10 × 1) (10)

1.2	1.2.1	I
	1.2.2	G
	1.2.3	J
	1.2.4	H
	1.2.5	C
	1.2.6	A
	1.2.7	D
	1.2.8	F
	1.2.9	E
	1.2.10	B

(10 × 1) (10)
[20]

TOTAAL AFDELING A: 20

AFDELING B

VRAAG 2

Verklein die strome in die kring: $I_3 = (I_1 – I_2)$

Verbinding ABDFA

$10 = 5I_1 + 6I_2$ ..... (1) ✓

Verbinding ACEFA

$10 = 4(I_1 – I_2) + 5I_1$

$10 = 4I_1 – 4I_2 + 5I_1$

$10 = 9I_1 – 4I_2$ ..... (2) ✓

(1) × 2: $20 = 10I_1 + 12I_2$ ..... (3) ✓

(2) × 3: $30 = 27I_1 - 12I_2$ ..... (4) ✓

(3) + (4) : $50 = 37I_1$

$I_1 = 1,351$ A ✓✓

Vir I_2, vervang $I_1 = 1,351$ A in..... (1)

$10 = 5(1,351) + 6I_2$

$\frac{3,245}{6} = I_2$

$I_2 = 0,5$ A ✓✓

EN: $I_3 = (I_1 – I_2)$

$= 1,351 – 0,541$

$I_3 = 0,81$ A ✓✓

$V_{R1} = I_3 \times R_1$

$= 0,81 \times 4$

$V_{R1} = 3,24$ V ✓✓

$P_{R1} = (I_3)^2 \times R_1$

$= (0,81)^2.4$

$P_{R1} = 2,624$ W ✓✓

[14]

VRAAG 3

3.1 3.1.1

$Z_{RL} = \sqrt{R^2 + X_L^2}$ dus: $I_{RL} = \frac{V}{ZRL}$

$= \sqrt{5^2 + 80^2}$ $= \frac{240}{80,156}$ ✓

$Z_{RL} = 80,156\ \Omega$ ✓ $I_{RL} = 2,994\ A$ ✓ (3)

3.1.2 $I_C = \frac{V}{ZC}$

$= \frac{240}{60}$ ✓

$I_C = 4\ A$ ✓ (2)

3.1.3 $\theta = \tan^{-1} \frac{XL}{R}$

$= \tan^{-1} \frac{80}{5}$ ✓

$\theta = 86,424^\circ$ ✓ (2)

3.2 3.2.1 $X_L = 2\pi fL$

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

$L = \frac{80}{2\pi \times 80}$

$L = 159,134\ mH$ ✓

EN: $X_C = \frac{1}{2\pi fC}$

$C = \frac{1}{2\pi \times 80 \times 60}$

$C = 33,153\ \mu F$ ✓

DUS: $Z_d = \frac{L}{RC}$

$= \frac{159,134 \times 10^{-3}}{5 \times 33,153 \times 10^{-6}}$ ✓

$Z_d = 959,998\ \Omega$ ✓ (4)

3.2.2 $I_T = \frac{VT}{Zd}$

$= \frac{240}{959,998}$ ✓

$I_T = 0,25\ A$ ✓ (2)

3.2.3 I_C (in resonansie) = I_{RL} Sin θ_L

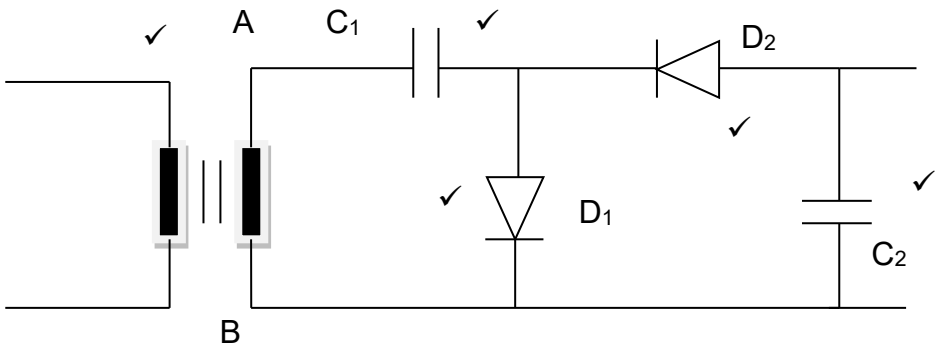
= 2,994 Sin 86,424✓

$I_{C(Res)} = 2,988\ A$✓ (2)

[15]

VRAAG 4

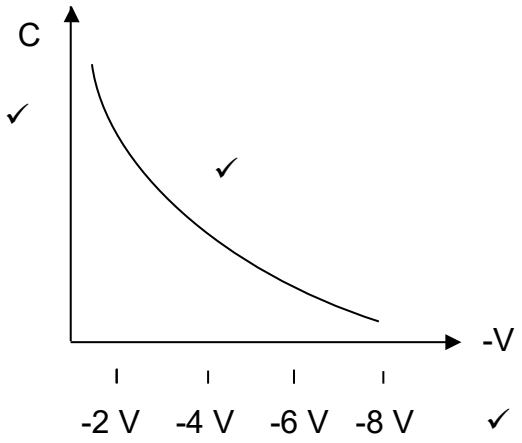
4.1



(5)

4.2
- Gedurende die positiewe halfsiklus van die insetsein, is punt A positief
- en diode D1 het meevoorspanning
- en geleidings laai kapasitor C1 op tot sy maksimum waarde. (3)

4.3

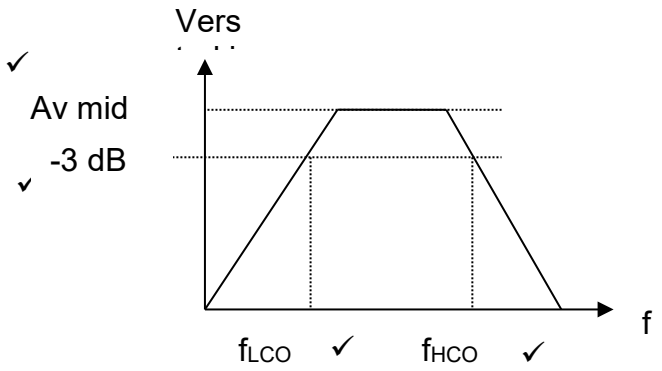


(3)
[11]

VRAAG 5

5.1
- Geen slytasie op skakeltuig veroorsaak deur oorvonking nie
- Baie vinniger skakeltye
- Beheer oor lang afstand
- Klein basisemissiestroom kan die transistor aan- en afskakel (4)

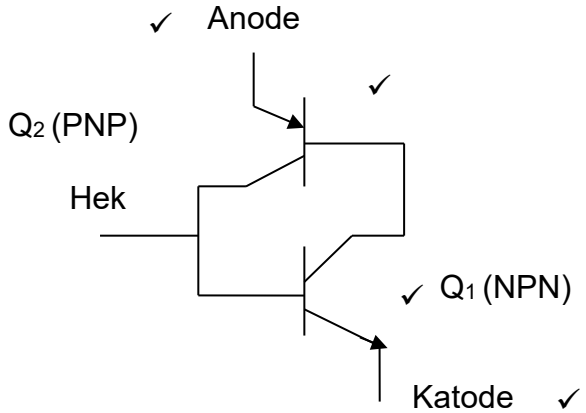
5.2



(4)
[8]

VRAAG 6

6.1



(4)

6.2
- Wanneer 'n positiewe sein op die hekterminaal toegepas word, het die NPN transistor Q_1 meevoorspanning
- en gelei, wat 'n kollektorstroom skep.
  - Hierdie kollektorstroom meevoorspan die basisemitter van die PNP transistor Q_2 wat die kollektorstroom op Q_2 skep
- en hierdie stroom word die basisstroom na transistor Q_1. (4)

6.3
- Lae 'Aan' weerstand
- Hoë 'Af' weerstand
- Vinnige skakeling
- Laebeheerkrag
- Lang lewe (Enige 3 × 1) (3)

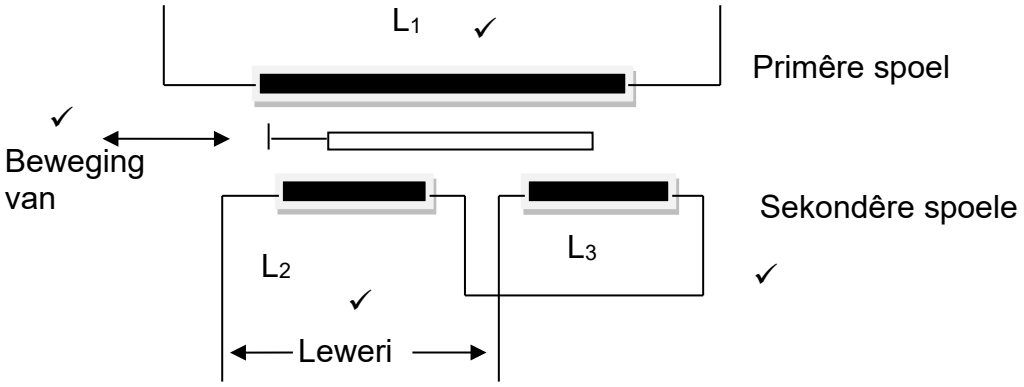
[11]

VRAAG 7

7.1 7.1.1 Onwaar
7.1.2 Onwaar
7.1.3 Waar

(3 × 1) (3)

7.2



(4)

7.3
- 'n Eksterne druk op die kern veroorsaak 'n wanbalans in die spannings tussen die sekondêre spoele.
- Die grootte van die verskil is die omvang en rigting van die krag. (4)

[11]

VRAAG 8

8.1
a. Verswakker
b. Vertikale versterker
c. Vertragingslyn
d. Snellerkring
e. Tydbasisgenerator
f. Horisontale versterker
g. CRT
h. Lae spanning
i. Hoë spanning (9)

8.2 Dit stel die versterking van die vertikale versterker aan die gekalibreerde insetspanning/div gelyk. (1)

[10]

TOTAAL AFDELING B: 80
GROOTTOTAAL: 100

Copyright reserved