higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

ELEKTRONIESE BEHEER EN DIGITALE ELEKTRONIKA
NKR VLAK 4

2 Maart 2020

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1. 1.1.1 Voor
1.1.2 Ohm
1.1.3 Resonansie
1.1.4 180 grade
1.1.5 Gelykfasig

(1 × 5) (5)

1.2 1.2.1 $C = \frac{1}{2\pi f Xc}$✓

$= \frac{1}{2\pi \times 50 \times 27}$✓

= 117,89 µF✓ (3)

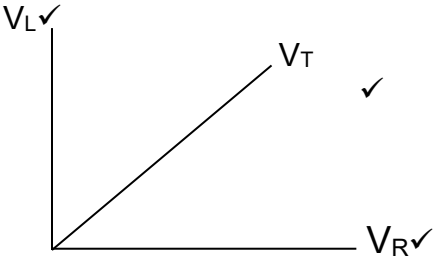
1.2.2 Die stroomvloei sal deur die kapasitor verhoog.✓ As die frekwensie van die toevoer verhoog word, sal die kapasitiewe reaktansie verlaag,✓ aangesien dit omgekeerd eweredig aan die frekwensie van die toevoer is.✓ (3)

1.3 1.3.1 $Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}$
$= \sqrt{60^2 + 90^2}$✓
= 108,167 Ω✓ (2)

1.3.2 $I_T = V/Z$
= 100/108,167
= 0,924 A✓✓ (2)

1.3.3 $V_R = IR$
= 0,924 × 70
= 64,714 V✓

$V_L = IX_L$
= 0,924 × 90
= 83,16 V✓



(5)
[20]

VRAAG 2

2.1
2.1.1 C
2.1.2 B
2.1.3 D
2.1.4 C
2.1.5 B

(1 × 5) (5)

2.2 $$F_0 = \frac{1}{2\pi RC\sqrt{6}} \checkmark = \frac{1}{2\pi \times 2\,200 \times 0{,}22 \times 10^{-6}\sqrt{6}} \checkmark = 134{,}245\ \text{Hz} \checkmark$$ (3)

2.3 2.3.1
- Geen seinkrag word in die versamelaar of basisresistors verloor nie weens die lae wikkelingsweerstand van die transformator.
- Dit bied 'n hoër spanningsversterking as die RC- gekoppelde versterker.
- Dit bied uitstekende impedansiepassing tussen fases. (3)

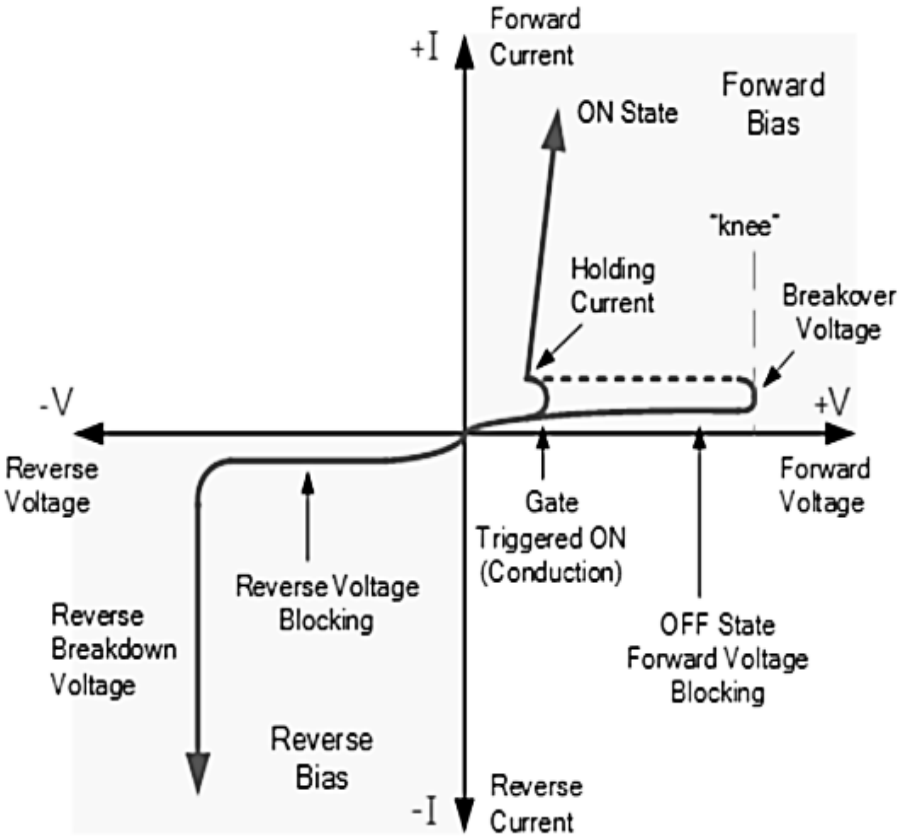
2.3.2
- Dit is baie duur en groot, veral wanneer dit teen oudio-frekwensies gebruik word.
- Dit bring 'n gebrom in die kring voort.
- Die wikkelingsinduktansie kan omgekeerde frekwensie-vervorming veroorsaak. (3)

2.3.3 Dit is nuttig in meertrapversterkers waar dit as 'n finale fase gebruik word. (1)

2.4
- Die uitsetstroom vloei slegs vir een siklus of 180° van die insetsein.
- Die transistor verstrooi geen krag met nulinsetseine nie.
- Die gemiddelde stroom wat die kring trek, is kleiner as dié van 'n klas A-versterker.
- Dit het 'n doeltreffendheid van 78%. (4)

2.5
- Die werktemperatuur
- 'n Verandering in basissenderspanning V_{BE}
- Transistorstroomversterking (β) (3)

2.6



TWEE punte vir die korrekte kromme
SES punte vir: Houstroom
Af-toestand
Aan-toestand
Teenvoorspanningsversperring
Teenvoorspanningskant
Meevoorspanningskant (2 + 6) (8)
[30]

VRAAG 3

3.1 3.1.1 $V_{CEO\ (min)}$ = 45,✓ $I_{C(max)}$ = 3,✓ P_D = 15,✓ h_{FE} = 20✓ en die transistorpolariteit is NPN✓ (5)

3.1.2 Hulsel is TO-18✓, polariteit is NPN✓, $V_{CE\ (SAT)}$ = 0.6✓, I_C = 100✓ en F_T = 300✓ (5)

3.2 3.2.1 BZY97 – basiese soort Zenerdiode (1)

3.2.2 C - ± 5% toleransie (1)

3.2.3 8V2 – 8,2 volt (1)

3.3 3.3.1 D
3.3.2 C
3.3.3 B
3.3.4 F
3.3.5 A
(1 × 5) (5)

3.4
- Die stroke van koperbane kan los raak nadat komponente verskeie kere vervang is.
- As 'n koperbaan breek, kan dit 'n onsigbare haarlyn koper agterlaat.
- Die verhouding tussen komponente en kringdiagramme kan beginners verwar, aangesien die koppelende bande en die plek waar hulle gebreek is nie van die komponentkant af gesien kan word nie. (2)

[20]

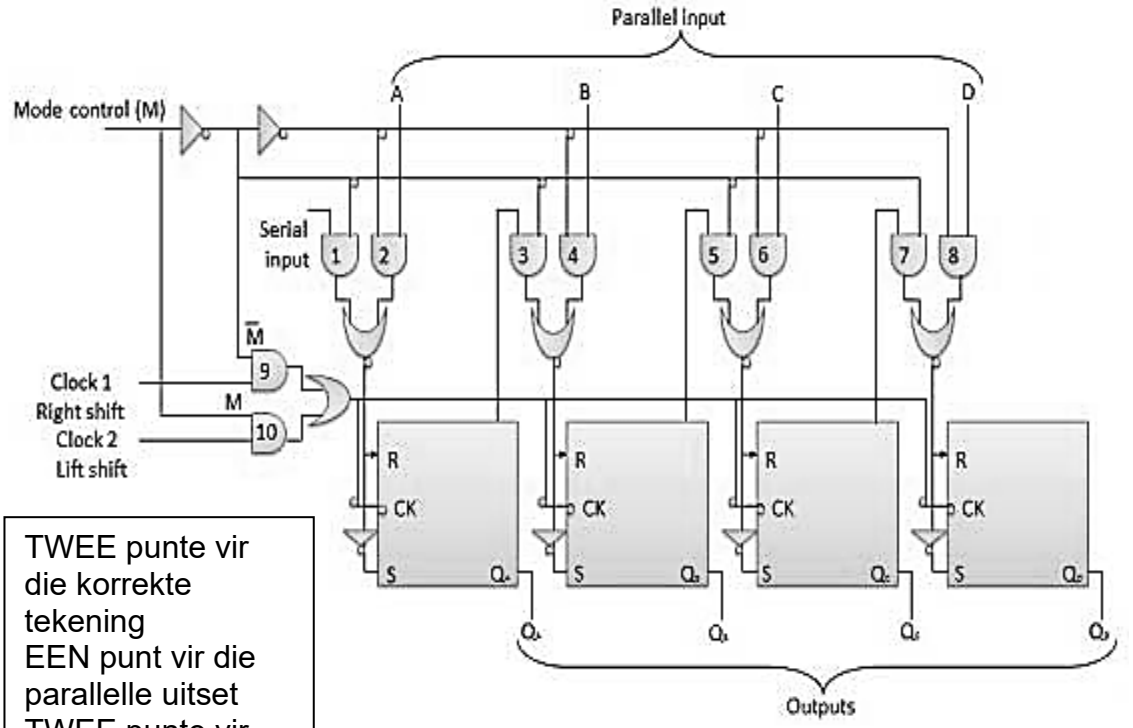
VRAAG 4

4.1

A	B	C	F
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1

EEN punt vir ALLE korrekte waardes van B
EEN punt vir ALLE korrekte waardes van F (2)

4.2



TWEE punte vir die korrekte tekening
EEN punt vir die parallelle uitset
TWEE punte vir die linker-/regterkontrole

- Die diagram hier bo toon 'n tweerigting-verskuiwingsregister. Hierdie soort register maak voorsiening vir verskuiwing van data✓na óf die linker- óf die regterkant.✓
- Dit word geïmplementeer deur logikahek-baanwerk te gebruik wat die oordrag van data van een fase na die volgende✓ na links of na regs moontlik maak, na gelang van die vlak van 'n kontrolelyn.✓
- Die REGS/LINKS is die kontrole-insetsein wat dataverskuiwing óf na regs óf na links moontlik maak.✓ 'n Hoë stelling op hierdie lyn maak voorsiening vir die verskuiwing van data na regs en 'n lae stelling na links.✓
- Wanneer die REGS/LINKS-sein op hoog gestel is,✓ word die eerste EN-hek van elke paar uit die paar van elke twee EN-hekke geaktiveer.✓
- Die toestand van die Q-uitset van elke wipkring (‘flip flop’) word deur die inset van die volgende wipkring deurgelaat. Wanneer die klokpuls arriveer, word die data een plek na regs verskuif.✓
- Wanneer die *REGS*/*LINKS* − − − − − − REGS/LINKS-sein laag is,✓ word die tweede EN-hek van elke paar uit die paar van elke twee EN-hekke geaktiveer.✓
- Die toestand van die Q-uitset van elke wipkring word deur die inset van die voorafgaande wipkring deurgelaat.✓ Wanneer die klokpuls arriveer, word die data een plek na links verskuif.✓

(13)
[15]

VRAAG 5

5.1 Wanneer inset X_0 vir 'n oomblik geaktiveer word, word uitset Y_0 bekrag en sal homself op knip sit deur normale oop kontak Y_0, wat onder inset X_0 geleë is.✓ Terselfdertyd word inset Y_0 in sport drie vir 'n oomblik geaktiveer, wat die tydopnemer aktiveer.✓ Die tydopnemer word onderbreek, maar X_0 word vrygestel voor die voorafgestelde tyd verstryk het en die tydopnemer stel self van vooraf in aangesien krag verwyder is.✓

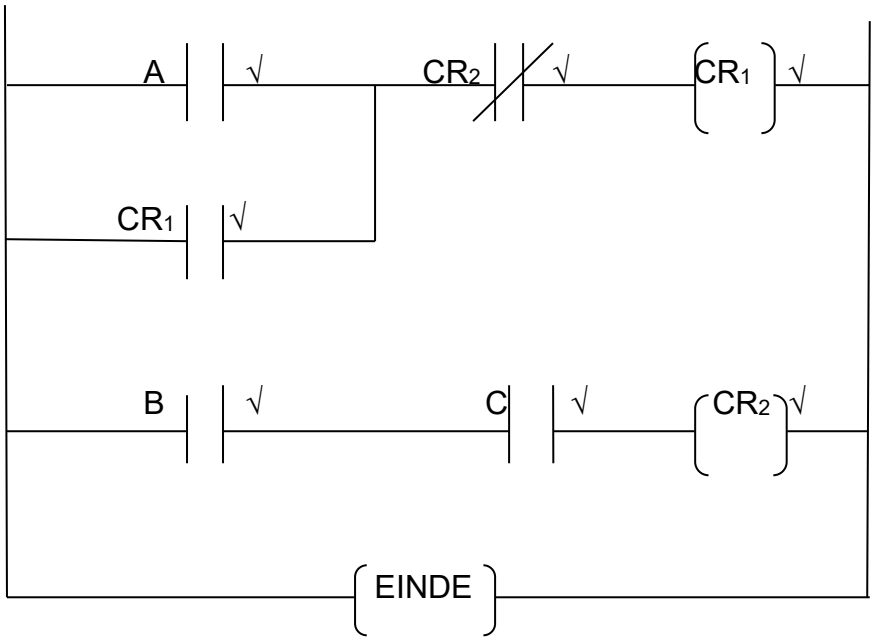
Die uitsetspoel Y_0 sal bekrag bly en die kring sal in hierdie toestand bly, selfs al word die inset X_0 geaktiveer of vir 'n tydperk korter as 20 sekondes vasgehou.✓ As inset X_0 vir 'n tydperk langer as 20 sekondes geaktiveer word, sal tydopnemer T_0 ophou tel en 'n uitset voortbring wat die logika van alle ander elemente met dieselfde adres sal verander.✓

Die NC-kontak T_0 in sport een sal verander van logika 1 tot 0 en uitsetspoel Y_0 ontkrag, wat op sy beurt die knipkontak Y_0 in sport twee sal aktiveer.✓

Uitsetspoel Y_0 sal nou AF wees (logika 0) en in hierdie toestand bly totdat inset X_0 van logika 0 tot logika 1 verander.✓

Toepassing: Toepassings wat slegs een skakelaar verg om sowel die AAN- as die AF-funksies uit te voer, soos 'n besproeiingstelsel of interkom-netwerk.✓ (8)

5.2



(7)
[15]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou