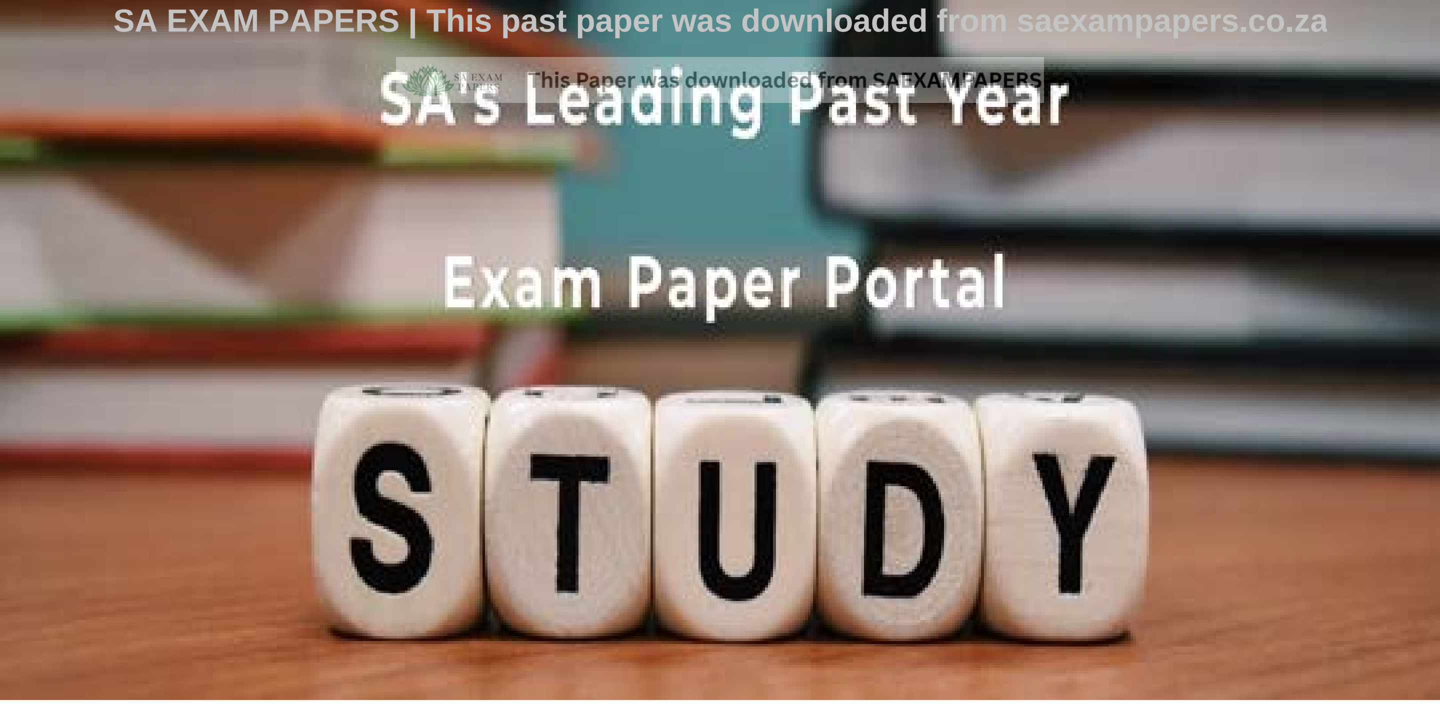
SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS



You have Downloaded, yet Another Great Resource to assist you with your Studies ☺

Thank You for Supporting SA Exam Papers

Your Leading Past Year Exam Paper Resource Portal

Visit us @ www.saexampapers.co.za

SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

ELEKTRIESE TEGNOLOGIE: ELEKTRONIKA

MEI/JUNIE 2025

PUNTE: 200

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 26 bladsye, 'n 1 bladsy-formuleblad en 'n 5 bladsy-antwoordblad.

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit SES vrae.

2. Beantwoord AL die vrae.

3. Beantwoord die volgende vrae op die aangehegte ANTWOORDBLAAIE:

   VRAAG 4.6.2
   VRAAG 5.3.3, 5.4 en 5.5.2
   VRAAG 6.5.4 en 6.7.4

4. Skryf jou sentrumnommer en eksamennommer op elke ANTWOORDBLAD en lewer dit saam met jou ANTWOORDEBOEK in, al het jy dit nie gebruik nie.

5. Sketse en diagramme moet groot, netjies en VOLLEDIG BENOEM wees.

6. Toon ALLE berekeninge en rond antwoorde korrek tot TWEE desimale plekke af.

7. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.

8. Jy mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar gebruik.

9. Berekeninge moet die volgende insluit:

   9.1 Formules en manipulasies waar nodig

   9.2 Korrekte vervanging van waardes

   9.3 Korrekte antwoord en relevante eenhede waar van toepassing

10. 'n Formuleblad is aan die einde van hierdie vraestel aangeheg.

11. Skryf netjies en leesbaar.

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommers (1.1 tot 1.15) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 1.16 D.

1.1 'n Kritieke insident is 'n gebeurtenis waar …

A 'n leerder beseer word sonder dat noodhulp nodig is.
B pyn as gevolg van 'n soldeerbout-brandwond veroorsaak word.
C 'n leerder beseer word en eksterne noodhulp benodig word.
D die vel rooi word wanneer etssuur met water afgespoel word ná 'n klein bietjie gemors is. (1)

1.2 In 'n RLC-seriekring, met die toevoerfrekwensie ver onder die resonante frekwensie, is die aard van die kring se reaktansie …

A meer induktief.
B meer kapasitief.
C gelyk aan die impedansie.
D gelyk aan die weerstand. (1)

1.3 In 'n RLC-serie resonante kring is die …

A toevoerspanning gelyk aan die spanning oor die induktor plus die spanning oor die kapasitor.
B spanning oor die induktor en die kapasitor ewe groot en omgekeerd in fase, wat daartoe lei dat hulle som nul is.
C toevoerspanning gelyk aan die spanning oor die resistor en induktor.
D spanning oor die induktor en kapasitor beide nul. (1)

1.4 Die impedansie van 'n RLC parallelle resonante kring is …

A by sy maksimum waarde.
B by sy minimum waarde.
C gelyk aan die verskil tussen X_L en X_C.
D suiwer reaktief. (1)

1.5 'n … is 'n spanningsbeheerde toestel wat NIE versterkingseienskappe het NIE.

A Bipolêre voegvlaktransistor
B Eenvoegtransistor
C Veldeffektransistor
D Metaaloksied-veldeffektransistor (1)

1.6 Die … van 'n eenvoegtransistor (EVT) saam met die toevoerspanning bepaal die spanning waarteen die toestel sal aan-sneller.

A afwykingspanning
B intrinsieke wegstaanverhouding
C valleipunt
D afknypspanning. (1)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

1.7 Wanneer 'n sein op die omkeer-insetterminaal van 'n op-versterker toegepas word, verskaf die … 'n faseverskuiwing.

A banddeurlaatfilters
B elektrostatiese ladings
C interne versterkerkringe
D temperatuurmetings (1)

1.8 Met verwysing na die toevoerspanning van 'n 555-GS en 'n 741-op-versterker, gebruik die …

A 741-op-versterker 'n dubbelspanningstoevoer om slegs negatiewe seine te versterk.
B 555-GS 'n dubbelspanningstoevoer om beide positiewe en negatiewe seine te versterk.
C 555-GS 'n dubbelspanningstoevoer om slegs positiewe seine te versterk.
D 741-op-versterker 'n dubbelspanningstoevoer om beide positiewe en negatiewe seine te versterk. (1)

1.9 In 'n 555-tydreëlaar wat as 'n astabiele multivibrator gekoppel is, bepaal die … die frekwensie van die uitsetgolfvorm.

A eksterne snellerpolswydte
B dienssiklus gestel deur die beheerspanning
C waardes van die eksterne resistors en kapasitor
D toevoerspanning na die 555-tydreëlaars (1)

1.10 Die doel van die terugvoerweerstand in 'n omkeersommeerversterker is om …

A die insetimpedansie van die versterker te stel.
B te verseker dat die uitsetspanning nul is wanneer alle insetspannings nul is.
C die uitsetimpedansie te vermeerder.
D die wins van die versterker vir die ingevoerde insetseine te bepaal. (1)

1.11 In 'n Schmitt-snellerkring verwys die term 'histerese' na die …

A vertraging tussen die inset- en uitsetseine.
B versterkingsfaktor van die op-versterker.
C tydvertraging tussen oorsaak en gevolg.
D frekwensieresponsie van die kring. (1)

1.12 Die voeg van 'n op-versterker by die passiewe RC-differensieerderkring …

A produseer 'n uitsetspanning wat aan die integraal van die insetspanning eweredig is.
B verbeter inset- en uitsetimpedansies.
C verskaf 100%-terugvoer.
D filtreer hoëfrekwensie-geraas uit. (1)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

1.13 'n Klas B- bipolêre voegvlak-transistorbalansversterker gebruik …

A twee NPN-transistors.
B twee PNP-transistors.
C een PNP- en een NPN-transistor.
D een NPN-transistor. (1)

1.14 'n Klas B-versterker is voorgespan met die ruspunt … van die laslyn.

A by die afsnygebied
B by die versadiging
C by die middelpunt
D bokant die middelpunt (1)

1.15 Die kragverkwisting van 'n klas C-versterker is normaalweg …

A baie laag.
B baie hoog.
C dieselfde as 'n klas B.
D dieselfde as 'n klas A. (1)
[15]

VRAAG 2: BEROEPSGESONDHEID EN VEILIGHEID

2.1 Definieer *gesondheid- en veiligheidstoerusting*. (2)

2.2 Noem TWEE onveilige handelinge, met betrekking tot veiligheidstoerusting, wat in die elektriesetegnologie-werkswinkel verbied word. (2)

2.3 Noem die doel van die Wet op Beroepsgesondheid en Veiligheid, 1993 (Wet 85 van 1993). (2)

2.4 Verduidelik waarom dit vir werkgewers belangrik is om werknemers oor gesondheid en veiligheid by die werksplek in te lig. (2)

2.5 Verduidelik kortliks waarom dissipline as belangrike werksetiek beskou word met verwysing na die elektriesetegnologie-werkswinkel. (2)
[10]

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

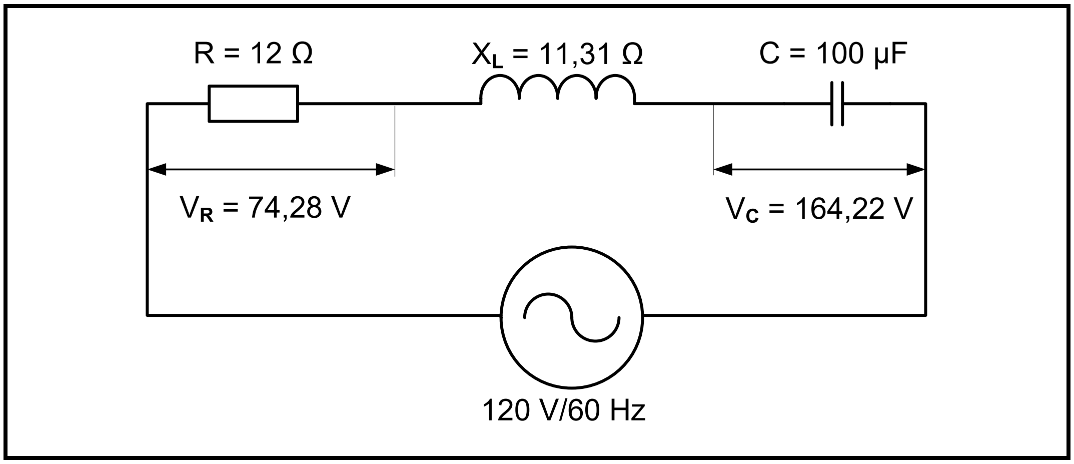
SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

VRAAG 3: RLC-KRINGE

3.1 Verduidelik die term *reaktansie* met verwysing na 'n suiwer induktiewe kring. (2)

3.2 Verwys na die kring in FIGUUR 3.2 hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 3.2: RLC-SERIEKRING

Gegee:

V_T = 120 V
R = 12 Ω
X_L = 11,31 Ω
C = 100 μF
V_R = 74,28 V
V_C = 164,22 V
f = 60 Hz

Bereken die:

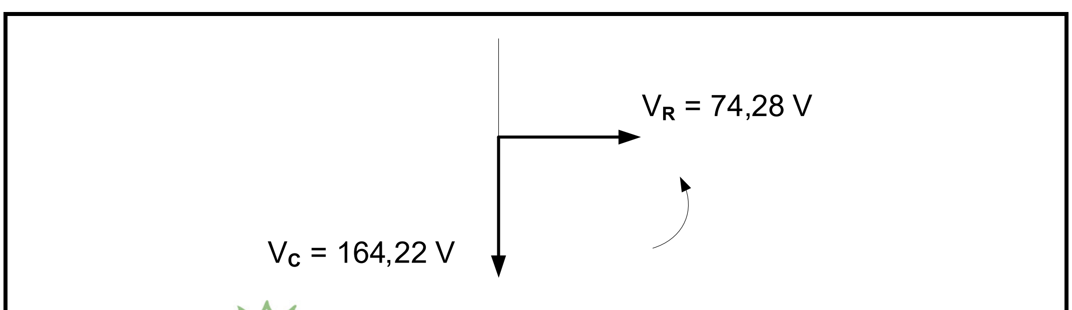
3.2.1 Kapasitiewe reaktansie (3)

3.2.2 Totale stroomvloei (3)

3.2.3 Spanningsval oor die induktor (3)

3.2.4 Kapasitiewe waarde wat resonansie sal veroorsaak (3)

3.3 Teken die fasordiagram in FIGUUR 3.3 hieronder oor en voltooi dit. Wanneer dit benoem word, gebruik die relevante berekende waardes uit die berekeninge hierbo.



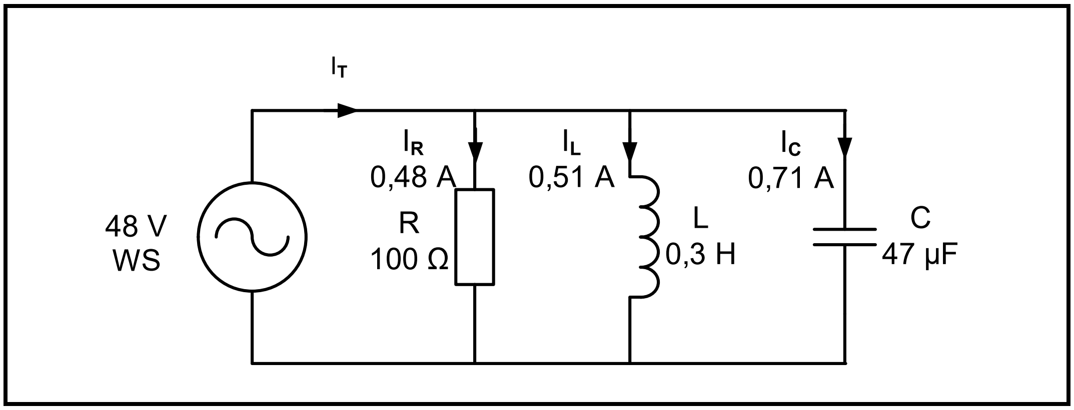
FIGUUR 3.3 (5)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

3.4 Verwys na FIGUUR 3.4 hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 3.4: PARALLELKRING

Gegee:

V_T = 48 V
I_R = 0,48 A
I_L = 0,51 A
I_C = 0,71 A
R = 100 Ω
L = 0,3 H
C = 47 µF

Bereken die:

3.4.1 Totale stroomvloei (3)

3.4.2 Fasehoek (3)

3.4.3 Induktiewe reaktansie (3)

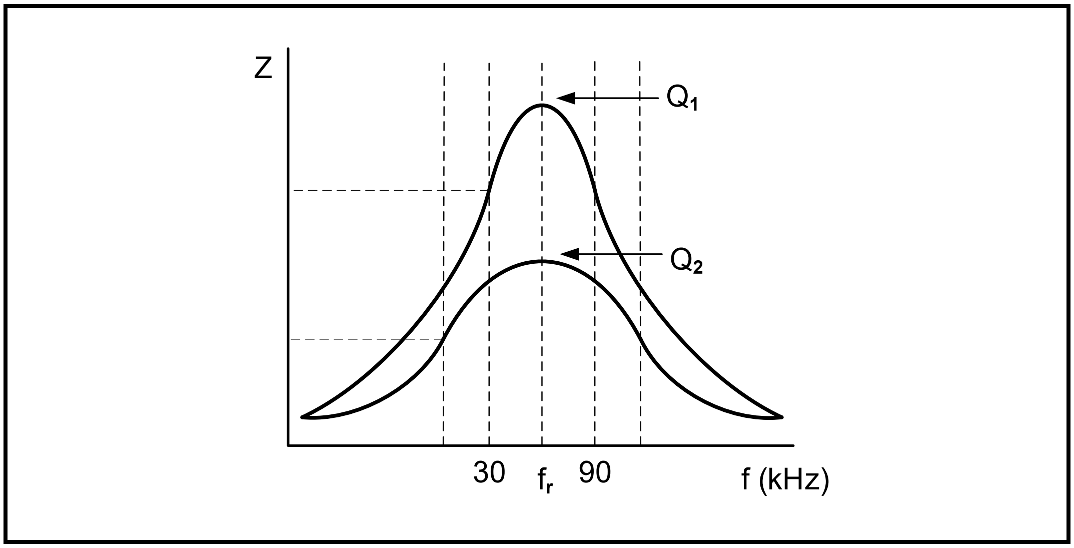
3.4.4 Toevoerfrekwensie van die kring (3)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

3.5 FIGUUR 3.5 hieronder toon die Q-faktor-kenkromme van 'n RLC-kring, NIE volgens skaal geteken NIE. Q_1 en Q_2 dui aan hoe 'n verandering in die L/C-verhouding die Q-faktor van 'n resonante kring beïnvloed. Beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 3.5: Q-FAKTOR-KENKROMME

3.5.1 Identifiseer die kromme/kurwe met die wydste bandwydte. (1)

3.5.2 Bereken die resonante frekwensie vir Q_1. (3)
[35]

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

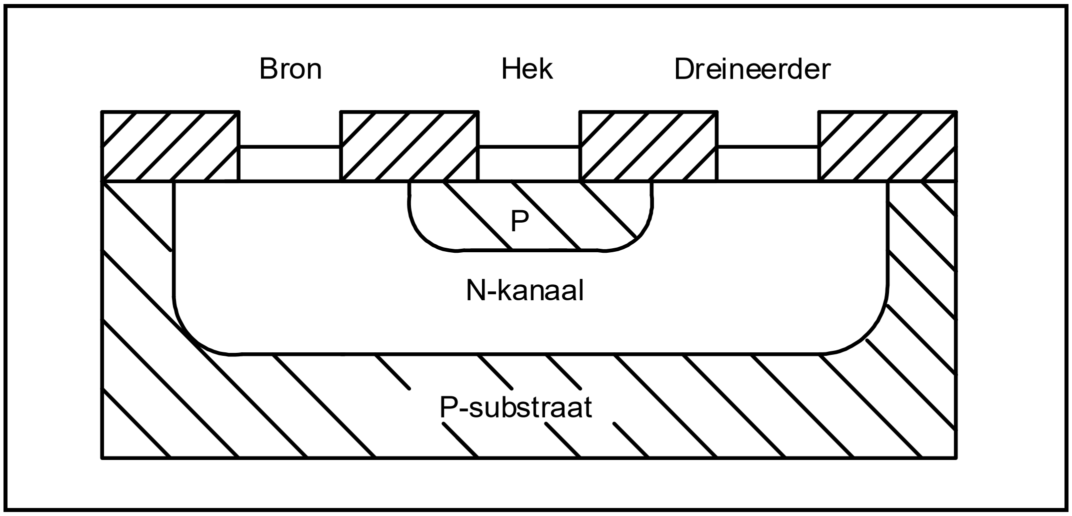
SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

VRAAG 4: HALFGELEIERTOESTELLE

4.1 Beskryf 'n veldeffektransistor (VET) met verwysing na halfgeleiers. (2)

4.2 Verwys na FIGUUR 4.2 hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 4.2: KONSTRUKSIE VAN 'N N-KANAAL-VVET ('JFET')

4.2.1 Noem die tegniek wat vir die vervaardiging van die N-kanaal-VVET in FIGUUR 4.2 gebruik word. (1)

4.2.2 Beskryf waarom veldeffektransistors as eenpooltransistors beskou word. (3)

4.2.3 Bespreek die werksbeginsel van die voegvlak-veldeffektransistor (VVET) wanneer die hekspanning negatief verhoog word. (4)

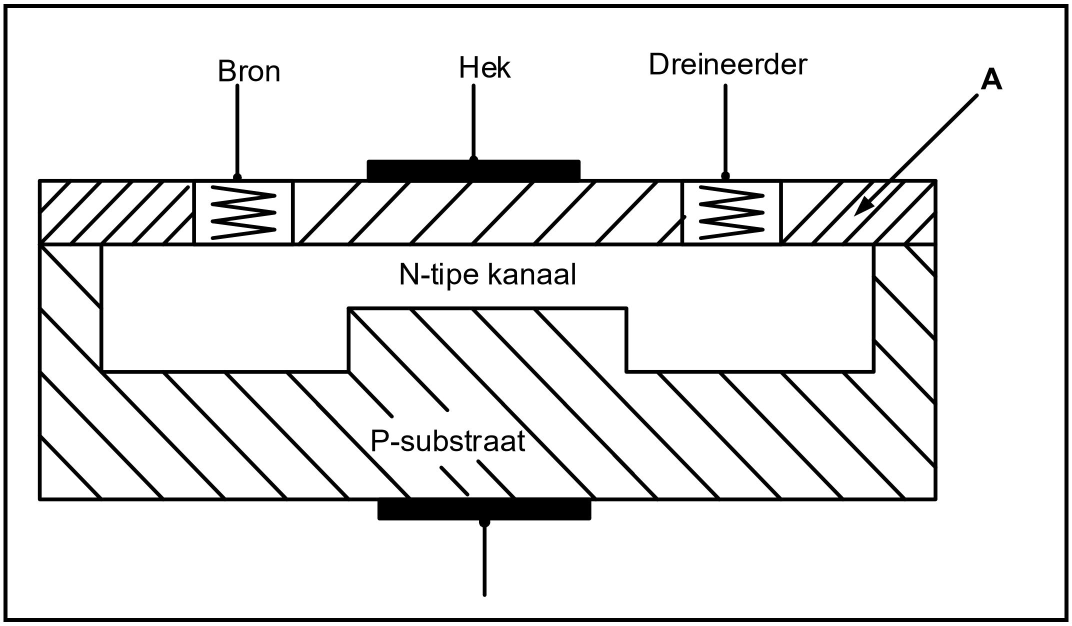
4.2.4 Verduidelik die term *afknyppunt* met verwysing na die werking van 'n voegvlak-veldeffektransistor (VVET). (3)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

4.3 Verwys na FIGUUR 4.3 hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 4.3: KONSTRUKSIE VAN 'N MOSVET

4.3.1 Identifiseer die modus waarin die MOSVET in FIGUUR 4.3 hierbo werk. (1)

4.3.2 Benoem **A** in FIGUUR 4.3 hierbo. (1)

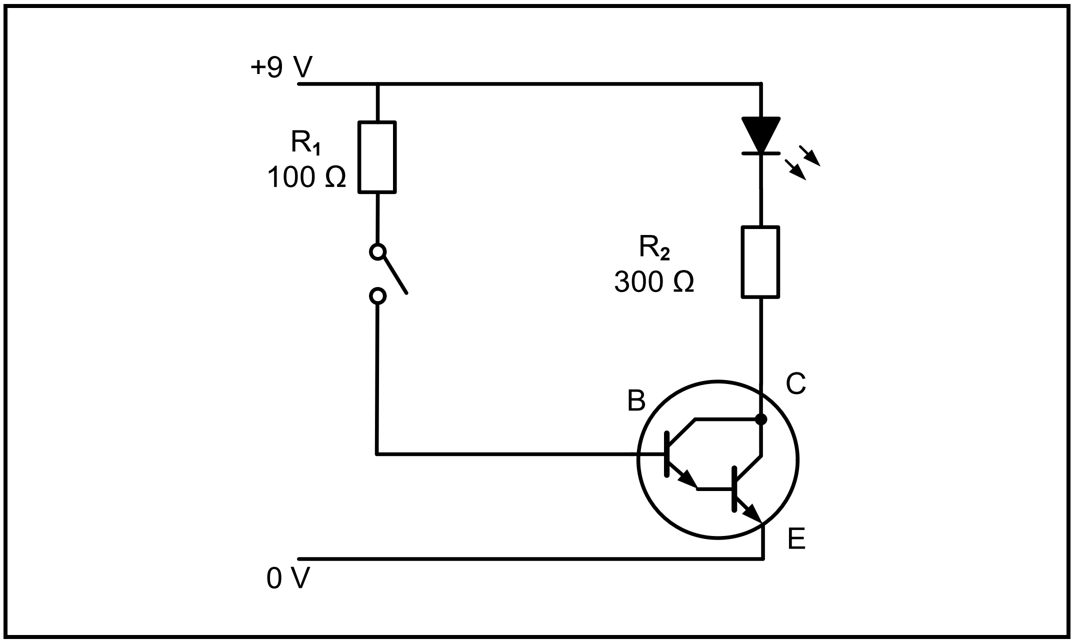
4.3.3 Noem die voordeel van die MOSVET wanneer dit met die VVET vergelyk word met verwysing na die hek daarvan. (2)

4.3.4 Beskryf kortliks die werksbeginsel van die MOSVET in FIGUUR 4.3 hierbo wanneer 'n negatiewe potensiaal op die hek toegepas word. (3)

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

4.4 Verwys na FIGUUR 4.4 hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 4.4: DARLINGTON-TRANSISTOR

4.4.1 Noem EEN toepassing van die kring in FIGUUR 4.4 hierbo. (1)

4.4.2 Noem 'n ander komponent wat in plaas van 'n skakelaar in die kring gebruik kan word. (1)

4.4.3 Noem die doel van die 100 Ω-weerstand in FIGUUR 4.4 hierbo. (1)

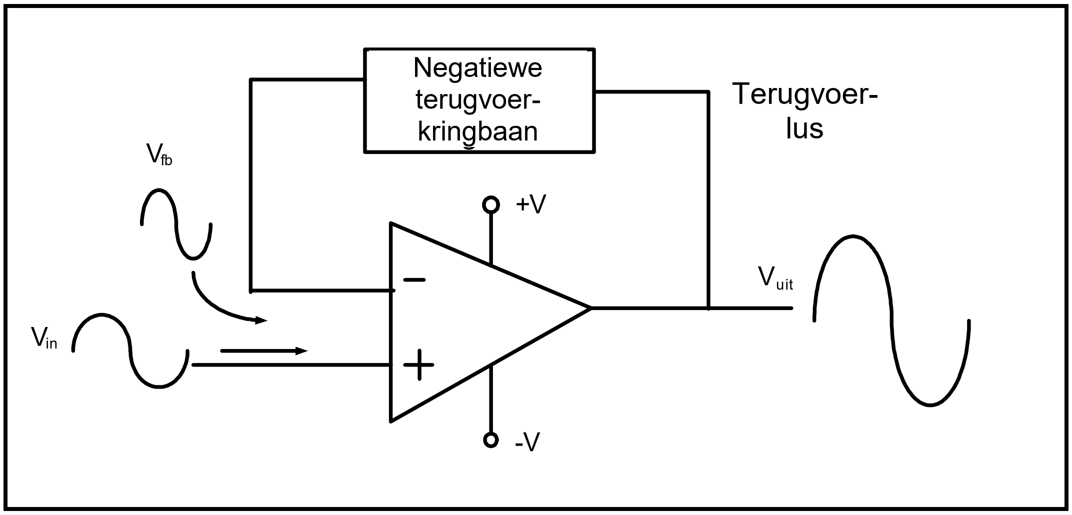
4.4.4 Verduidelik waarom 'n Darlington-transistor dikwels as 'n buffer in 'n kring beskou word. (2)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

4.5 Verwys na FIGUUR 4.5 hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

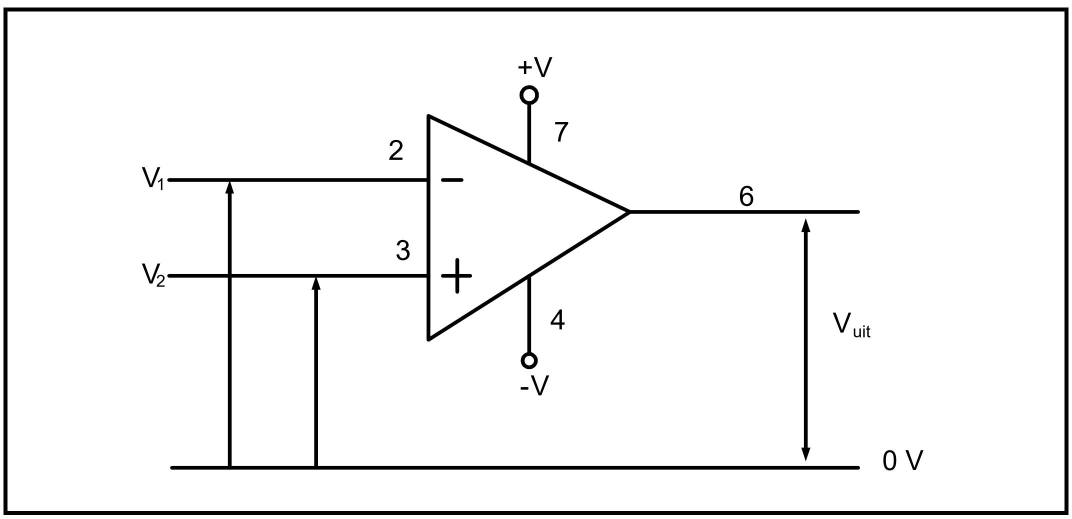


FIGUUR 4.5: TERUGVOER VAN OP-VERSTERKER

4.5.1 Noem wat met die amplitude van die uitsetsein sal gebeur wanneer negatiewe terugvoer vermeerder word. (1)

4.5.2 Beskryf kortliks die effek van die negatiewe terugvoerkring in FIGUUR 4.5 hierbo. (2)

4.6 Verwys na FIGUUR 4.6 hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 4.6: IDEALE OPERASIONELE VERSTERKER

4.6.1 Verduidelik waarom 'n ideale operasionele versterker oneindige bandwydte het. (1)

4.6.2 Teken die uitset van die op-versterker in FIGUUR 4.6 hierbo op die ANTWOORDBLAD vir VRAAG 4.6.2 wanneer die inset by pen 2 en pen 3 identies en in fase is. (1)

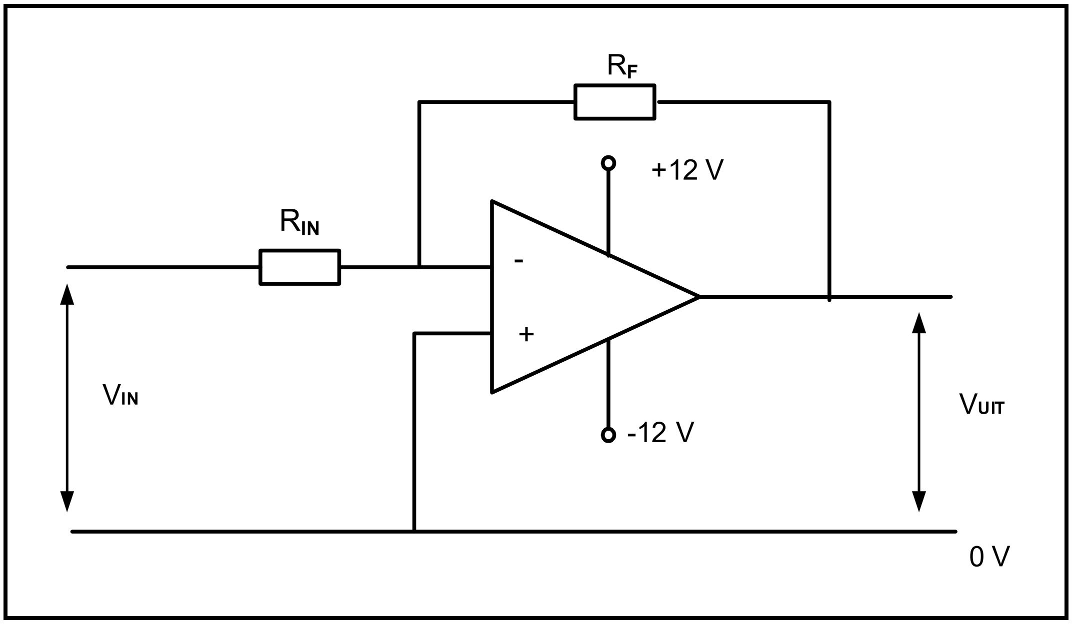
4.6.3 Gee TWEE redes waarom operasionele versterkers gewilde boustene van analoë elektroniese kringe is. (2)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

4.7 Verwys na FIGUUR 4.7 hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 4.7: OMKEER- OPERASIONELE VERSTERKER

4.7.1 As R_F beskadig word en 'n oop kringbaan skep, verduidelik watter effek dit op die uitset van die kring sal hê. (1)

4.7.2 Noem die beginsel waarvolgens die kringbaan in FIGUUR 4.7 hierbo werk om 'n nul volt op die omkeerinset te hê. (1)

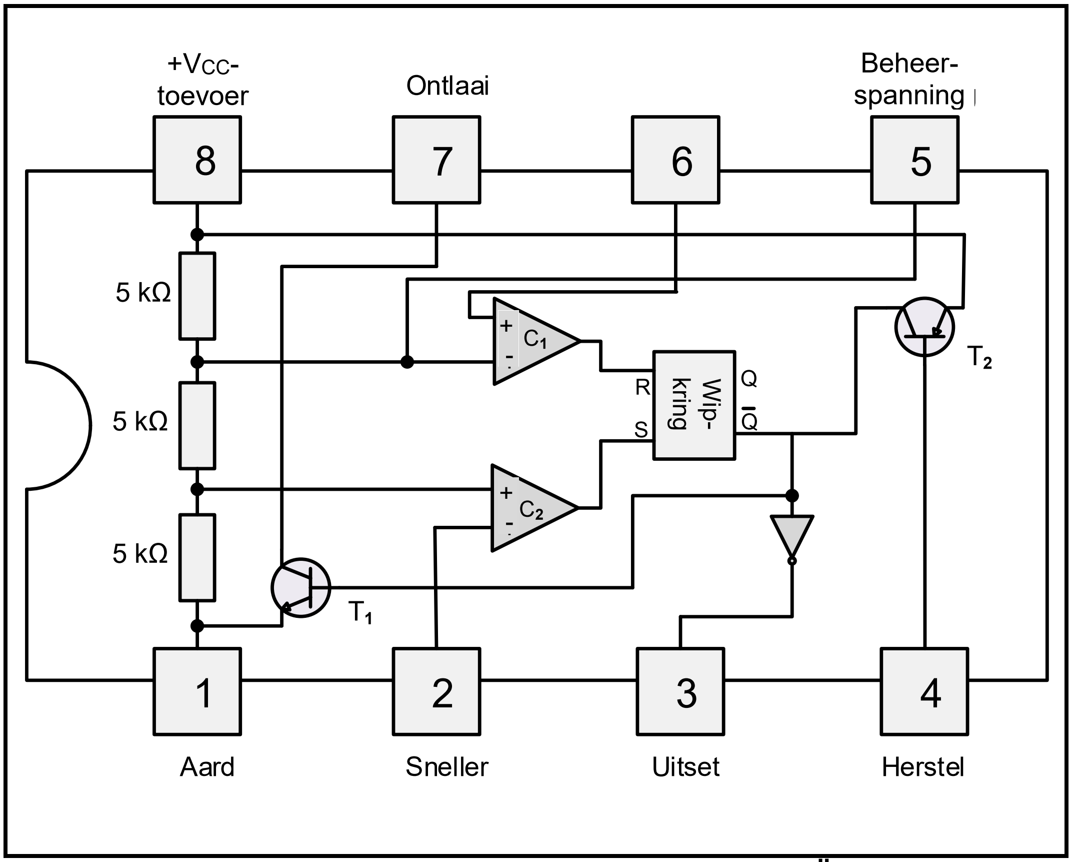
4.7.3 Bereken die waarde van die terugvoerweerstand indien die insetweerstand van 15 kΩ aan 'n insetspanning van 1 V gekoppel is en 'n uitsetspanning van -12 V produseer. (3)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

4.8 FIGUUR 4.8 toon die interne uitleg van die 555-tydreëlaar-GS. Beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 4.8: INTERNE UITLEG VAN 'N 555-TYDREËLAAR-GS

4.8.1 Noem die funksie van die vergelykers se uitset. (1)

4.8.2 Noem die toestand waarvoor T_2 in FIGUUR 4.8 hierbo geaktiveer sal word. (1)

4.8.3 Verduidelik wat gebeur wanneer die snellerspanning onder ⅓V_{CC} daal. (2)

4.8.4 Beskryf kortliks die funksies van pen 6 met verwysing na die 555-GS. (2)

4.8.5 Noem TWEE industriële toepassings van die 555-GS. (2)
[45]

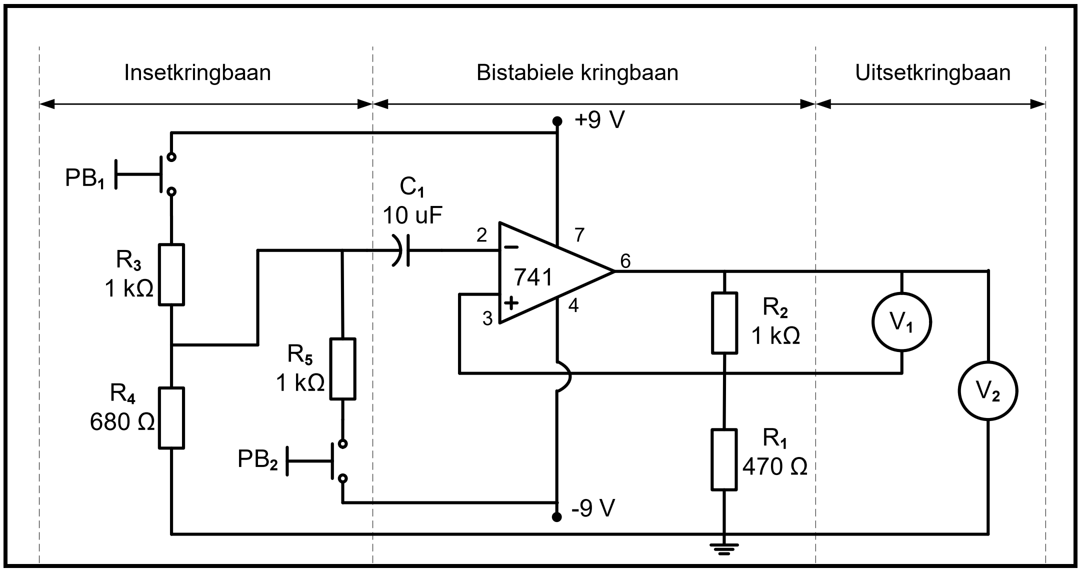
SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

VRAAG 5: SKAKELKRINGE

5.1 Verduidelik die term *astabiel* met verwysing na multivibratorkringe. (2)

5.2 FIGUUR 5.2 hieronder toon 'n bistabiele multivibratorkring met drukknopskakelaars op die inset wat deur twee voltmeters op die uitset gemonitor word. Beantwoord die vrae wat volg.



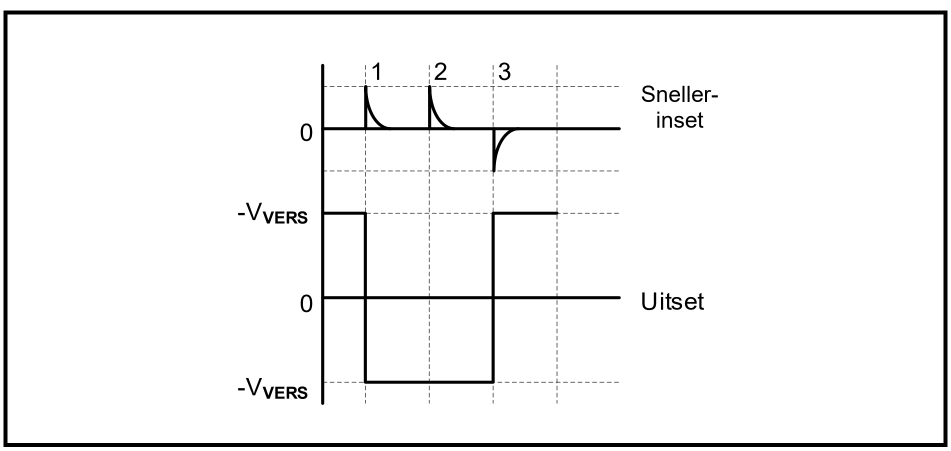
FIGUUR 5.2: BISTABIELE MULTIVIBRATOR

5.2.1 Met verwysing na die insetkring, noem waarom dit 'n bistabiele multivibratorkring is. (1)

5.2.2 Noem die doel van R_1 en R_2. (2)

5.2.3 Verduidelik die werking van die kring in FIGUUR 5.2 hierbo wanneer PB_1 gedruk word. (4)

5.2.4 Met verwysing na FIGUUR 5.2.4 hieronder, verduidelik waarom die uitset by snellerpuls 2 nie verander het nie.



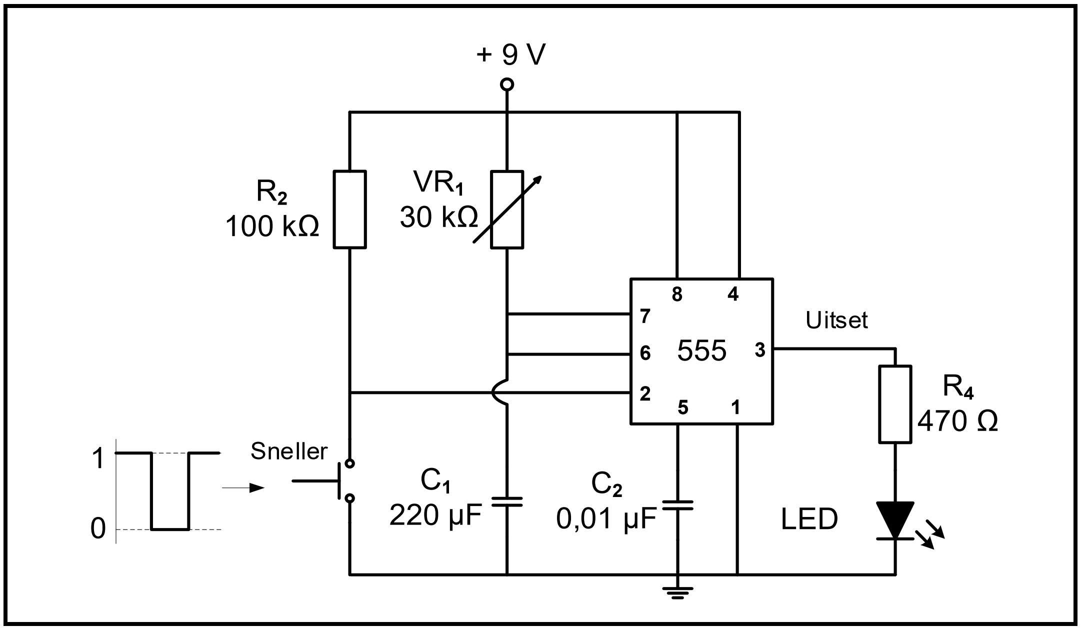
FIGUUR 5.2.4: BISTABIELE INSET vs. UITSETSEINE (2)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

5.3 Verwys na FIGUUR 5.3 hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

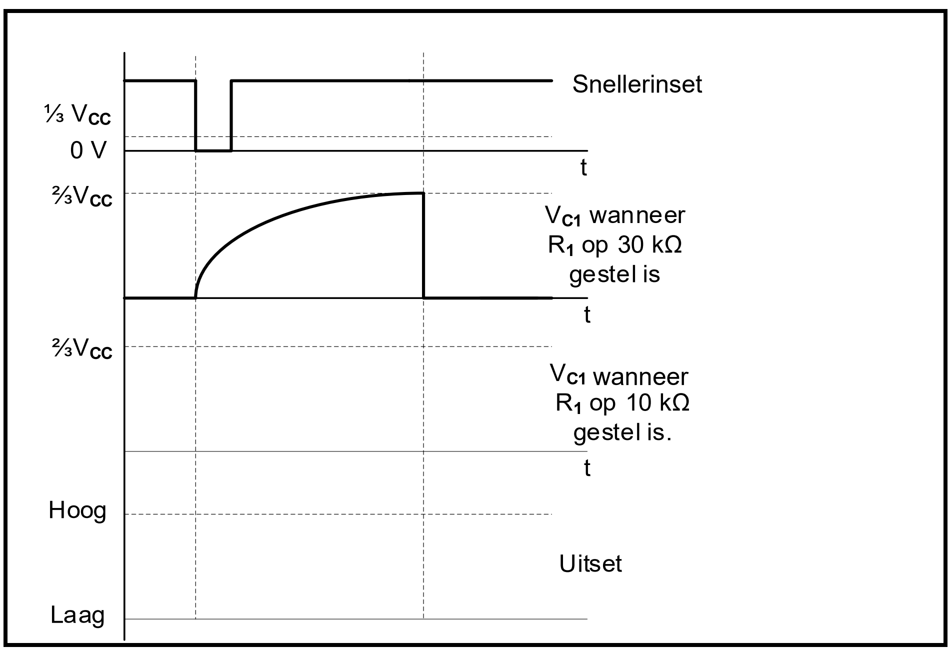


FIGUUR 5.3: MONOSTABIELE MULTIVIBRATORKRING

5.3.1 Verduidelik die doel van R_2. (2)

5.3.2 Verduidelik hoe die kring in VRAAG 5.3 hierbo verbeter kan word om vir pen 7 en pen 6 beskerming te bied. (2)

5.3.3 Teken die golfvorms vir die spanning oor die kapasitor en die ooreenstemmende uitset op die ANTWOORDBLAD vir VRAAG 5.3.3, wanneer die verstelbare weerstand (VR_1) op 10 kΩ gestel is.



FIGUUR 5.3.3 (5)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

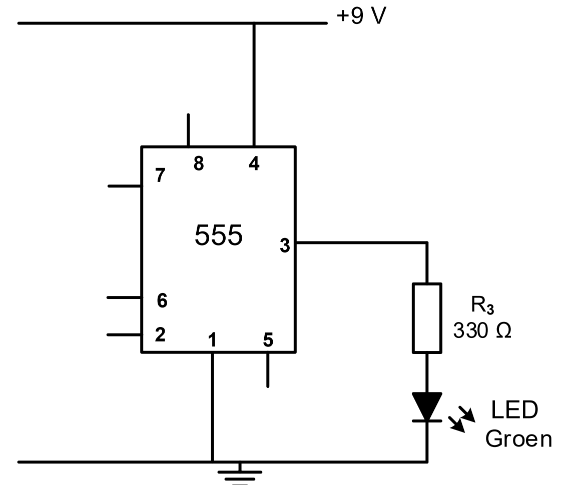
This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

5.4 Verwys na FIGUUR 5.4 hieronder en voltooi die tekening deur die komponente in TABEL 5.4 op die ANTWOORDBLAD vir VRAAG 5.4 te gebruik om 'n astabiele multivibrator te skep.

Komponente:

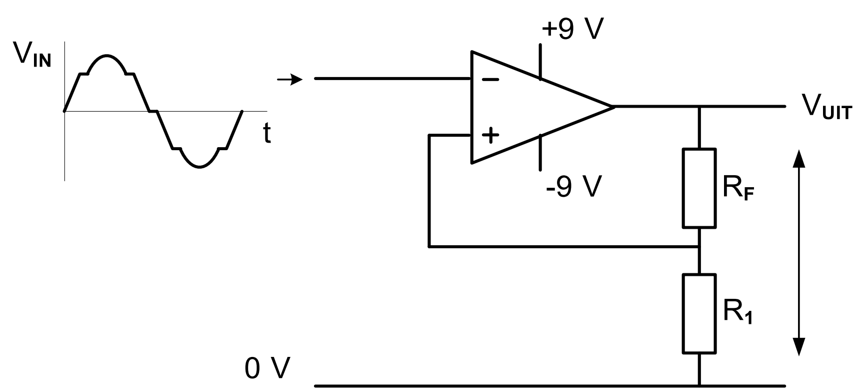
R_1 = 1 kΩ
R_2 = 10 kΩ
C_1 = 1 nF
C_2 = 100 μF

TABEL 5.4



FIGUUR 5.4: 555-GS GEDEELTELIK ASTABIELE KRING (8)

5.5 FIGUUR 5.5 hieronder toon die basiese kringdiagram van 'n Schmitt-sneller. Beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 5.5: OMKEER-SCHMITT-SNELLER

5.5.1 Noem TWEE toepassings van Schmitt-snellerkringe. (2)

5.5.2 Teken die uitsetsein vir die kring in FIGUUR 5.5 hierbo op die ANTWOORDBLAD vir VRAAG 5.5.2. (4)

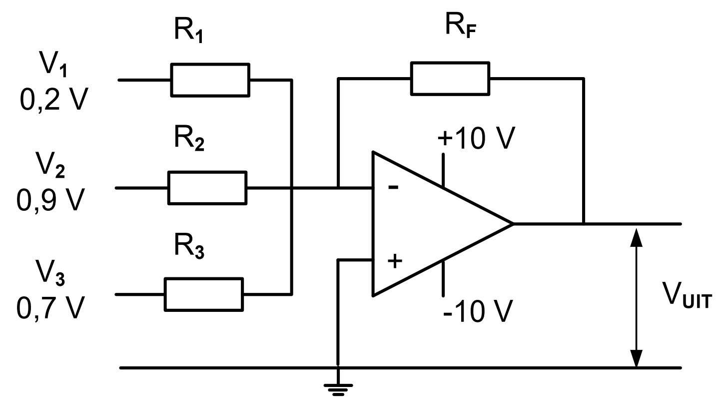
5.6 Onderskei tussen 'n *Schmitt-sneller* en 'n *vergelyker* met verwysing na die werking daarvan. (6)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

5.7 FIGUUR 5.7 en TABEL 5.7 hieronder toon die weerstandwaardes, uitsetspannings en wins van 'n sommeerversterker. Verwys na FIGUUR 5.7 en bestudeer TABEL 5.7 om die vrae wat volg, te beantwoord.



FIGUUR 5.7: SOMMEERVERSTERKER

WEERSTANDWAARDES				UITSET	WINS
R_1	**R_2**	**R_3**	**R_F**	**V_{UIT}**	**β (A_V)**
10 kΩ	10 kΩ	10 kΩ	**A**	-1,8 V	**B**
33 kΩ	33 kΩ	33 kΩ	100 kΩ	**C**	-3,03
20 kΩ	20 kΩ	20 kΩ	100 kΩ	-9 V	**D**

TABEL 5.7

5.7.1 Bepaal die waarde van die terugvoerweerstand by **A** in TABEL 5.7 hierbo. (1)

5.7.2 Bepaal die wins by **B** in TABEL 5.7 hierbo. (1)

5.7.3 Bereken die uitsetspanning by **C** in TABEL 5.7 hierbo. (3)

5.7.4 Bereken die wins by **D** in TABEL 5.7 hierbo. (3)

5.8 Noem TWEE sleutelwerksbeginsels van die op-versterker-integreerderkring. (2)
[50]

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

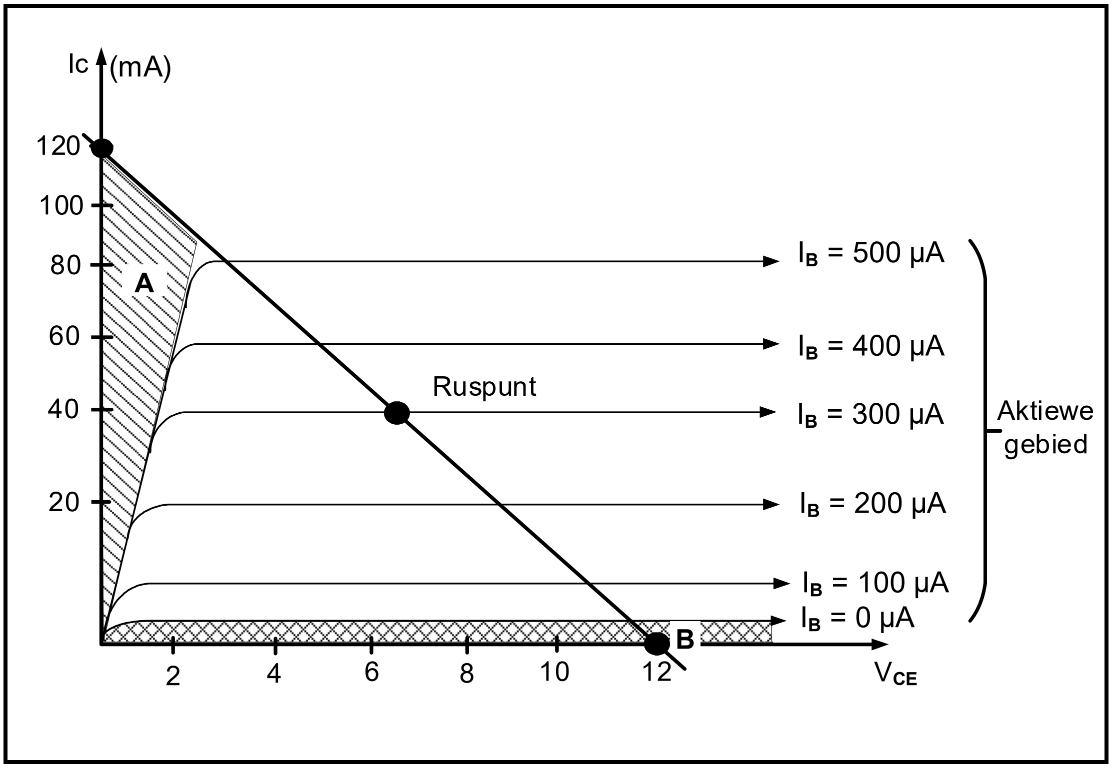
SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

VRAAG 6: VERSTERKERS

6.1 Verduidelik die beginsel van *lineêre versterking*. (2)

6.2 Verwys na FIGUUR 6.2 hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 6.2: GS-LASLYN

6.2.1 Benoem gebied **A** in FIGUUR 6.2 hierbo. (1)

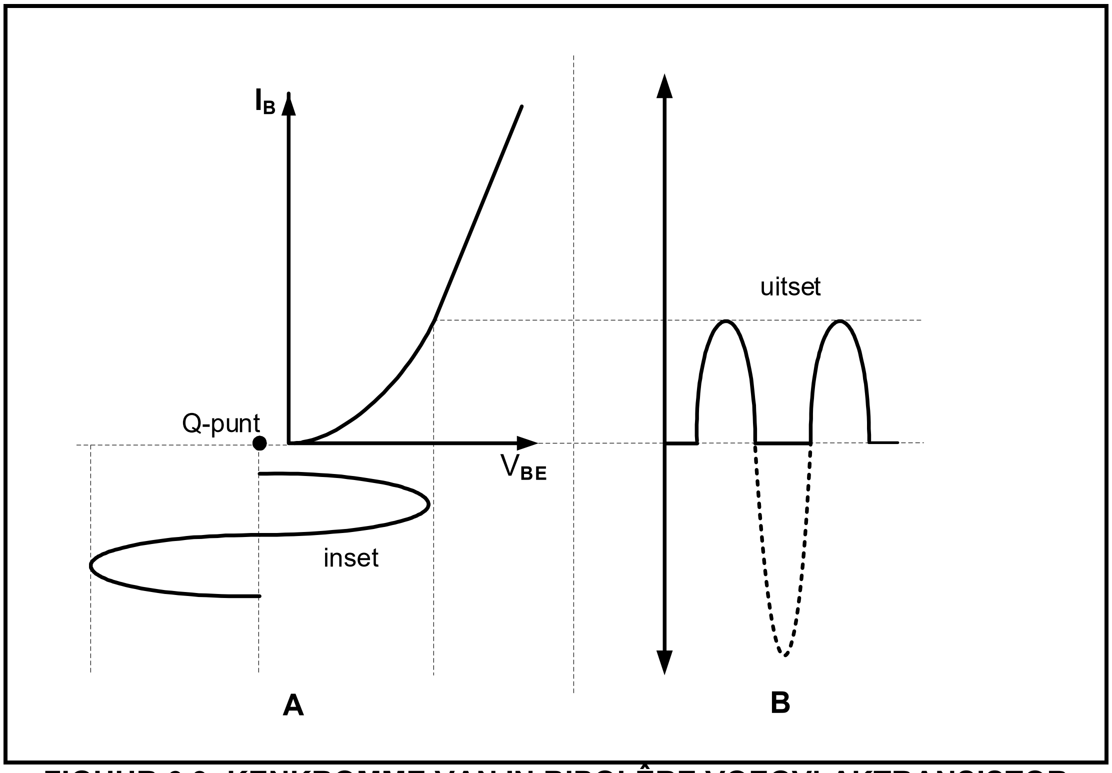
6.2.2 Bepaal die waarde van die kollektorstroom by punt **B** in FIGUUR 6.2 hierbo. (1)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

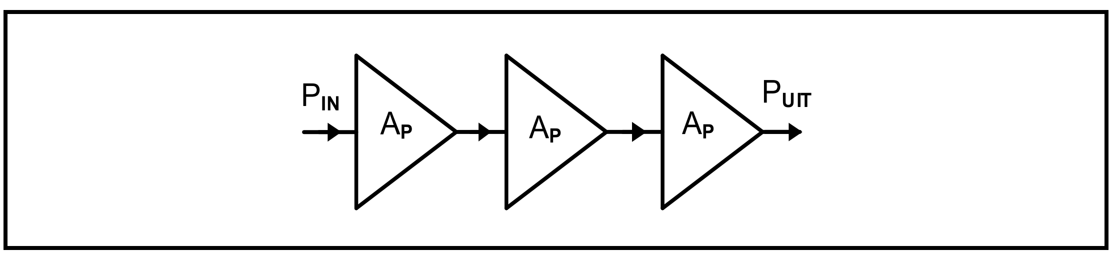
This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

6.3 Verwys na FIGUUR 6.3 en noem die klas van versterking wat die kenkromme in FIGUUR 6.3 by **B** verteenwoordig.



FIGUUR 6.3: KENKROMME VAN 'N BIPOLÊRE VOEGVLAKTRANSISTOR (BVT) (1)

6.4 Verwys na FIGUUR 6.4 hieronder en bereken die logaritmiese wins in desibel wanneer die meertrapversterker die volgende waardes het:



FIGUUR 6.4: BLOKDIAGRAM VAN 'N MEERTRAPVERSTERKER

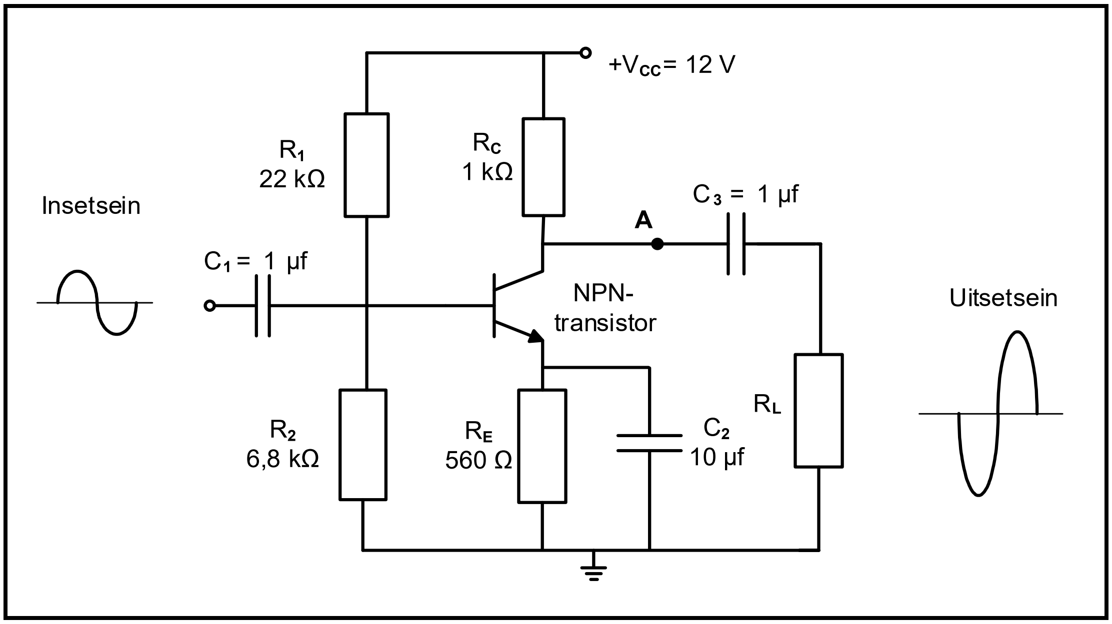
Gegee:

P_{IN} = 0,5 W
P_{UIT} = 12 W (3)

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

6.5 Verwys na FIGUUR 6.5 hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 6.5: RC-GEKOPPELDE VERSTERKER

6.5.1 Verduidelik waarom daar na C_1 en C_3 in FIGUUR 6.5 hierbo as koppelingkapasitors verwys word. (2)

6.5.2 Verduidelik waarom die positiewe halfsiklus van die insetsein 180° uit fase by die uitset is. (2)

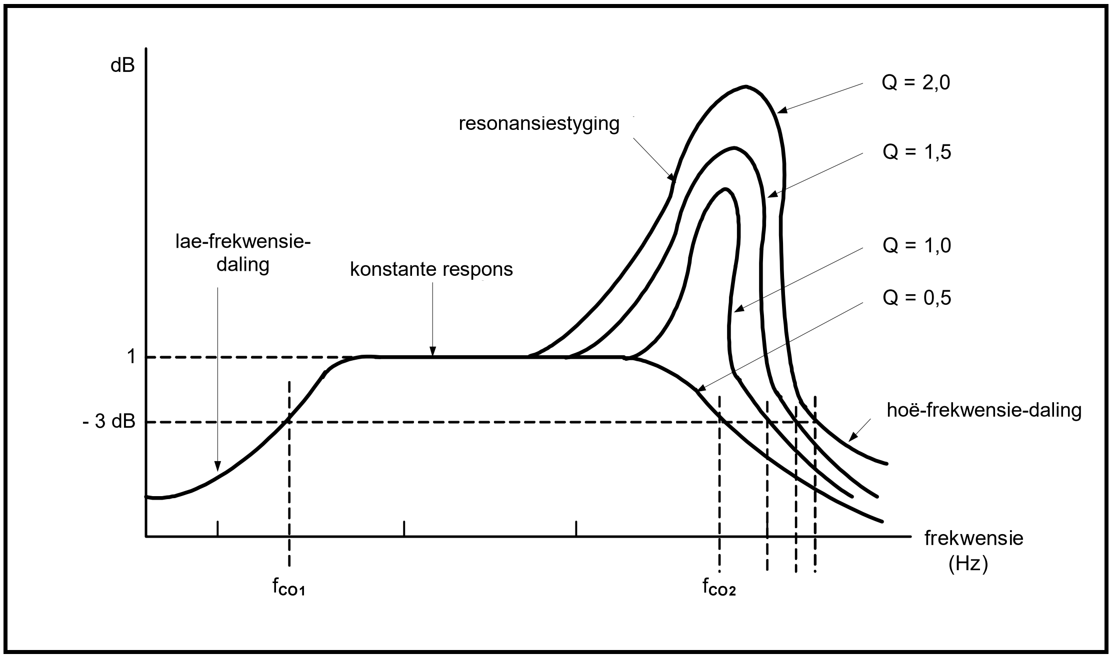
6.5.3 Indien die kring in FIGUUR 6.5 hierbo nie korrek voorgespan is nie, watter effek sal dit op die werking daarvan hê? (2)

6.5.4 Teken die golfvorm wat by punt **A** in FIGUUR 6.5 hierbo sal verskyn op die ANTWOORDBLAD vir VRAAG 6.5.4. (4)

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

6.6 Verwys na FIGUUR 6.6 hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 6.6: FREKWENSIEKROMME

6.6.1 Identifiseer die frekwensiekromme in FIGUUR 6.6 hierbo. (1)

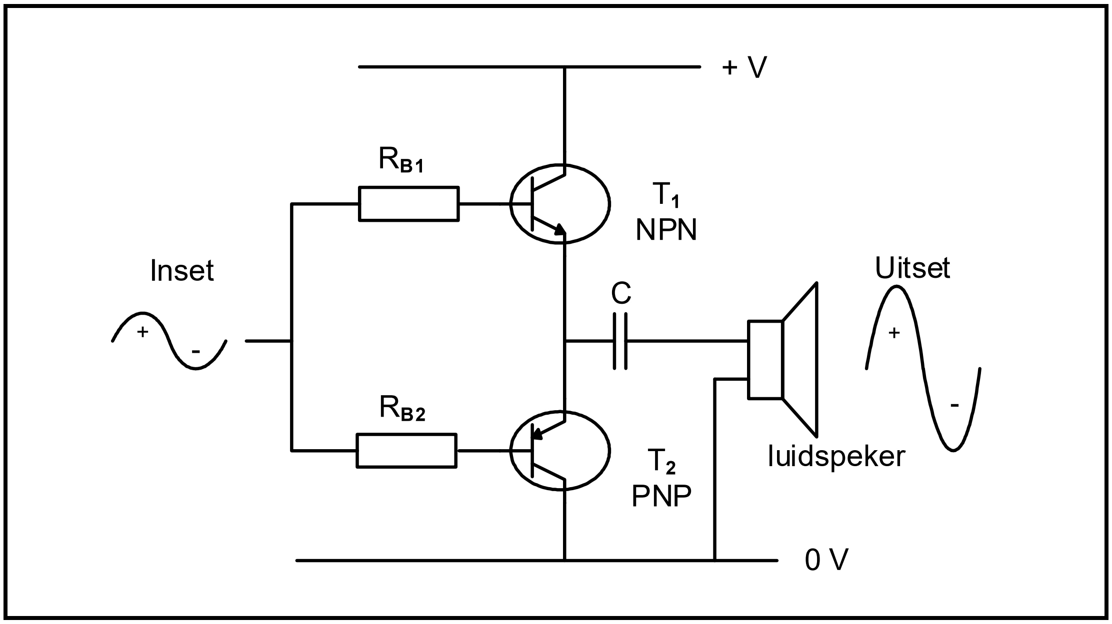
6.6.2 Noem die komponent wat die styging in resonansie veroorsaak waar Q = 2,0 in FIGUUR 6.6 hierbo. (1)

6.6.3 Verduidelik waarom die frekwensiekrommes verskillende dalingswaardes by hoër frekwensies het. (2)

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

6.7 Verwys na FIGUUR 6.7 hieronder en beantwoord die vrae wat volg



FIGUUR 6.7: BALANSVERSTERKER

6.7.1 Noem watter ander toestel, in plaas van die luidspreker, in FIGUUR 6.7 hierbo gekoppel kan word. (1)

6.7.2 Noem EEN toepassing van 'n klas B-versterker. (1)

6.7.3 Beskryf waarom suiwer klas B-versterking nie vir 'n oudioversterker geskik is nie. (2)

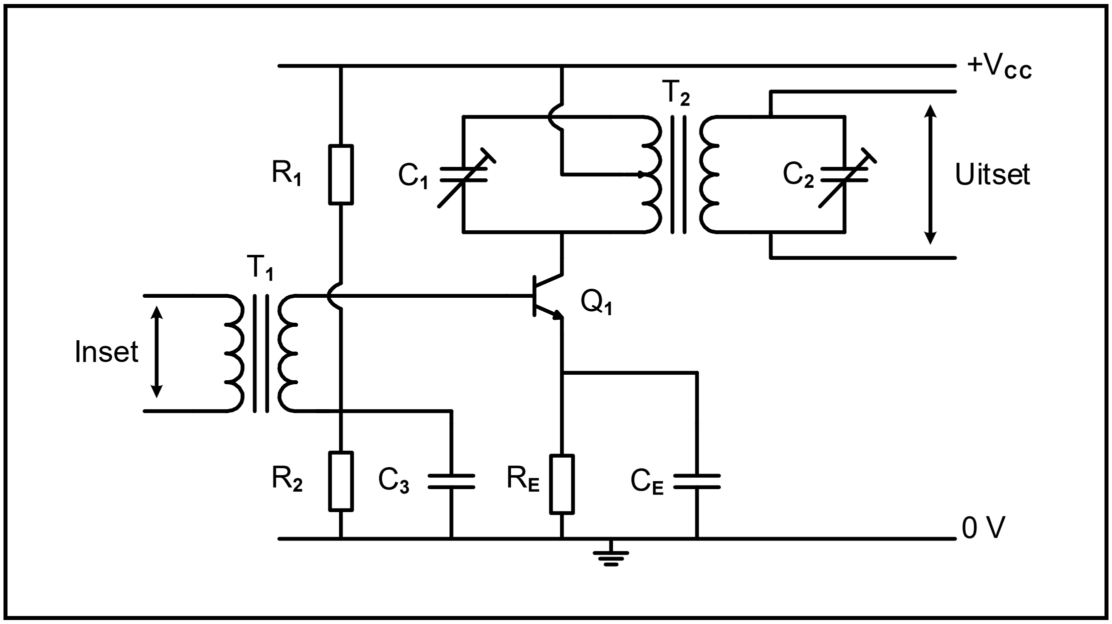
6.7.4 Teken die golfvorm wat oor die PNP-transistor op die ANTWOORDBLAD vir VRAAG 6.7.4 sal verskyn. (3)

6.8 Noem TWEE metodes om stadiums in die versterkerkringe te koppel. (2)

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

6.9 Verwys na FIGUUR 6.9 hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 6.9: VERSTERKERKRINGDIAGRAM

6.9.1 Identifiseer die versterkerkringdiagram in FIGUUR 6.9 hierbo. (1)

6.9.2 Verduidelik waarom C_2 in die sekondêre wikkelinge van T_2 gekoppel is. (2)

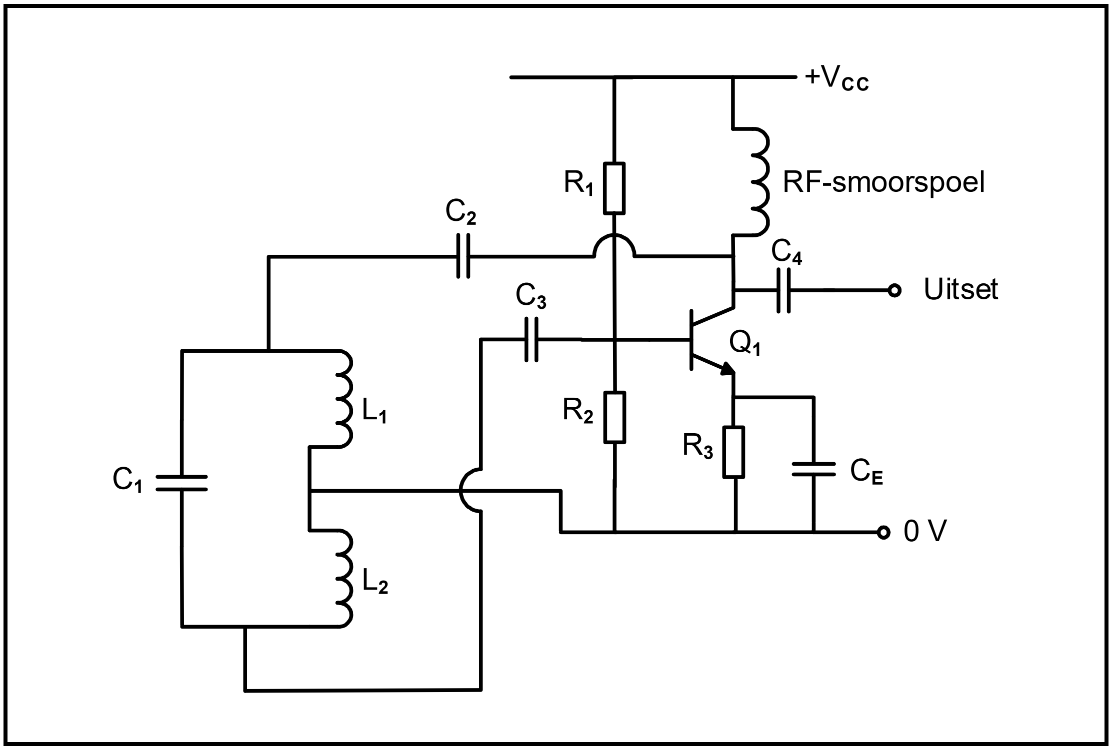
6.9.3 Die wins van die versterkerkring in FIGUUR 6.9 hierbo is 26 dB wanneer die insetdrywing 27 mW is. Bereken die uitsetdrywing van die kring. (3)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

6.10 Verwys na FIGUUR 6.10 hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 6.10: HARTLEY-OSSILLATOR

6.10.1 Noem EEN voorwaarde vir die kring in FIGUUR 6.10 hierbo om 'n volgehoue sinusvormige uitsetgolfvorm te produseer. (1)

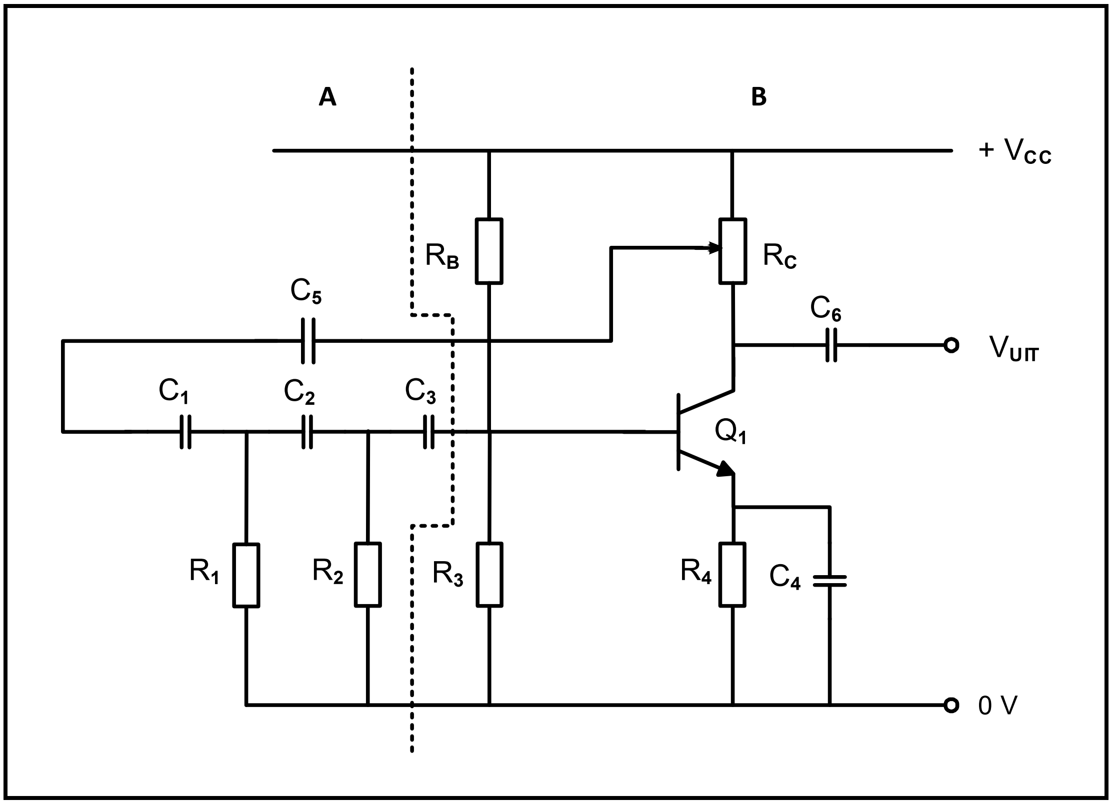
6.10.2 Beskryf kortliks die funksie van die koppelkapasitors C_2 en C_3. (2)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

6.11 Verwys na FIGUUR 6.11 hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 6.11: OSSILLATOR

6.11.1 Identifiseer die ossillator in FIGUUR 6.11 hierbo. (1)

6.11.2 Benoem **A** en **B** in FIGUUR 6.11 hierbo. (2)

6.11.3 Verduidelik hoe die kring in FIGUUR 6.11 hierbo 'n 360º-faseverskuiwing verkry. (2)

[45]

TOTAAL: 200

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

FORMULEBLAD

RLC-KRINGE

$P = V\,I\,\text{Cos}\,\theta$

$X_L = 2\pi fL$

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

$f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ **OF** $f_r = \frac{f_2 + f_1}{2}$

$BW = \frac{f_r}{Q}$ **OF** $BW = f_2 - f_1$

Serie

$V_R = IR$

$V_L = I X_L$

$V_C = I X_C$

$I_T = \frac{V_T}{Z}$ **OF** $I_T = I_R = I_C = I_L$

$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$

$V_T = \sqrt{V_R{}^2 + (V_L - V_C)^2}$ **OF** $V_T = IZ$

$\text{Cos}\,\theta = \frac{R}{Z}$ **OF** $\text{Cos}\,\theta = \frac{V_R}{V_T}$ **OF** $\text{Tan}\,\theta = \frac{V_L - V_C}{V_R}$

$Q = \frac{X_L}{R} = \frac{X_C}{R} = \frac{V_L}{V_T} = \frac{V_C}{V_T} = \frac{1}{R}\sqrt{\frac{L}{C}}$

Parallel

$V_T = V_R = V_L = V_C$

$I_R = \frac{V_T}{R}$

$I_C = \frac{V_T}{X_C}$

$I_L = \frac{V_T}{X_L}$

$I_T = \sqrt{I_R{}^2 + (I_C - I_L)^2}$

$Z = \frac{V_T}{I_T}$

$\text{Cos}\,\theta = \frac{I_R}{I_T}$

$Q = \frac{R}{X_L} = \frac{R}{X_C}$

HALFGELEIERTOESTELLE

Wins $A_V = \frac{V_{UIT}}{V_{IN}} = -\frac{R_F}{R_{IN}}$ $\qquad A_V = 1 + \frac{R_F}{R_{IN}}$

$V_{UIT} = V_{IN} \times \left(-\frac{R_F}{R_{IN}}\right)$

$V_{UIT} = V_{IN} \times \left(1 + \frac{R_F}{R_{IN}}\right)$

SKAKELKRINGE

$V_{UIT} = -\left(V_1\frac{R_F}{R_1} + V_2\frac{R_F}{R_2} + \ldots V_N\frac{R_F}{R_N}\right)$

Wins $A_V = \frac{V_{UIT}}{V_{IN}} = \frac{V_{UIT}}{(V_1 + V_2 + \ldots V_N)}$

$V_{UIT} = -(V_1 + V_2 + \ldots V_N)$

VERSTERKERS

$I_C = \frac{V_C}{R_C}$ $\qquad V_{CC} = V_{CE} + I_C R_C$

$V_B = V_{BE} + V_{RE}$

$A_V = \frac{V_{UIT}}{V_{IN}}$

$A_I = \frac{I_{UIT}}{I_{IN}}$

$A_P = \frac{P_{UIT}}{P_{IN}}$ **OF** $A_P = A_V \times A_I$

$\beta_T = \beta_1 \times \beta_2$ **OF** $A_{VT} = A_{V1} \times A_{V2} \times A_{V3} \times \ldots A_{Vn}$

$P_{IN} = I^2 \times Z_{IN}$ **EN** $P_{UIT} = I^2 \times Z_{UIT}$

Ossillasiefrekwensie

$f_o = \frac{1}{2 \times \pi\sqrt{LC}}$ **OF** $f_o = \frac{1}{2 \times \pi\sqrt{6}RC}$

WINS IN DESIBEL

$A_I = 20\log_{10}\frac{I_{UIT}}{I_{IN}}$

$A_V = 20\log_{10}\frac{V_{UIT}}{V_{IN}}$ **OF** $A_V = 20\log_{10} A_{VT}$

$A_P = 10\log_{10}\frac{P_{UIT}}{P_{IN}}$ **OF** $A_P = 10\log_{10}\frac{P_2}{P_1}$

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

Kopiereg voorbehou

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

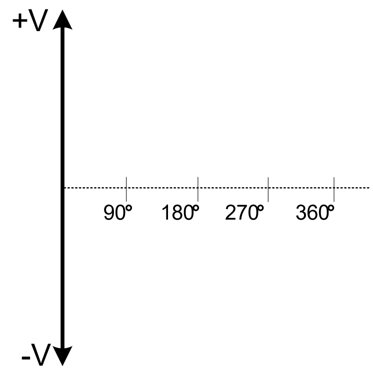
SENTRUMNOMMER:							

EKSAMENNOMMER:													

ANTWOORDBLAD

VRAAG 4: HALFGELEIERTOESTELLE

4.6.2



Dra punte na antwoordeboek oor

	MOD

FIGUUR 4.6.2 (1)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

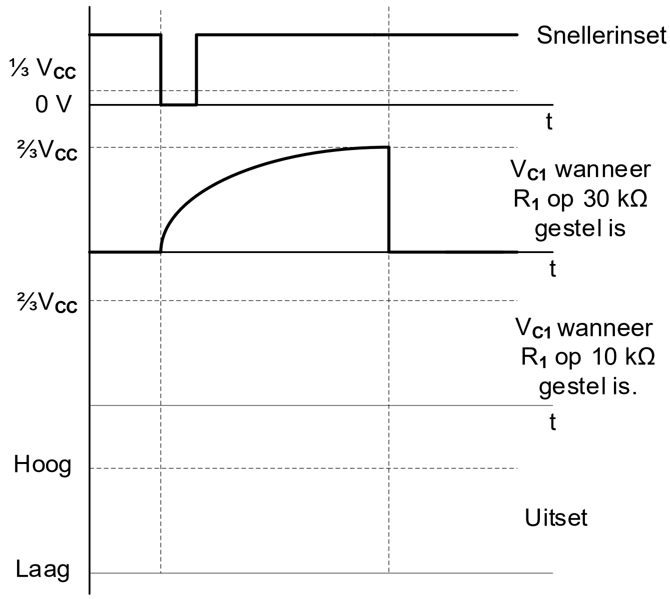
SENTRUMNOMMER: | | | | | | | |

EKSAMENNOMMER: | | | | | | | | | | | | | |

ANTWOORDBLAD

VRAAG 5: SKAKELKRINGE

5.3.3



Dra punte na antwoordeboek oor

MOD

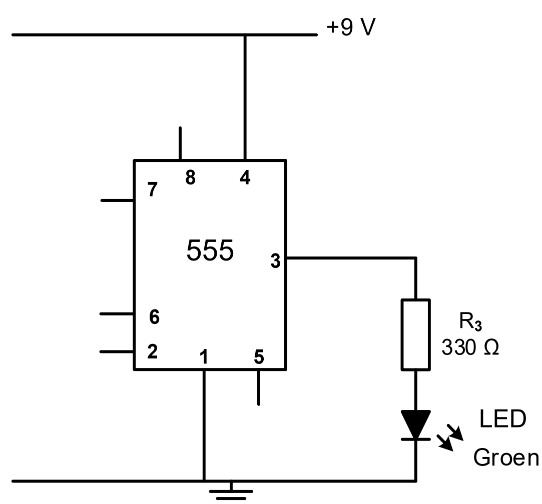
FIGUUR 5.3.3 (5)

5.4

Komponente:

R_1 = 1 kΩ
R_2 = 10 kΩ
C_1 = 1 nF
C_2 = 100 µF

TABEL 5.4



Dra punte na antwoordeboek oor

MOD

FIGUUR 5.4 (8)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

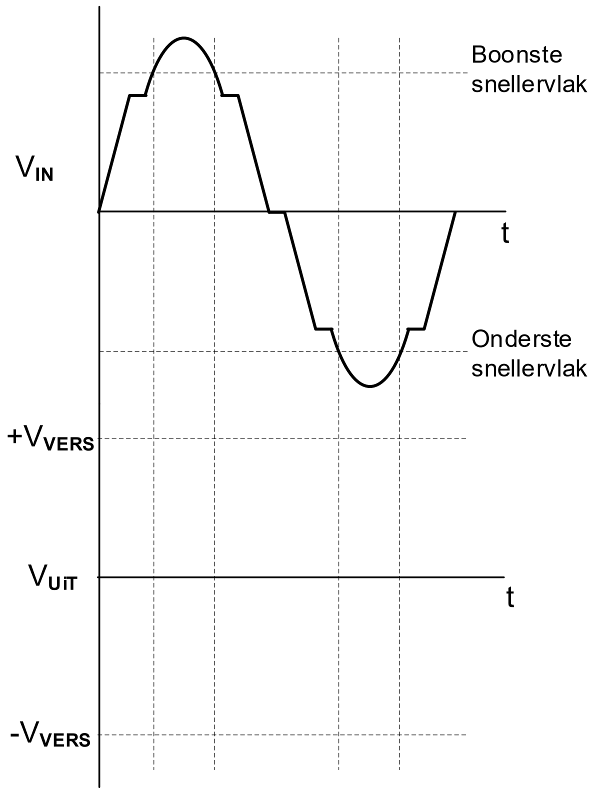
This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

SENTRUMNOMMER:							

EKSAMENNOMMER:													

ANTWOORDBLAD

5.5.2



Dra punte na antwoordeboek oor

	MOD

FIGUUR 5.5.2 (4)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

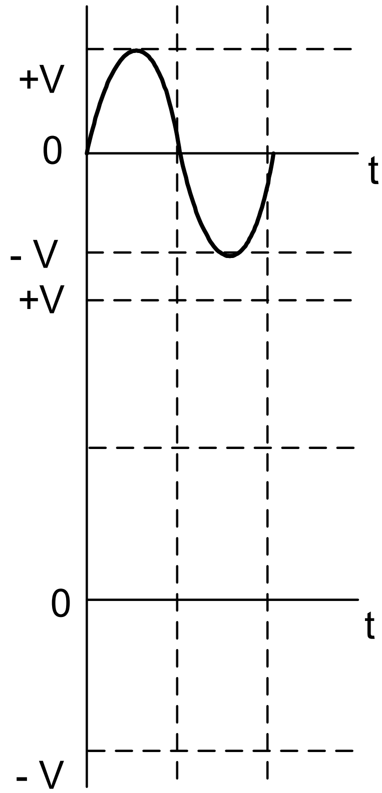
SENTRUMNOMMER:							

EKSAMENNOMMER:													

ANTWOORDBLAD

VRAAG 6: VERSTERKERS

6.5.4



Dra punte na antwoordeboek oor

	MOD

FIGUUR 6.5.4 (4)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

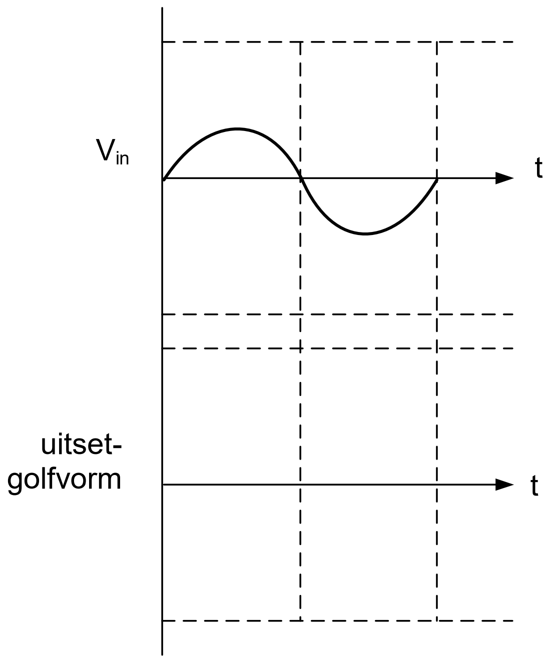
This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

SENTRUMNOMMER:							

EKSAMENNOMMER:													

ANTWOORDBLAD

6.7.4



Dra punte na antwoordeboek oor

	MOD

FIGUUR 6.7.4 (3)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African