

SA EXAM PAPERS This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS
SA's Leading Past Year

Exam Paper Portal



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



This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

GAUTENG PROVINCEEDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

JUNIE EKSAMEN GRAAD 12 2026

NAAM: DATUM:

2 0 2 6 - M M - D D

SKOOL:

VAK:

**ELEKTRIESE TEGNOLOGIE:
ELEKTRONIKA**

BEANTWOORD AL DIE VRAE IN DIE VRAESTEL.

NASIENER			INT. MODERATOR		DIST. MODERATOR			PROV. MODERATOR		
Vraag	Punte	Nasiener se kode en paraaf	Punte	IM se kode & paraaf	Punte	DM se kode & paraaf	Punte	PM se kode & paraaf		
1										
2										
3										
4										
5										

TYD: 3 uur

PUNTE: 200

34 bladsye + 'n 1 bladsy-formuleblad



SA EXAM PAPERS

Proudly South African

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit VYF vrae. Beantwoord AL die vrae in die spasies wat voorsien is.
2. Gebruik die punttoekenning as 'n riglyn vir die lengte van jou antwoorde.
3. Sketse en diagramme moet groot, netjies en VOLLEDIG BENOEM wees.
4. Wys ALLE berekeninge en rond antwoorde korrek af tot TWEE desimale plekke.
5. Jy mag 'n nie-programmeerbare sakrekenaar gebruik.
6. 'n FORMULEBLAD is aan die einde van hierdie vraestel aangeheg.
7. Berekeninge moet die volgende insluit:
 - 7.1 Formules en manipulasie waar nodig
 - 7.2 Korrekte vervangingswaardes
 - 7.3 Korrekte antwoord en relevante eenhede waar toepaslik
8. Geen bladsye mag uit die vraestel geskeur word nie.
9. Kandidate mag nie 'n vraestel hou of uit die eksamenlokaal verwyder nie. Vraestelle moet aan die einde van die eksamensessie aan die toesighouer oorhandig word.
10. Antwoorde moet duidelik met 'n swart of blou pen geskryf word. MOENIE in die kantlyne skryf NIE.
11. Dui die vrae wat jy beantwoord het aan deur 'n sirkel te trek om die relevante vraagnommer op die voorblad van jou vraestel, waar die punte aangeteken word.
12. Trek 'n netjiese lyn deur enige werk of rofwerk wat NIE nagesien moet word NIE.
13. Indien jy van die addisionele ruimte wat voorsien is gebruik maak:
 - 13.1 Skryf die vraagnommer neer.
 - 13.2 Los 'n lyn oop en trek dan 'n streep na jou antwoord.
14. Skryf netjies en leesbaar.



VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE

Verskeie opsies word voorsien as moontlike antwoorde op die volgende vrae. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A – D) neer vir elk van die ooreenstemmende vrae (1.1 tot 1.15) in die blokkies wat voorsien is.

- 1.1 Die doel van die Wet op Beroepsgesondheid en -veiligheid is om voorsiening te maak vir die gesondheid en veiligheid van:
- A Masjiene wat deur persone by die werk gebruik word
 B Persone met verwysing na die gebruik van industriële toerusting en masjiene
 C Die Adviesraad vir Beroepsgesondheid en -veiligheid en verwante sake
 D Al die bogenoemde (1)
- 1.2 Watter van die volgende word as 'n onveilige handeling beskou?
- A Swak ventilasie
 B Oormatige geraas
 C Om vloestowwe op die vloer te mors sonder om dit skoon te maak
 D Ongelyke vloeroppervlaktes (1)
- 1.3 Watter van die volgende is 'n voorbeeld van 'n voorval wat aan 'n inspekteur gerapporteer moet word:
- A 'n Werker wat afgedank word as gevolg van viktimisasie.
 B Veiligheidsbeskermers ontbreek of is gebreek.
 C Daar word teen 'n werker gediskrimineer.
 D Geen van bogenoemde nie (1)
- 1.4 'n Voorbeeld van 'n nie-kritieke voorval is:
- A 'n Groot brand
 B 'n Besering
 C Oorstromings
 D 'n Windstorm (1)



- 1.5 In 'n RLC-stroombaan bied die weerstand (R) 'n konstante weerstand teen die vloeï van stroom terwyl die toevoerspanning sinusvormig wissel. Dit veroorsaak dat die stroom ... die spanning is.
- A nalopend teenoor
 B voorlopend teenoor
 C in fase met
 D uit fase met (1)
- 1.6 Die fasehoek tussen die stroom en toevoerspanning in 'n RLC-kring word bepaal deur die ...
- A induktiewe reaktansie (X_L).
 B kapasitiewe reaktansie (X_C).
 C weerstand (R).
 D impedansie (Z). (1)
- 1.7 Die kwaliteitsfaktor (Q) van 'n resonante stroombaan word gewoonlik bepaal deur die komponent wat die meeste ... verloor.
- A kwaliteit
 B reaktansie
 C krag
 D induktansie (1)
- 1.8 In 'n RLC-resonantekring met 'n toevoer van $50\text{ V}/378\text{ Hz}$ is die bandwydte se laagste frekwensie (f_1) 256 Hz , en die hoogste frekwensie (f_2) is 500 Hz . Die resonantefrekwensie van die stroombaan sal ... Hz wees.
- A 244
 B 256
 C 378
 D 500 (1)

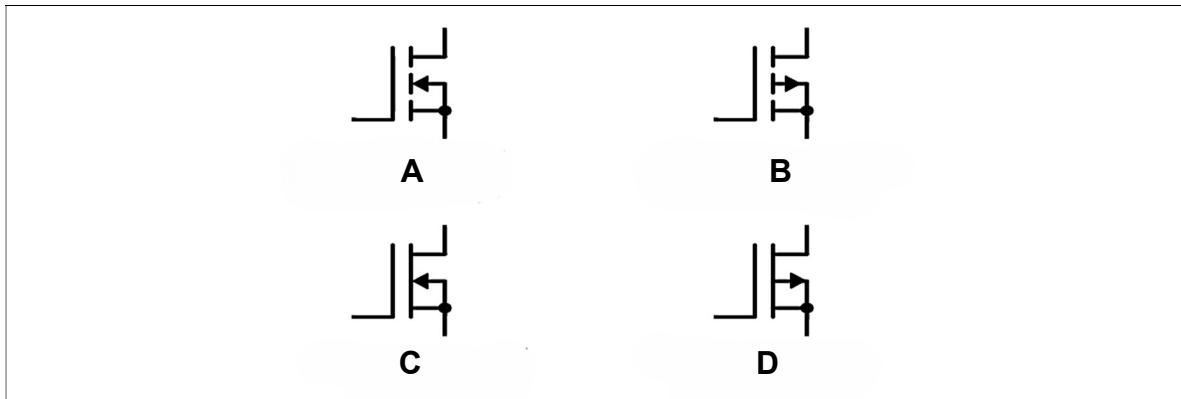


1.9 Die veldeffektransistor (VET) is 'n toestel wat staatmaak op die ontwikkeling van ...

- A 'n magnetiese veld binne die toestel om die vloeï van die stroom te beheer.
 B 'n elektriese veld binne die toestel om die spanning te beheer.
 C 'n magnetiese veld binne die toestel om die spanning te beheer.
 D 'n elektriese veld binne die toestel om die vloeï van die stroom te beheer.

(1)

1.10 Bestudeer die MOSFET-simbole hieronder en kies die korrekte simbool vir 'n P-kanaal verarmingsmodus MOSFET.



(1)

1.11 Die Darlington-paar silikontransistor vereis ... tussen die basis- en emitterterminale om aan te skakel.

- A 0,3 V
 B 0,7 V
 C 0,707 V
 D 1,4 V

(1)

1.12 Die 741 operasionele versterker is in 'n 8-pen DIL (dubbel in lyn) pakket gemonteer. Die pennommer vir die nie-omkeer inset is:

- A 2
 B 3
 C 7
 D 6

(1)





1.13 Wanneer 'n snellerpuls ontvang word, word slegs een pulssiklus bestaande uit 'n "hoog" en 'n "laag" gegeneer. Dit is 'n opgesomde operasionele beskrywing van 'n:

- A Astabiele multivibrator
- B Bistabiele multivibrator
- C Monostabiele multivibrator
- D Vrylopende multivibrator

(1)

1.14 In die passiewe RC-differensieerder word die vorm van die uitsetgolfvorm bepaal deur:

- A Die tempo waarteen die kapasitor laai en ontlai
- B Die waarde van die kapasitor
- C Die waarde van die resistor
- D Al die bogenoemde

(1)

1.15 Histerese is die ... tussen oorsaak en gevolg.

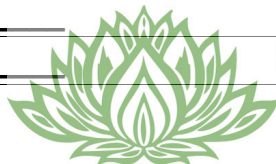
- A verskil
- B tydvertraging
- C produk
- D verandering

(1)

[15]

VRAAG 2: BEROEPSGESONDHEID EN VEILIGHEID

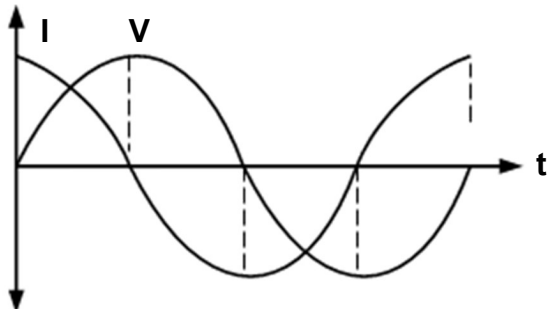
2.1	<p>'n Sin van verantwoordelikheid is 'n voorbeeld van 'n goeie werksetiek.</p> <p>Noem TWEE ander voorbeelde van 'n sin van verantwoordelike gedrag in die werkplek wat bydra tot die sukses van 'n besigheid.</p>															
		(2)														
2.2	<p>Wanneer stroombane geëts word, word chemikalieë soos ferrichloried gebruik. Noem TWEE voorbeelde van persoonlike beskermende toerusting (PBT) wat gebruik moet word wanneer jy met chemikalieë werk.</p>															
		(2)														
2.3	<p>Noem die eerste stap wat geneem moet word om iemand te help wat deur elektrisiteit geskok word.</p>															
		(1)														
2.4	<p>Risiko-analise en risikobestuur behels vyf stappe.</p> <p>Rangskik die letters A tot E vir elke beskrywing hieronder in die korrekte volgorde vir elke stap wat geneem moet word. Skryf slegs die letter (A tot E) neer.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="2">RISIKO-ANALISE</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><u>BESKRYWING</u></td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Analiseer die risiko.</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Identifiseer die risiko's.</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Implementeer die voorsorgmaatreëls.</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Bepaal die werksomstandighede.</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Evalueer en prioritiseer die risiko's.</td> </tr> </table> <p>STAP 1: _____</p> <p>STAP 2: _____</p> <p>STAP 3: _____</p> <p>STAP 4: _____</p> <p>STAP 5: _____</p>	RISIKO-ANALISE		<u>BESKRYWING</u>		A	Analiseer die risiko.	B	Identifiseer die risiko's.	C	Implementeer die voorsorgmaatreëls.	D	Bepaal die werksomstandighede.	E	Evalueer en prioritiseer die risiko's.	
RISIKO-ANALISE																
<u>BESKRYWING</u>																
A	Analiseer die risiko.															
B	Identifiseer die risiko's.															
C	Implementeer die voorsorgmaatreëls.															
D	Bepaal die werksomstandighede.															
E	Evalueer en prioritiseer die risiko's.															
		(5)														



VRAAG 3: RLC-STROOMBANE

3.1	Definieer die volgende met verwysing na RLC-stroombane:	
3.1.1	Kwaliteitsfaktor (Q) van 'n induktor	
		(2)
3.1.2	Selektiwiteit	
		(2)
3.1.3	Impedansie	
		(3)
3.2	<p>'n Stroombaan bestaan uit 'n suiwer induktor en 'n gloeilamp wat in serie gekoppel is aan 'n wisselstroom (WS) kragbron.</p> <p>Verduidelik wat met die helderheid van die gloeilamp gaan gebeur as die frekwensie van die toevoer verhoog word.</p>	
		(3)



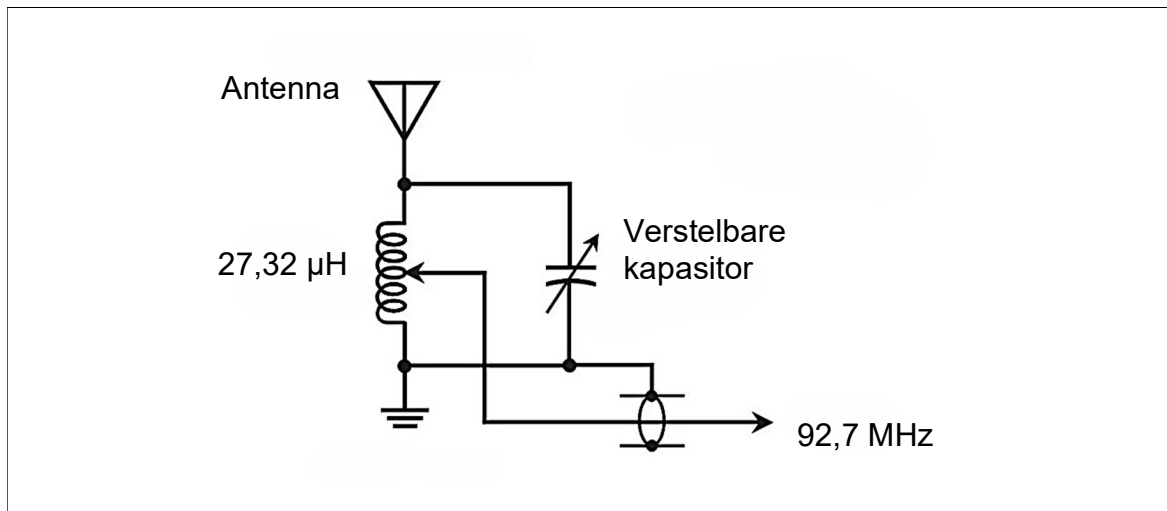
3.3	Verwys na die spanning- en stroomgolfvorme in FIGUUR 3.3 hieronder en beantwoord die vrae wat volg.	
		
FIGUUR 3.3: GOLFOORMDIAGRAM		

3.3.1	Verduidelik of die golfvorme wat in FIGUUR 3.3 getoon word, in 'n suiwer induktiewe of suiwer kapasitiewe kring gevind word.	
(3)		

3.3.2	Watter effek sal 'n serieweerstand hê op die fasehoek tussen die spanning en stroom, indien dit by die stroombaan gevoeg word?	
(2)		



- 3.4 Verwys na FIGUUR 3.4 hieronder wat die stroombaandiagram van 'n stemkring wys. Die stemkring bestaan uit 'n $27,32 \mu\text{H}$ induktor en 'n verstelbare kapasitor. Die radiostasie waarna geluister word, het 'n afstellingsfrewkwensie van $92,7 \text{ MHz}$ (FM).



FIGUUR 3.4: STEMKRING

Gegee:

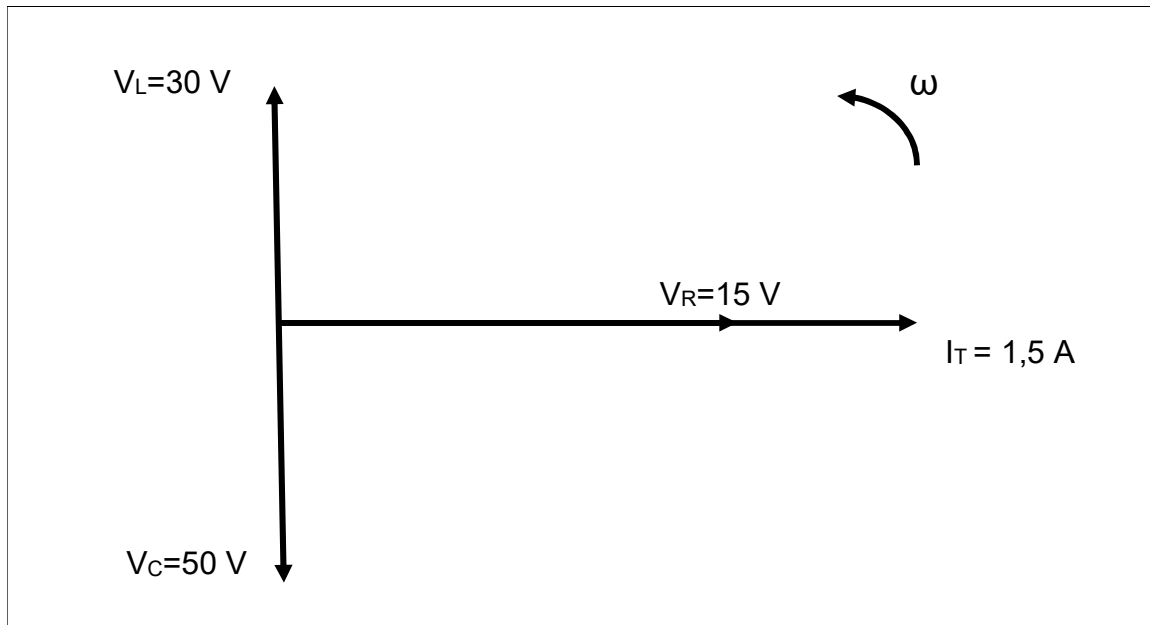
$$L = 27,32 \mu\text{H}$$

$$f_r = 92,7 \text{ MHz}$$

3.4.1	Bereken die waarde waarop die verstelbare kapasitor gestel moet word om die stroombaan by $92,7 \text{ MHz}$ te laat resoneer sodat die radio-uitsending ontvang kan word. Die finale antwoord moet in mikrofarad (μF) gegee word.	
		(3)
3.4.2	Verskaf die ontbrekende woord in die volgende sin. 'n Stemkring staan ook bekend as 'n "LC-stroombaan", resonansiekring, of ... -kringbaan.	
		(1)



- 3.5 Verwys na die onvolledige RLC-stroombaan-fasediagram in FIGUUR 3.5 hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 3.5: RLC-FASEDIAGRAM

Gegee:

$$\begin{aligned} V_R &= 15 \text{ V} \\ V_L &= 30 \text{ V} \\ V_C &= 50 \text{ V} \\ V_T &= 25 \text{ V} \\ I_T &= 1,5 \text{ A} \end{aligned}$$

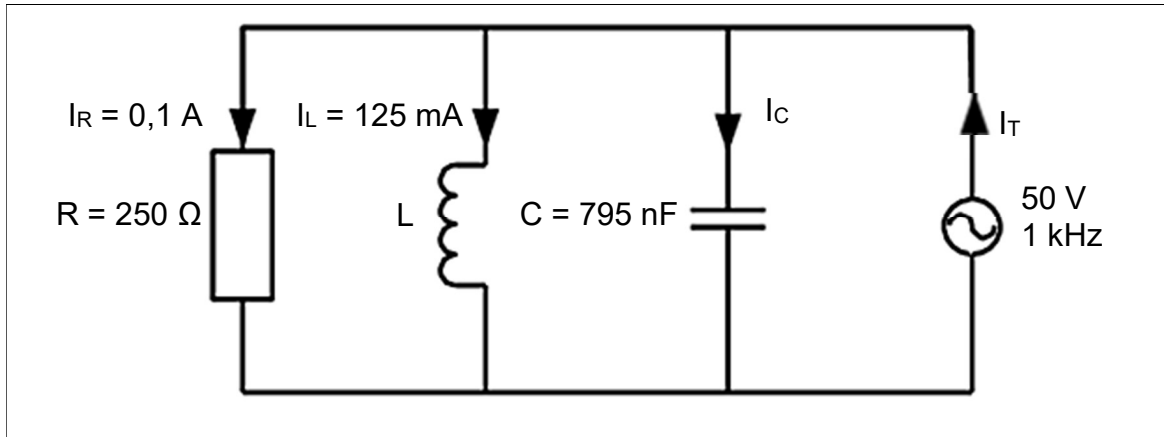
3.5.1	Sê of die fasordiagram 'n serie- of parallele stroombaan voorstel en verduidelik jou antwoord.	
		(2)
3.5.2	Voltooi die fasediagram vir FIGUUR 3.5 op die diagram hierbo.	(3)
3.5.3	Bereken die impedansie van die stroombaan.	
		(3)



3.5.4	Bereken die fasehoek (ϕ) van die stroombaan en dui aan of die hoek voorlopend of nalopend is.	
		(4)
3.5.5	Bereken die induktiewe reaktansie (X_L) van die induktor.	
		(3)
3.5.6	Bereken die induktansie van die induktor as die toevoerfrekwensie 30 Hz is.	
		(3)
3.6	Lys DRIE kenmerke van 'n parallelle resonante RLC-kring.	
		(3)



- 3.7 FIGUUR 3.7 hieronder vertoon 'n parallele RLC-stroombaan wat bestaan uit 'n 250Ω weerstand, 'n onbekende waarde induktor en 'n 795 nF kapasitor, alles verbind oor 'n $50 \text{ V}/1 \text{ kHz}$ toevoer. Bestudeer die figuur en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 3.7: PARALLELE RLC-KRING

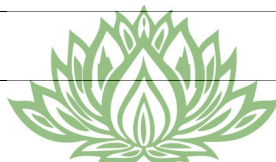
Gegee:

$V_T = 50 \text{ V}$
 $f = 1 \text{ kHz}$
 $C = 795 \text{ nF}$
 $R = 250 \Omega$
 $I_R = 0,1 \text{ A}$
 $I_L = 125 \text{ mA}$

3.7.1	Bereken die kapasitiewe reaktansie (X_C) van die kapasitor.	
		(3)

3.7.2	Bereken die stroom deur die kapasitor (I_C).	
		(3)

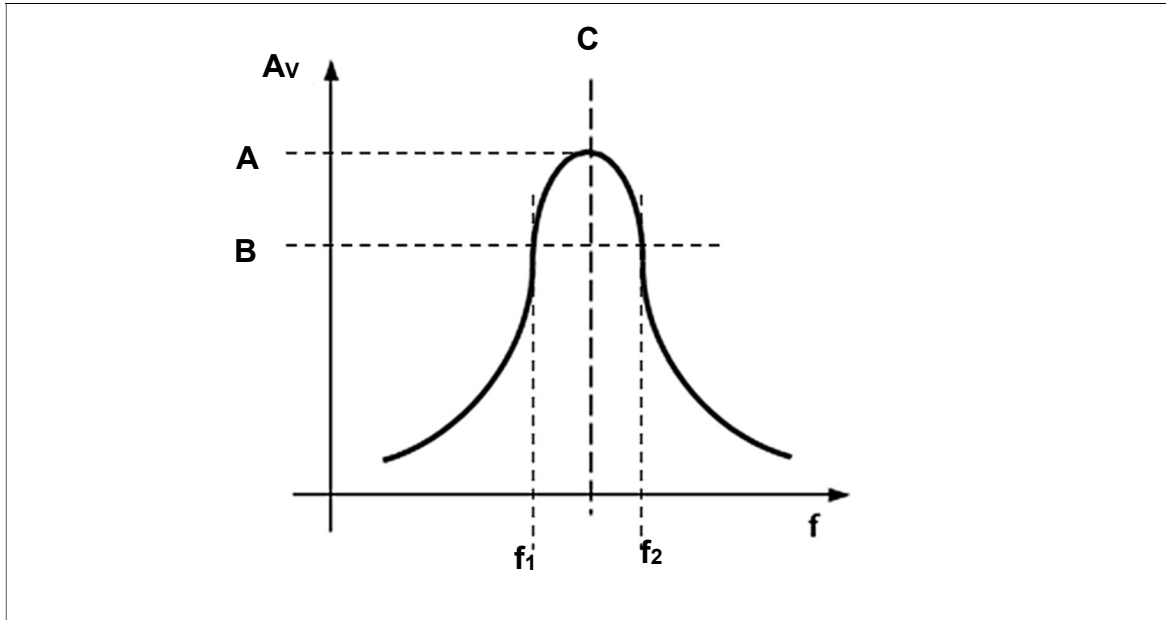
3.7.3	Bereken die totale stroom wat deur die stroombaan vloei (I_T).	
		(3)



SA EXAM PAPERS

Proudly South African

- 3.8 FIGUUR 3.8 hieronder toon 'n frekwensiekromme van die meting van bandwydte in 'n parallelle resonansiekring. Bestudeer hierdie figuur en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 3.8: PARALLELE FREKWENSIEKROMME

3.8.1	Identifiseer byskrifte A tot C .	
	A:	
	B:	
	C:	(3)
3.8.2	Wanneer die L/C-verhouding verander word, beïnvloed dit die vorm en selektiwiteit van die kromme soos in FIGUUR 3.8 hierbo getoon. Noem TWEE van die effekte van die verhoging van die verhouding.	
		(2)





3.8.3	Bereken die bandwydte (BW) van die kromme as $f_1 = 2\,450$ Hz en $f_2 = 2\,550$ Hz is.	
		(3)

3.8.4	Bereken die kwaliteitsfaktor (Q) as die stroombaan by 2 500 Hz resoneer.	
		(3)

[60]



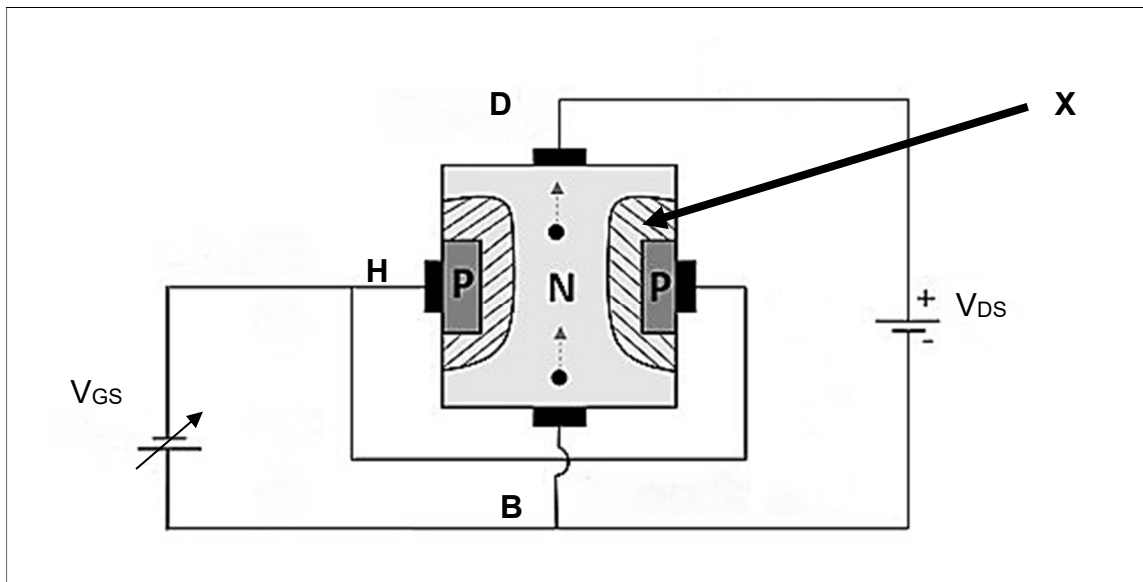
SA EXAM PAPERS

Proudly South African

VRAAG 4: HALFGELEIERTOESTELLE

4.1	Die veldeffektransistor (VET) het grootliks die tradisionele bipolêre vlaktransistor (BVT) vervang as gevolg van die voordele wat dit bied. Noem TWEE van hierdie voordele.	
		(2)

- 4.2 FIGUUR 4.2 hieronder wys 'n voegvlak-veldeffektransistor (JVET) wat aan gelykstroomblykbronne gekoppel is, met die hek- en bronvoorspanning wat verstelbaar is. Bestudeer die figuur en beantwoord die vrae wat volg.



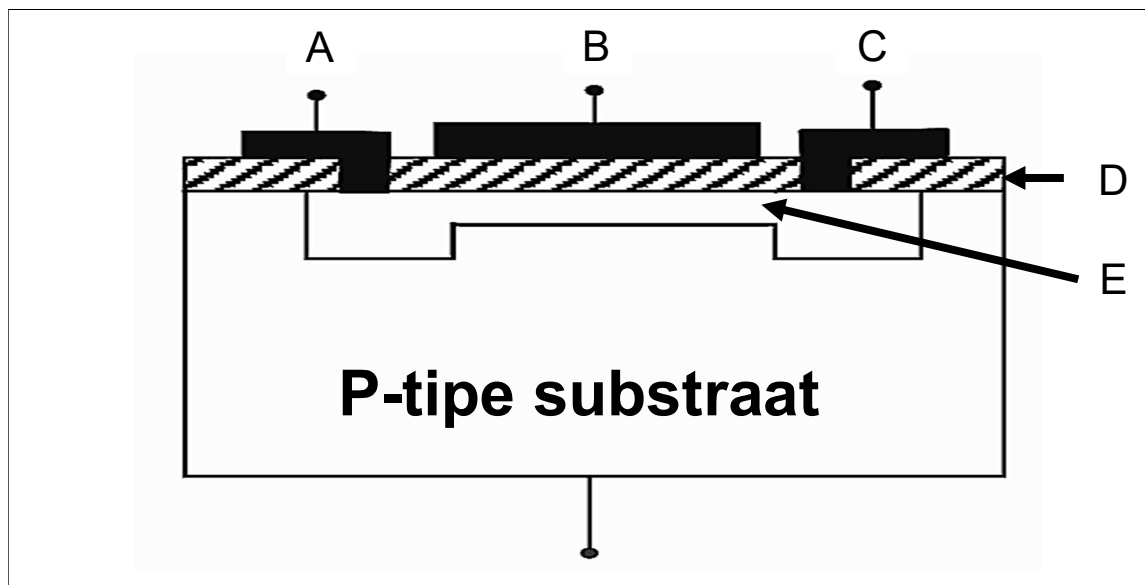
FIGUUR 4.2: VOEGLAK-VELDEFFEKTRANSISTOR (JVET)

4.2.1	Wat word die geskakeerde area waarheen pyl X wys, genoem?	
		(1)
4.2.2	Verduidelik kortliks die werking van die JVET soos in FIGUUR 4.2 hierbo getoon wanneer die verstelbare spanning (V_{GS}) verhoog word.	
		(4)



4.3	Die VET is ontwikkel tot 'n wye reeks toestelle, met twee basies tipes, naamlik die JVET en die MOSVET. Verduidelik die hoofverskil tussen die <i>JVET</i> en die <i>MOSVET</i> , en die voordeel wat hierdie verskil bied.	
		(2)

4.4 FIGUUR 4.4 hieronder toon die konstruksie van 'n N-tipe JVET. Beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 4.4: KONSTRUKSIE VAN 'n N-TIPE MOSVET

4.4.1	MOSVET is beskikbaar in verrykings- en verarmingsmodusse wat konstruksie en werking aanbetref. Identifiseer die MOSVET wat in FIGUUR 4.4 hierbo getoon word.	
		(1)

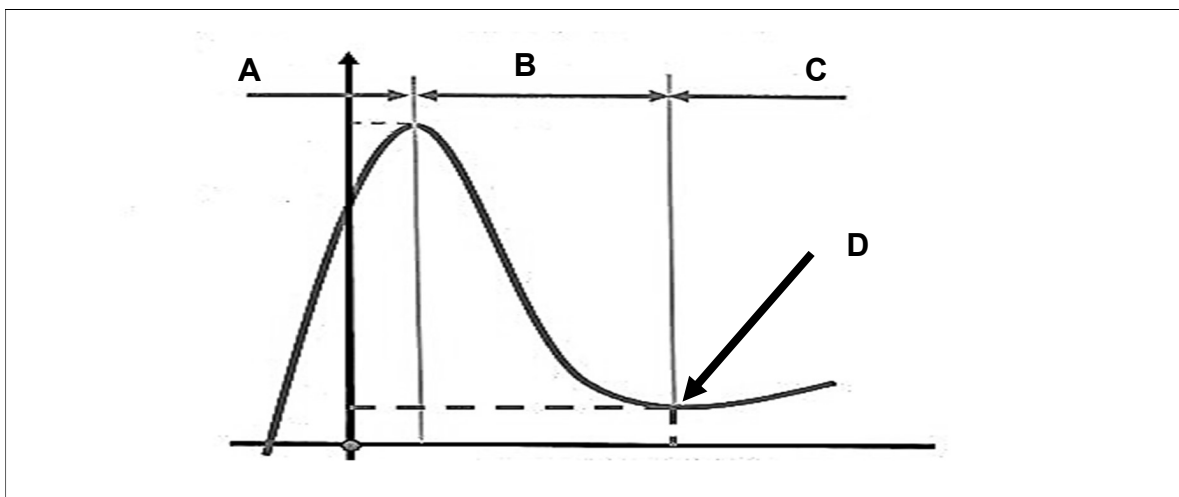
4.4.2	Identifiseer die konstruksie-benoeming A tot E in FIGUUR 4.4 hierbo.	
	A:	
	B:	
	C:	
	D:	
	E:	(5)



4.5	Noem DRIE gebruike van die eenvoegvlaktransistor (EVT).	
		(3)

4.6	Sodra die eenvoegvlaktransistor aanskakel weens voldoende emitterspanning (V_e), vind 'n verskynsel plaas wat teenstrydig is met Ohm se Wet. Noem en verduidelik hierdie verskynsel.	
		(3)

4.7 FIGUUR 4.7 hieronder wys die EVT-karakteristieke kromme. Identifiseer dele **A** tot **D**.



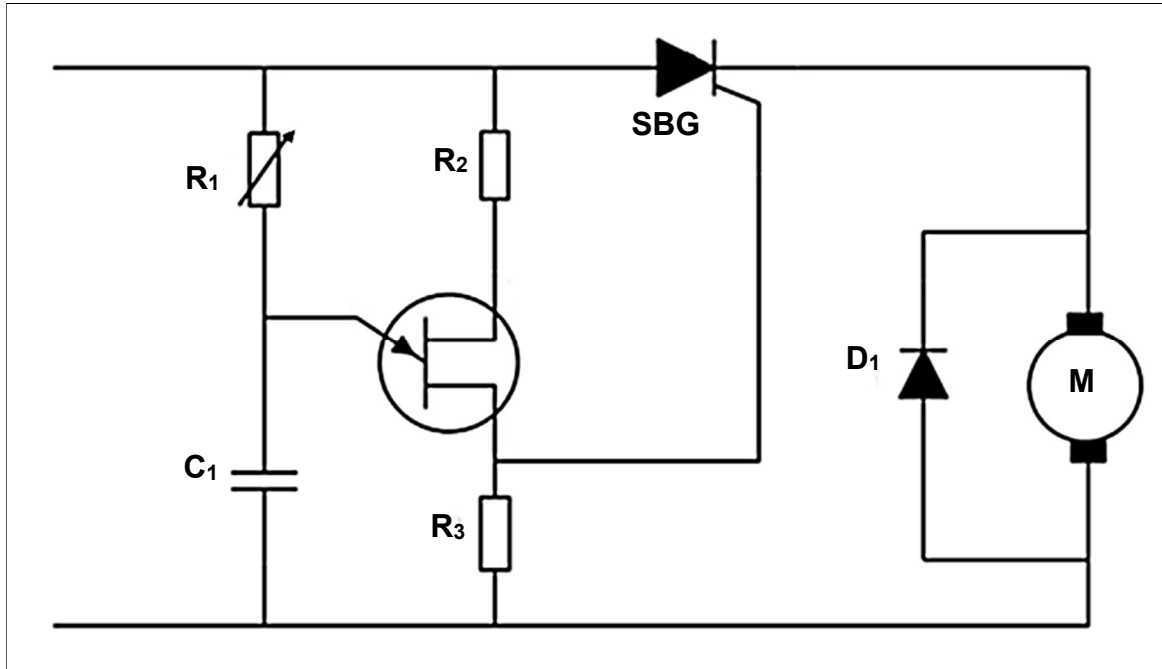
FIGUUR 4.7: EVT-KARAKTERISTIEKE KROMME

A:	
B:	
C:	
D:	

(4)



- 4.8 Verwys na die motorspoedbeheerkring in FIGUUR 4.8 hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

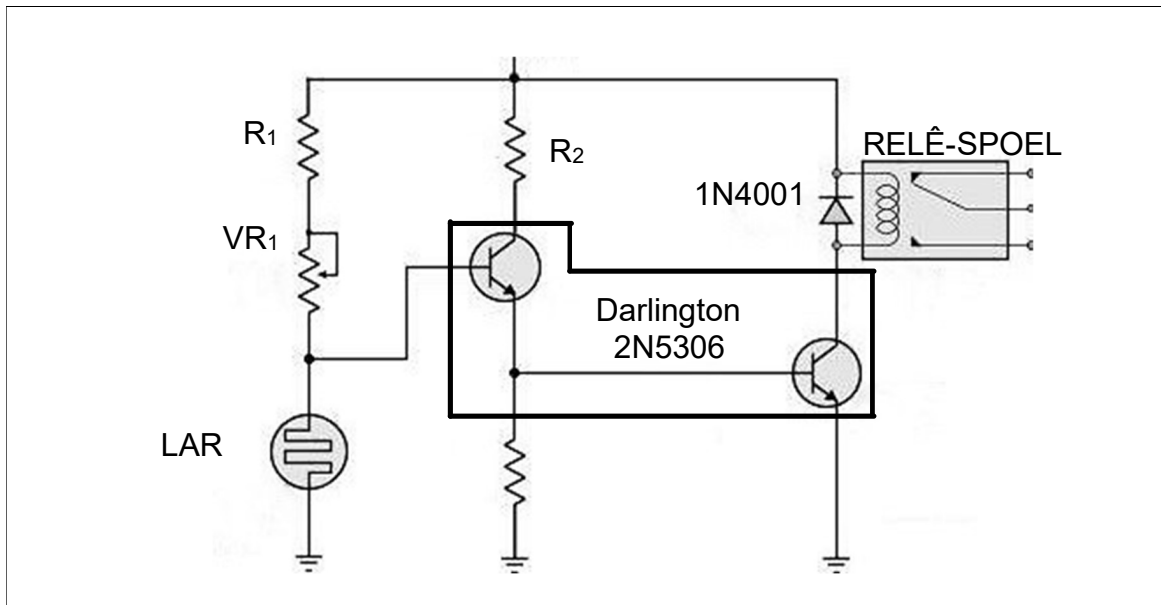


FIGUUR 4.8: MOTORspoedbeheer met EENVOEGVLAKTRANSISTOR

4.8.1	Watter komponente in die stroombaan bepaal die frekwensie/spoed van die motor?	
		(2)
4.8.2	Die EVT verskaf positiewe pulse aan die hek van die SBG wat die motor se spoed bepaal. Watter tipe golfvorm ontvang die emittor van die EVT?	
		(1)
4.8.3	Sê of die motor wat in FIGUUR 4.8 hierbo gebruik word 'n gelykstroom (DC) of wisselstroom (AC) motor is. Verduidelik jou antwoord.	
		(2)



- 4.9 FIGUUR 4.9 hieronder wys die Darlington-transistor wat gebruik is om 'n relê-spoel te beheer. Beantwoord die vrae wat volg.

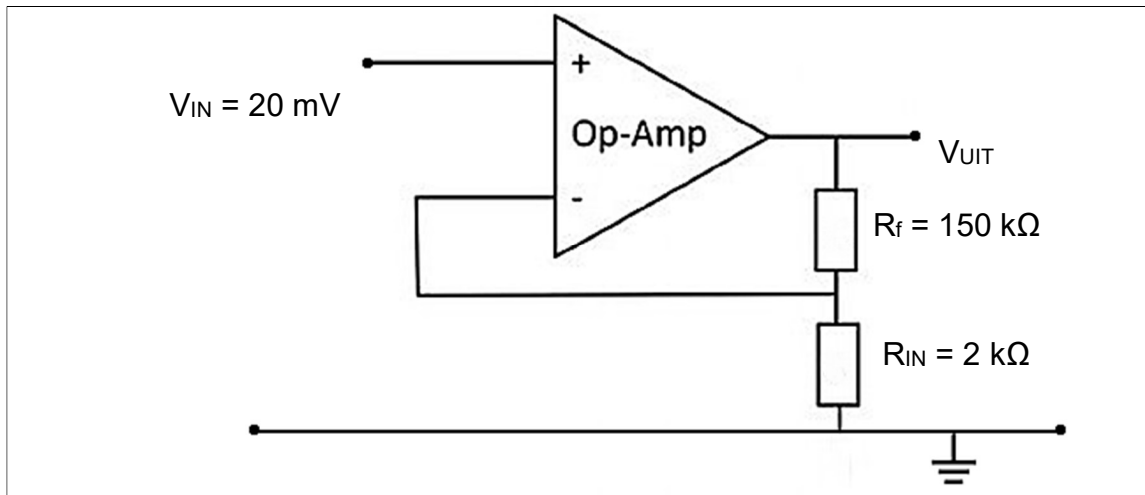


FIGUUR 4.9: DARLINGTON-TRANSISTOR AS 'n RELÊ-SPOEL SKAKELAAR

4.9.1	Verduidelik waarom 'n Darlington-transistor geskik is om 'n relê te aktiveer.	
		(2)
4.9.2	Verskaf EEN gebruik van die stroombaan in FIGUUR 4.9 hierbo waar 'n LAR as sensor gebruik word.	
		(1)
4.9.3	Verduidelik hoekom 'n 1N4001-diode parallel met die relê gekoppel is, en sê wat hierdie diode in die praktyk genoem word.	
		(3)



- 4.10 Verwys na die nie-omkeer op-amp stroombaan in FIGUUR 4.10 hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 4.10: NIE-OMKEER OPERASIONELE VERSTERKERKRING

4.10.1	Noem EEN rede waarom hierdie operasionele versterkerkring van geslotelus terugvoer in sy konstruksie gebruik maak.	
		(1)
4.10.2	<p>Bereken die uitsetspanning van die operasionele versterkerkring met behulp van die gegewe inligting.</p> <p>Gegee:</p> <p>$V_{IN} = 20 \text{ mV}$ $R_f = 150 \text{ k}\Omega$ $R_{IN} = 2 \text{ k}\Omega$</p>	
		(3)
4.11	Die 555-tydreëlaar het 'n wye reeks toepassings. Noem TWEE toepassings van die 555-tydreëlaar.	
		(2)





4.12	Die 555-tydreëlaar het sekere bedryfsbeperinge, soos dat die toevoerspanning tussen +5 V en +18 V moet wees. Wat is die maksimum stroomwaarde wat deur 'n 555-tydreëlaar hanteer kan word?	
		(1)

4.13	Verduidelik wat bedoel word met die term 'aktiewe lae sneller' in die werking van die 555-tydreëlaar.	
		(2)

[45]

SA EXAM PAPERS

Proudly South African

VRAAG 5: SKAKELKRINGE

- 5.1 Die onderstaande tabel wys verskeie tipes multivibrators in KOLOM A, en moontlike toepassings vir die multivibrators in KOLOM B. Kies TWEE toepassings uit KOLOM B wat die beste by elke tipe multivibrator in KOLOM A pas. Skryf slegs die letters langs die multivibratortipes.

KOLOM A MULTIVIBRATORTIPES	KOLOM B ALGEMENE GEBRUIKE
5.1.1 Monostabiele Multivibrator	A Flitsende ligte
5.1.2 Astabiele Multivibrator	B Pulswydte modulasie
5.1.3 Bistabiele Multivibrator	C Musieknote generering
	D Databerging
	E Ontwippering-skakelaars
	F Digitale logiese stroombane

MULTIVIBRATORTIPES	KORREKTE TOEPASSINGS (Kies TWEE letters.)
5.1.1 Monostabiele Multivibrator ;
5.1.2 Astabiele Multivibrator ;
5.1.3 Bistabiele Multivibrator ;

(2)

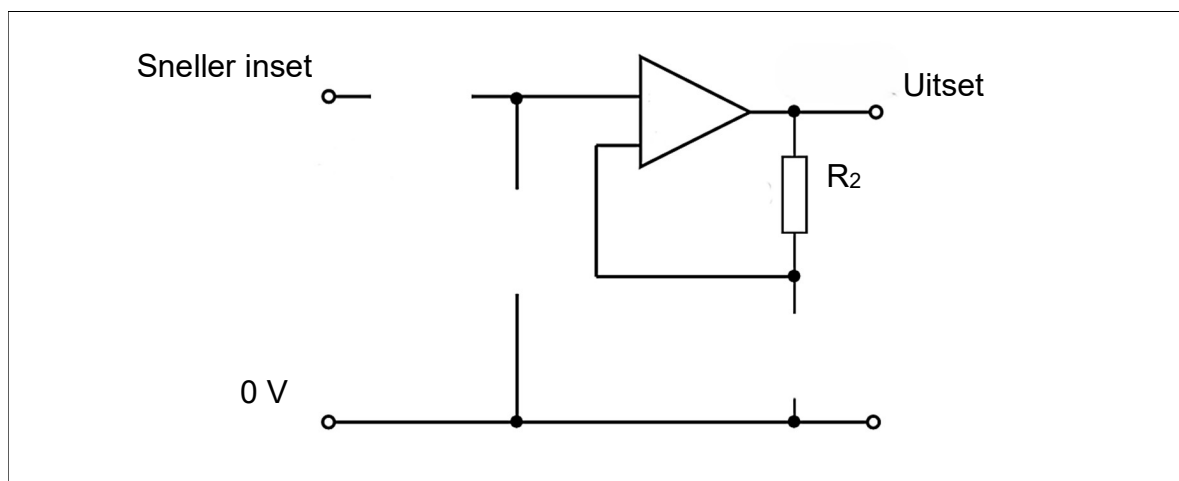
(2)

(2)

5.2	Verduidelik die werkingsbeginsel van die bistabiele multivibrator met verwysing na die insette en uitsette van die stroombaan.	
		(2)



- 5.3 FIGUUR 5.3 hieronder wys die onvolledige stroombaandiagram van 'n op-amp bistabiele multivibrator. Voltooi die stroombaandiagram deur die ontbrekende komponente, verbindings en benoemings in te vul.

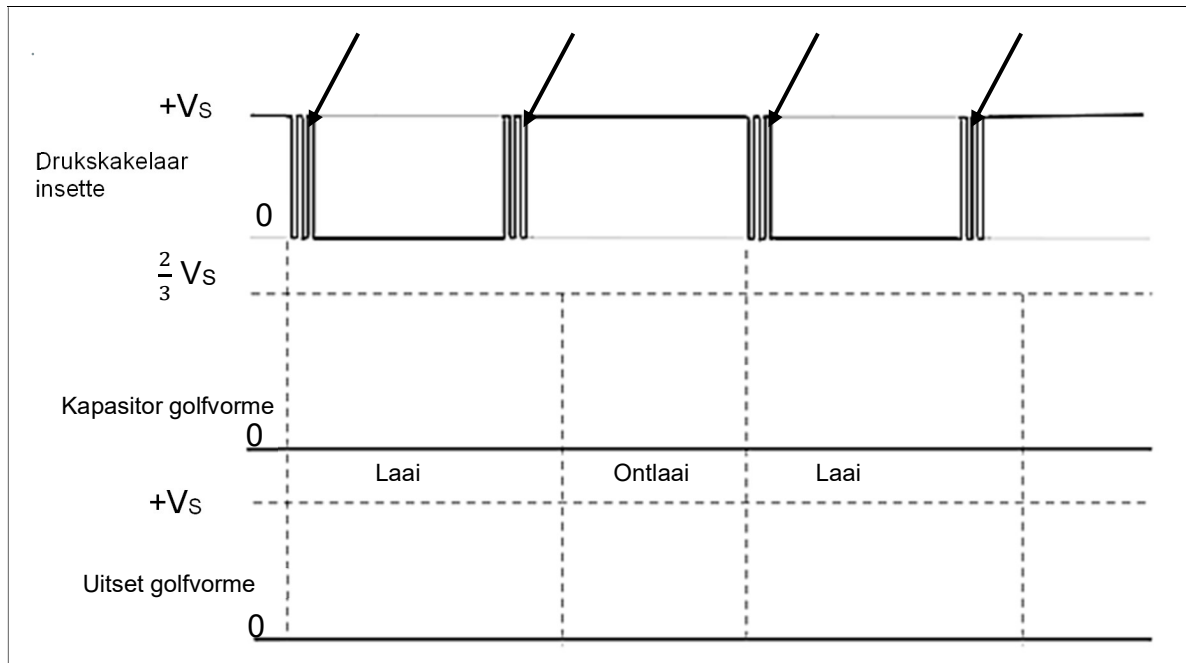


(5)

FIGUUR 5.3: OP-VERSTERKER BISTABIELE MULTIVIBRATOR



- 5.4 FIGUUR 5.4 hieronder toon insetpuls wat van 'n drukskakelaar ontvang word. Beantwoord die vrae wat volg.

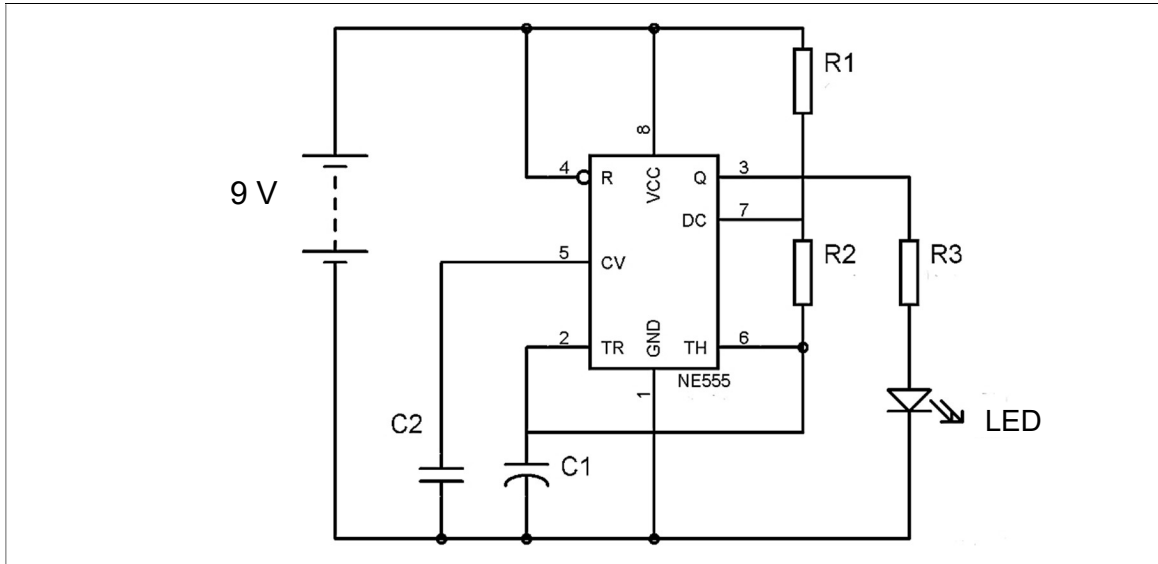


FIGUUR 5.4: DRUKSKAKELAAR-INSETTE

5.4.1	Die pyle dui vervorming aan wat aan die begin en einde van elke insetpuls voorkom. Verduidelik wat op hierdie punt gebeur en wat hierdie verskynsel genoem word.	
		(3)
5.4.2	Watter 555-kring word gebruik om hierdie probleem op te los wanneer meganiese skakelaars as insette gebruik word?	
		(1)
5.4.3	Teken die kapasitor se laai- en ontladingskurwe, sowel as die uitset van die stroombaan wat die oplossing vir hierdie probleem bied op FIGUUR 5.4 hierbo.	(5)



- 5.5 Verwys na die 555 astabiele multivibratorkring in FIGUUR 5.5 hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

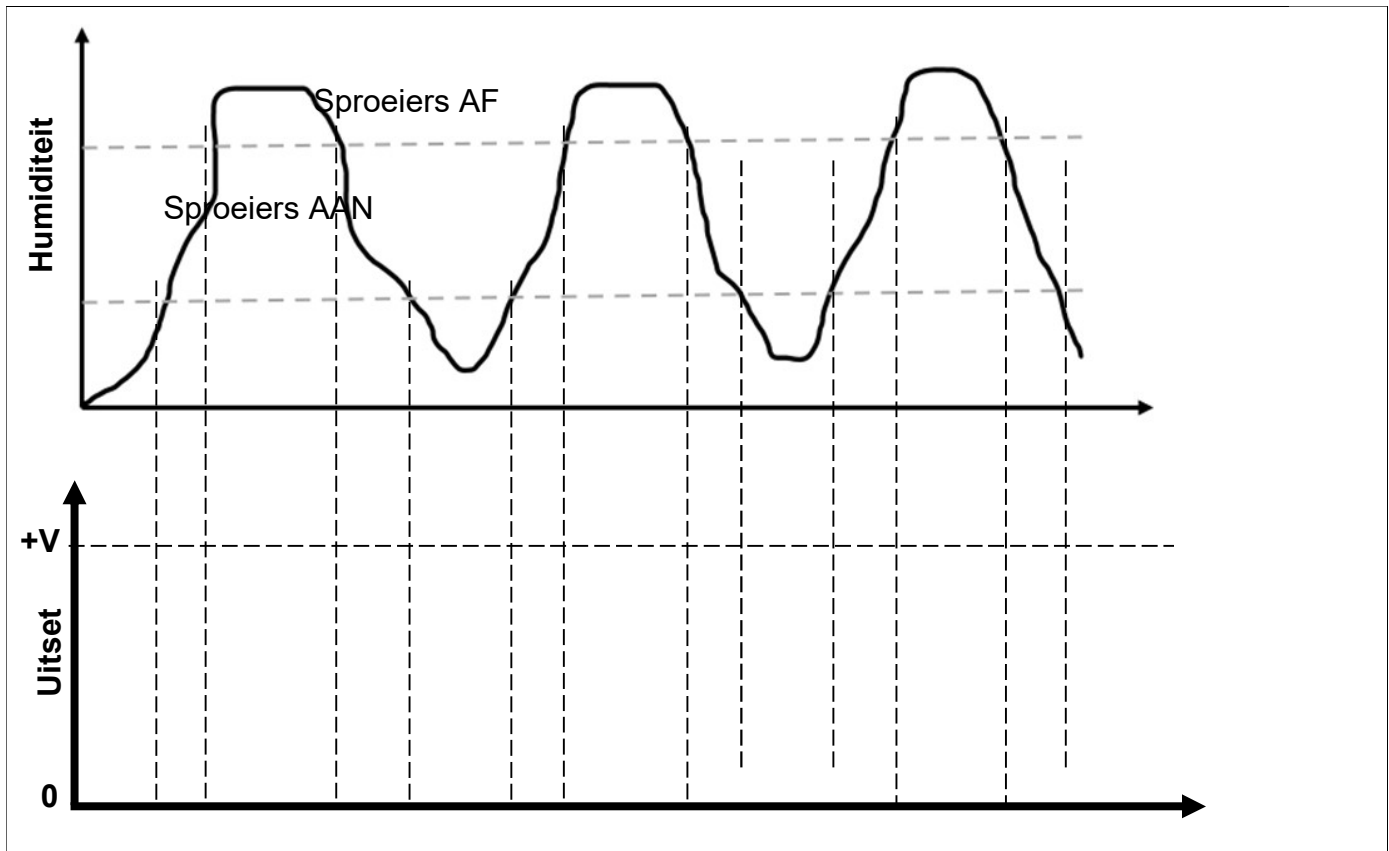


FIGUUR 5.5: 555 ASTABIELE MULTIVIBRATORRING

5.5.1	Verskaf 'n ander naam waarvolgens die astabiele multivibrator ook bekend is.	
		(1)
5.5.2	Verskaf die volle benoeming van die TWEE penne van die 555 IC wat die tydperk bepaal waarin die liguitstraaldiode (LED) "AAN" en "AF" skakel.	
		(2)
5.5.3	Identifiseer die kapasitor wat die skakelperiode van die stroombaan bepaal.	
		(1)
5.5.4	Verskaf enige TWEE sleutelkenmerke waardeur jy 'n 555 astabiele multivibratorkring kan herken.	
		(2)



5.6 FIGUUR 5.6 hieronder wys die insetgolf van 'n humiditeitssensor na 'n Schmitt-snellerbesproeiingstelsel. Beantwoord die vrae wat volg.

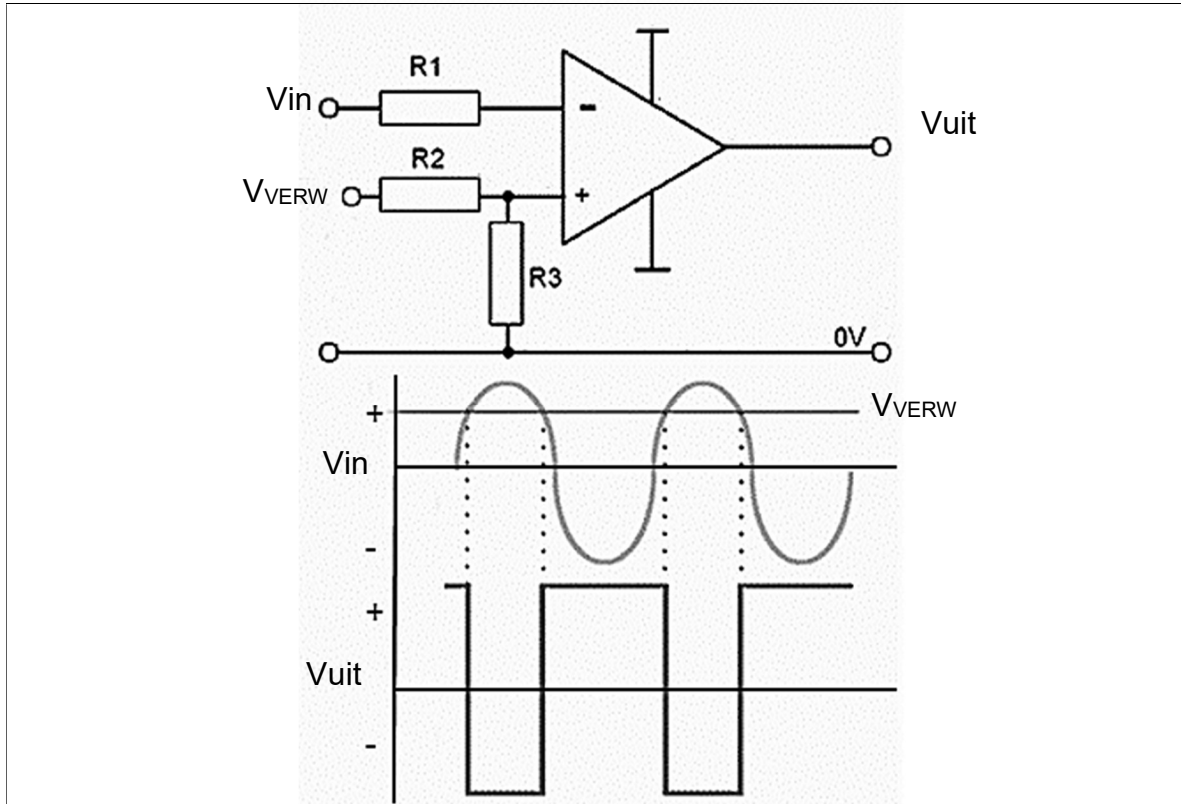


FIGUUR 5.6: SCHMITT-SNELLER BESPROEIINGSTELSEL

5.6.1	Noem wat die skakelvertraging tussen die sproeiers wat aan- en afskakel in hierdie stelsel genoem word.	(1)
5.6.2	Noem die tipe terugvoer wat in hierdie tipe stroombaan gebruik word.	(1)
5.6.3	Verskaf enige TWEE ander toepassings vir 'n Schmitt-snellerkring.	(2)
5.6.4	Teken met verwysing na die inset, die uitsetgolf van 'n omkeer Schmitt-sneller wat gebruik word om die sproeistelsel AAN en AF te skakel, op FIGUUR 5.6 hierbo.	(5)



- 5.7 FIGUUR 5.7 hieronder wys 'n vergelyker met INSET- en UITSET-golfvorms. Beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 5.7: VERGELYKERSKRING MET INSETTE EN UITSETTE

5.7.1	Bestudeer die stroombaan en golfvorms en sê of dit 'n omkeer of nie-omkeer vergelyker is.	
		(1)
5.7.2	Gee TWEE redes vir jou antwoord op VRAAG 5.7.1.	
		(2)
5.7.3	Werk hierdie stroombaan in ooplusmodus of geslotelusmodus? Motiveer jou antwoord.	
		(2)



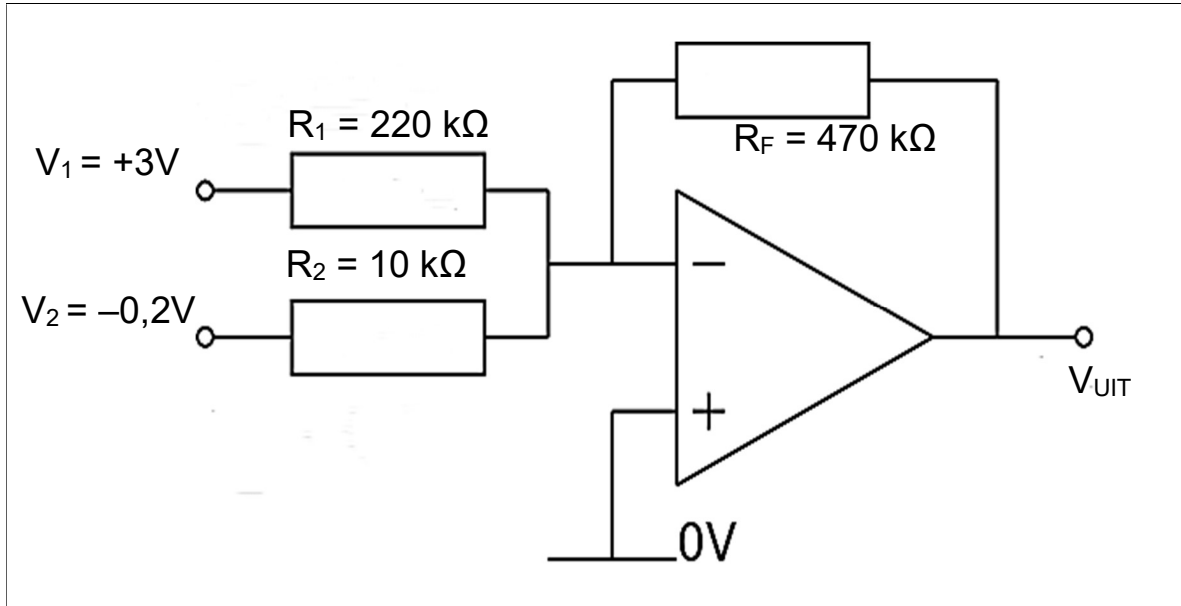


5.7.4	Vergelykers kan gebruik word om golfvorms in vierkantsgolwe om te skakel. Noem TWEE addisionele gebruike vir 'n vergelyker.	
		(2)

5.7.5	Verduidelik kortliks die werking van die stroombaan wat in FIGUUR 5.7 getoon word.	
		(5)



- 5.8 FIGUUR 5.8 hieronder wys die stroombaan van 'n sommeerversterker met twee insette, V_1 en V_2 . Beantwoord die vrae wat volg.



FIGUUR 5.8: SOMMEERVERSTERKER

5.8.1	Die sommeerversterker word veral in klankmengers gebruik wat verskillende insetseine kombineer. Die versterking van die verskillende insette moet afsonderlik versterk en verswak kan word. Verduidelik hoe dit bereik word.	
		(2)
5.8.2	Bereken die uitsetspanning van die op-amp kring in FIGUUR 5.8 hierbo.	
		(3)



5.8.3	Noem kortliks wat met die uitsetspanning sal gebeur as die terugvoerweerstand (R_F) se waarde gehalveer word, en waarom dit gebeur.	
		(2)

5.8.4	Voltooi die volgende stelling oor die sommeerversterker deur die ontbrekende woorde in te vul.	
	Die wins vir elke inset is die verhouding van die tot die in elke insetvertakking.	(2)

- 5.9 Integreer- en differensieer kringe voer wiskundige integrasie en differensiasie op insetseine uit en skakel dit om in nuwe golfvorms. Beantwoord die volgende vrae oor hierdie stroombane.

5.9.1	Voltooi die stroombaandiagramme vir die passiewe <i>differensieerder</i> en passiewe <i>integreerder</i> hieronder om die verskil tussen die twee stroombane te wys.	
	PASSIEWE DIFFERENSIEERDER PASSIEWE INTEGREERDER	(4)

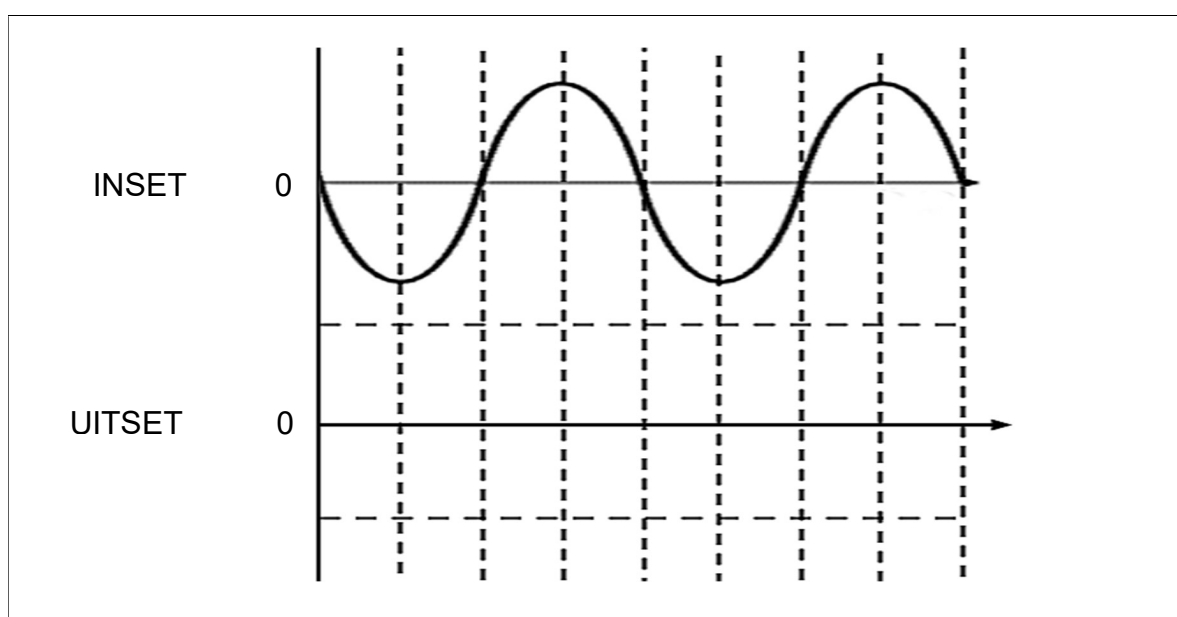
5.9.2	Verskaf TWEE redes waarom dit beter is om 'n op-amp in jou differensieerder- en integreerder stroombaan te gebruik, as om slegs passiewe komponente te gebruik.	
		(2)



5.9.3	Noem EEN-toepassing van 'n integreerderkring.	
		(1)

5.9.4 FIGUUR 5.9.4 hieronder wys 'n sinusgolf wat die inset is vir 'n omkeer op-versterker differensieerder.

Teken die uitsetgolfvorm wat die differensieerder vir hierdie inset sal produseer in die voorsiene ruimte in die figuur hieronder.



FIGUUR 5.9.4: OMKEER OP-VERSTERKER DIFFERENSIEERDER GOLFVORMS

(5)
[70]



FORMULEBLAD

RLC-KRINGE

$$P = V I \cos \theta$$

$$X_L = 2\pi fL$$

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

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

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

Serie

$$V_R = IR$$

$$V_L = IX_L$$

$$V_C = IX_C$$

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

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

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

$$\cos \theta = \frac{R}{Z} \quad \text{OF} \quad \cos \theta = \frac{V_R}{V_T} \quad \text{OF} \quad \tan \theta = \frac{V_L - V_C}{V_R}$$

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

Parallel

$$V_T = V_R = V_L = V_C$$

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

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

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

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

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

$$\cos \theta = \frac{I_R}{I_T}$$

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

HALFGELEIERTOESTELLE

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

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

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

SKAKELKRINGE

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

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

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

VERSTERKERS

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

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

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

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

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

$$\beta_T = \beta_1 \times \beta_2 \quad \text{OF} \quad A_{VT} = A_{V1} \times A_{V2} \times A_{V3} \times \dots \times A_{Vn}$$

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

Ossillasiefrekwensie

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

WINS IN DESIBEL

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

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

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





This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS



X05

C1160A



ELEKTRIESE TEGNOLOGIE: Elektronies

**ELEKTRIESE TEGNOLOGIE:
ELEKTRONIKA**

**JUNIE EKSAMEN
GRAAD 12
2026**



Proudly South African