higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

RADIOTEORIE N2

14 April 2021

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Die tyd wat dit 'n golfvorm neem om een siklus van 360° te voltooi (2)

1.2 $C_1 = 0,2\ \mu F$ $C_2 = 800\ nF$

$C_T = C_1 + C_2$

$= 0,2 \times 10^{-6} + 800 \times 10^{-9}$ ✓

$= 1\ \mu H$ ✓✓ (3)

1.3 'n Induktor se vermoë om die vloei van wisselstroom teen te staan (2)

1.4 $V_{Ave.} = 0,637 \times V_{Max}$

$191,1 = 0,637 \times V_{Max}$ ✓

$V_{Max} = \frac{191,1}{0,637}$

$= 300$ volt ✓✓ (3)

1.5 1.5.1 $XL = 2\pi fL$

$XL = 2\pi 50 \times 20 \times 10^{-3}$ ✓

$= 6,28\ \Omega$ ✓

1.5.2 $X_C = \frac{1}{2\pi fC}$

$X_C = \frac{1}{2\pi x50x220x10^{-6}}$ ✓

$X_C = 14,47\ \Omega$ ✓

1.5.3 $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_c)^2}$

$Z = \sqrt{10^2 + (6,28 - 14,47)^2}$ ✓

$= 12,93\ \Omega$ ✓

1.5.4 $I = \frac{V}{Z}$

$= \frac{12}{12,93}$ ✓

$= 0,93$ amp ✓

1.5.5 Fasehoek $= \cos^{-1}\frac{R}{Z}$

$= \cos^{-1}\frac{10}{12,93}$ ✓

$= 39,34^{\circ}$ ✓

(5 × 2) (10)
[20]

VRAAG 2

2.1
- Geen parallaksfout nie
- Meer akkuraat
- Meer sensitief
- Sterker
- Hoë insetimpedansie
- Outo-aftasting
- Oorlasaanduider
- Omgekeerde polariteitaanduider
- Sero-behoeftes wanneer weerstand gemeet word (Enige 6 × 1) (6)

2.2 R_{ni} = 200 Ω

$$R_{SH} = \frac{I_m x R_m}{I_T - I_m}$$

$$R_{SH} = \frac{1x10^{-3} x200}{50x10^{-3} - 1x10^{-3}} \checkmark$$

$$R_{SH} = \frac{0,2}{49x10^{-3}} \checkmark$$

= 4,08 Ω✓ (3)

2.3 Verander helderheid van spoor op die skerm (2)

2.4 T = no. of div. × time/div

T = 5 × 3 µs✓

= 15 µs✓

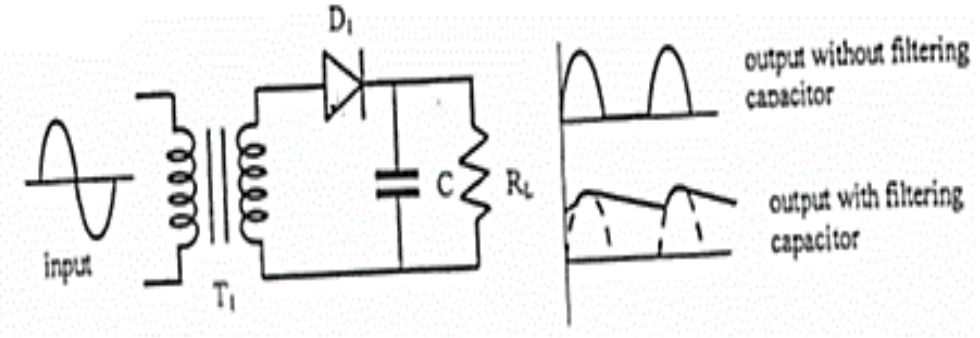
Frekwensie $= \frac{1}{\text{Period}} = \frac{1}{15x10^{-6}} \checkmark$

Frekwensie = 66,67 kHz✓ (4)

[15]

VRAAG 3

3.1



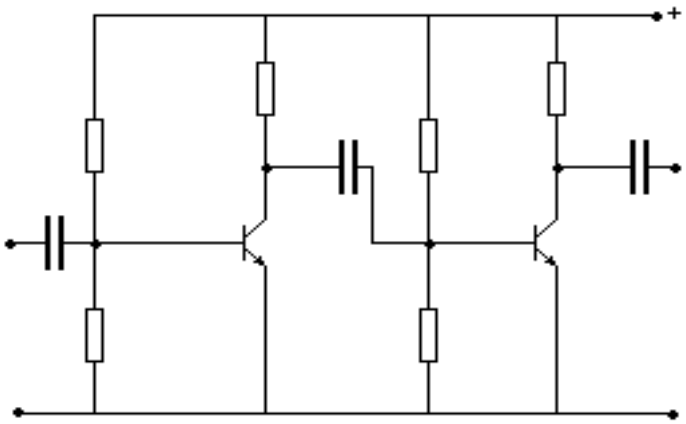
EEN punt vir elke komponent van die golfvorm (7)

3.2 Deur die teenvoorspanning te verander,✓ verander die aansluiterkapasitansie. Hoe hoër die teenvoorspanning, hoe groter is die verarmingsgebied en die kapasitansie van die diode verminder.✓ Hoe laer die teenvoorspanning, hoe kleiner is die verarmingsgebied en die kapasitansie van die diode verhoog.✓ (3)

[10]

VRAAG 4

4.1

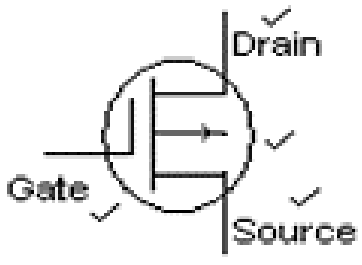


(½ vir elke komponent en polariteit) (6)

4.2
- Gemeenskaplike emittor
- Gemeenskaplike basis
- Gemeenskaplike kollekteerder (3)

4.3
- Elektroniese skakelaar
- Versterker (2)

4.4

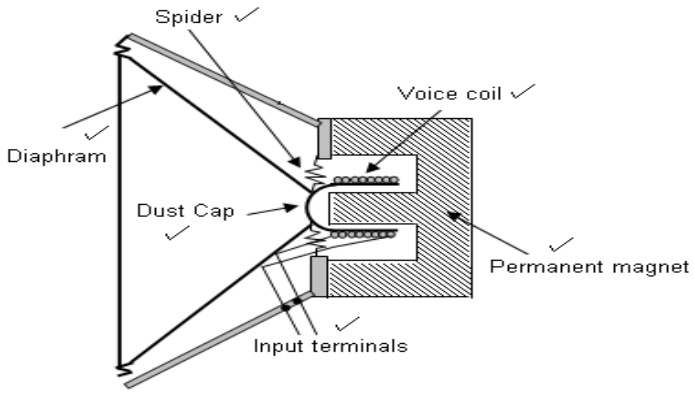


(4)

[15]

VRAAG 5

5.1



(6)

5.2 Voordele:

- Beste frekwensierespons
- Hoë gehalte

Nadele:

- Baie duur
- Vereis eksterne toevoer (4)

[10]

VRAAG 6

6.1 Die antenna ontvang die inkomende RF-sein✓ wat die elektromagnetiese energie van die golf na 'n elektriese stroom omsit.✓

6.2 Selektiwiteit is 'n ontvanger se vermoë om een sein te ontvang✓ en alle ander seine te verwerp.✓

6.3 In AM wissel✓ die amplitude van 'n draer in ooreenstemming✓ met die oudiosein.

6.4 Die menger ontvang die inkomende RF-sein en die sein van die ossillator✓ en sweef die twee om seine te produseer wat gelyk is aan die som en die verskil tussen die twee.✓

6.5 Die opspoorder demoduleer✓ die IF-sein om die oorspronklike AF-sein te produseer.✓

OF

Die opspoorder onttrek AF uit RF en raak van RF ontslae.

(5 × 2) **[10]**

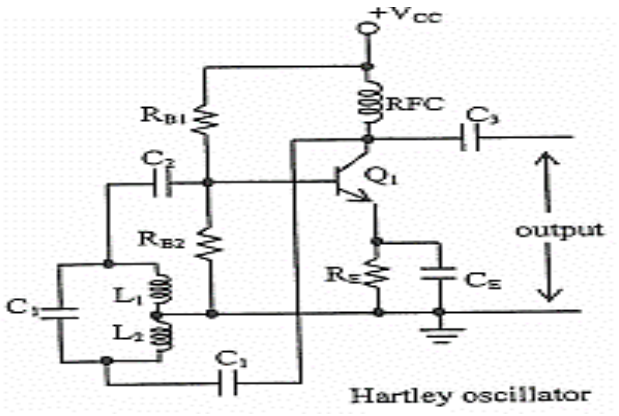
VRAAG 7

7.1
- Voer oudiosein in die versterker se inset in✓
- Kontroleer inset en uitset van elke stadium vir versterking deur middel van 'n ossilloskoop✓✓
- Stadium sonder versterking of die verdwyn van die sein is die foutiewe stadium✓

OF

Konnekteer ossilloskoop aan die uitset van die versterker en voer oudiosein in die inset van elke stadium in. Sein wat verdwyn dui 'n foutiewe stadium aan. (4)

7.2



(½ vir elke komponent) (6)
[10]

VRAAG 8

8.1 Waar
8.2 Waar
8.3 Onwaar
8.4 Onwaar
8.5 Waar
8.6 Onwaar
8.7 Waar
8.8 Waar
8.9 Onwaar
8.10 Waar

(10 × 1) **[10]**

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou