higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

RADIOTEORIE N3

30 November 2023

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Onwaar
1.2 Waar
1.3 Onwaar
1.4 Onwaar
1.5 Waar
1.6 Onwaar
1.7 Waar
1.8 Onwaar
1.9 Waar
1.10 Onwaar

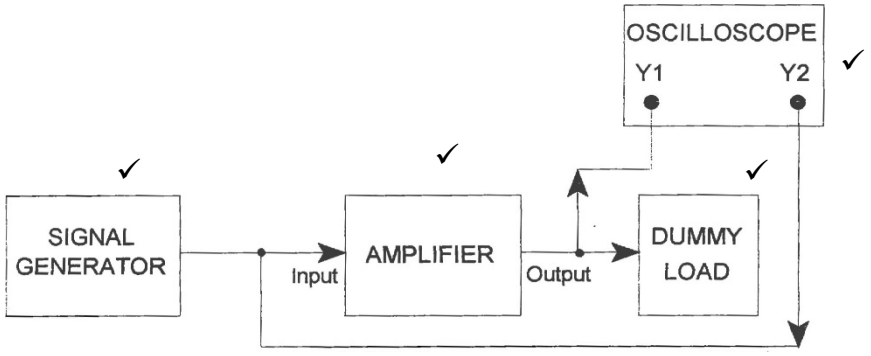
(10 × 1) **[10]**

VRAAG 2

2.1
- Katodestraalbuis
- Horisontale versterker
- Vertikale versterker
- Tydbasisgenerator
- Snellerkring
- Kragtoevoer

(6)

2.2



(1 vir elke benoemde blok) (4)

2.3 Kan as 'n modulasiesein✓ vir 'n RF-draer gebruik word.✓ (2)

2.4 $\text{Tydperiode} = 4 \times 5 = 20 \text{ millisekondes}$✓

$$\text{Frekwensie} = \frac{1}{\text{Periode}} = \frac{1}{20 \times 10^{-3}}\checkmark = 50 \text{ Hz}\checkmark$$

(3)
[15]

VRAAG 3

3.1 $P_{in} = \frac{V^2}{R}$

$P_{in} = \frac{(800 \times 10^{-3})^2}{150}$ ✓

$P_{in} = \frac{0{,}64}{150}$ ✓

Pin = 0,004267 W✓ **OF** 4,267 mW (3)

3.2 $P_{out} = I_o{}^2 R$

$P_{out} = (2)^2$✓ $\times 8$✓

$P_{out} = 32$ W✓ (3)

3.3 $N = 10\log\frac{P_{out}}{P_{in}}$

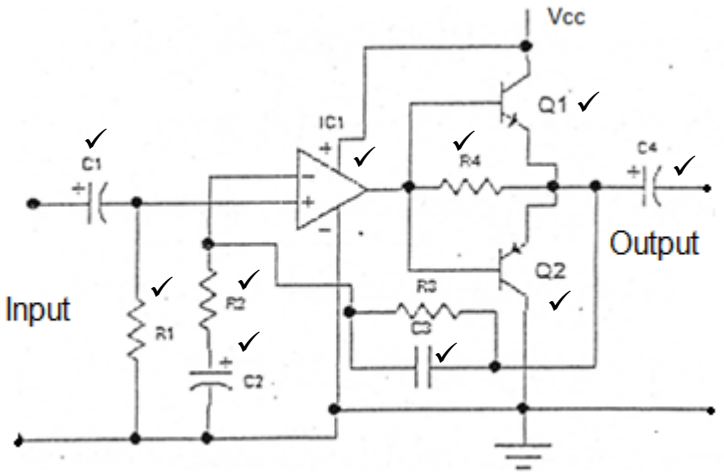
$N = 10\log\frac{32}{0{,}00427}$ ✓✓

$N = 10\log 7494{,}145$ ✓

$N = 38{,}747$ dB✓ **OF** $N = 38{,}750$ dB (4)

[10]

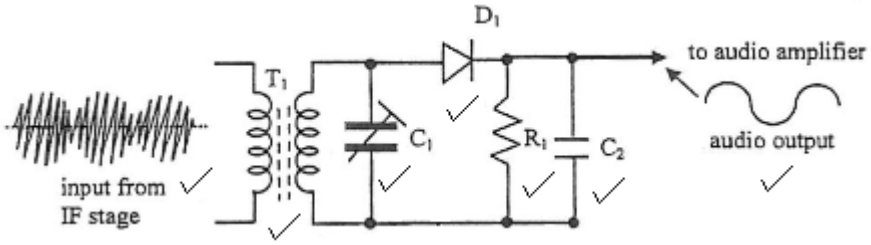
VRAAG 4



[10]

VRAAG 5

5.1



(7)

5.2 'n Diskriminator verander die frekwensievariasies na amplitudevariasies✓ om die AF✓ van die RF-draer te skei.✓ (3)

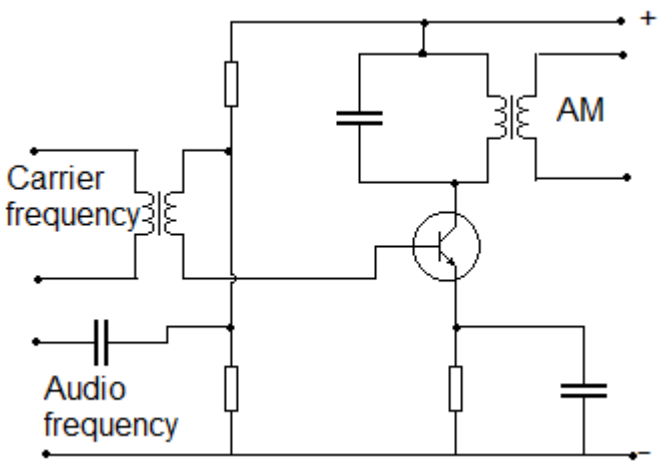
5.3 'n IF-versterker word ingestel om slegs IF-seine✓ deur te laat en te versterk✓ terwyl alle ander frekwensies verwerp word.✓ (3)

5.4 'n Begrenser knip die top en onderkant van die RF-golf✓ om enige interferensie wat as 'n geruis voorkom te verwyder en sodoende distorsie te voorkom.✓ (2)

[15]

VRAAG 6

6.1



(½ vir elke komponent en etiket = 14/2) (7)

6.2
- Amateur radiobedieners
- Burgerbandradio's
- Militêre radio's (kommunikasie) (3)

[10]

VRAAG 7

7.1 Tyd-deel multipleksering kan gedoen word deur seine teen verskillende tydintervalle✓ oor 'n enkele transmissielyn te stuur.✓ (2)

7.2 Die posisie van die pulse is wisselend✓ ooreenkomstig die sein wat uitgesaai word.✓ (2)

7.3 Die modulator word aan die transmissiekant gebruik.✓ Dit sit digitale data na FSS✓ om. Die demodulator word aan die ontvangkant✓ gebruik. Dit skakel die FSS na digitale data om.✓ (2 + 2) (4)

7.4 Digitale/Vyf-eenheidkode (2)

[10]

VRAAG 8

8.1
- Voordeel: breë bandwydte
- Nadeel: lae wins (2)

8.2 Kritieke frekwensie is die hoogste frekwensie wat vertikaal opwaarts✓ na die ionosfeer uitgestraal word en steeds na die aarde sal terugkeer.✓ Frekwensies wat hoër as die kritieke frekwensie is sal deur die ionosfeer dring✓ en in die ruimte verlore gaan.✓ (4)

8.3 8.3.1 Die sein reis as gevolg van buiging om die oppervlakte van die aarde.

8.3.2 Die golf reis direk vanaf die uitsending na die ontvangantenne sonder die nodigheid vir refleksie of refraksie.

(2 × 2) (4)
[10]

VRAAG 9

9.1
- Druk van die knyproller teen die band en die spil
- Deformasie van die knyproller en die spil
- Uitgerekte rubber band
- Positiewe spanning as gevolg van oprolspoel
- Negatiewe spanning of sleep as gevolg van afwending en die wrywing oor die kop
- Ongebalanseerde dryfmotor (Enige 5 × 1) (5)

9.2
- Groter leweringseinswaai
- Baie min distorsie
- Goeie sein-geruis-verhouding (3)

9.3
- Wau: stadige variasie van bandspoed
- Fladdering: vinnige variasie van bandspoed (2)

[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou