higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

RADIOTEORIE N3

5 AUGUSTUS 2019

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Van die ossilloskoop 1 siklus $= 2 \times 0{,}5\mu s$✓
$= \underline{1\mu s}$✓

$\therefore f = \frac{1}{T} = \frac{1}{1\times10^{-6}} = \underline{1\ MHz}$✓

Ontvanger ingestel op: $1\ MHz + 455\ kHz = 1\ 455\ kHz$ **OR** 1,455 MHz✓ (4)

1.2 $Vmax = 0{,}1 \times 4 = 1{,}4\ V$✓

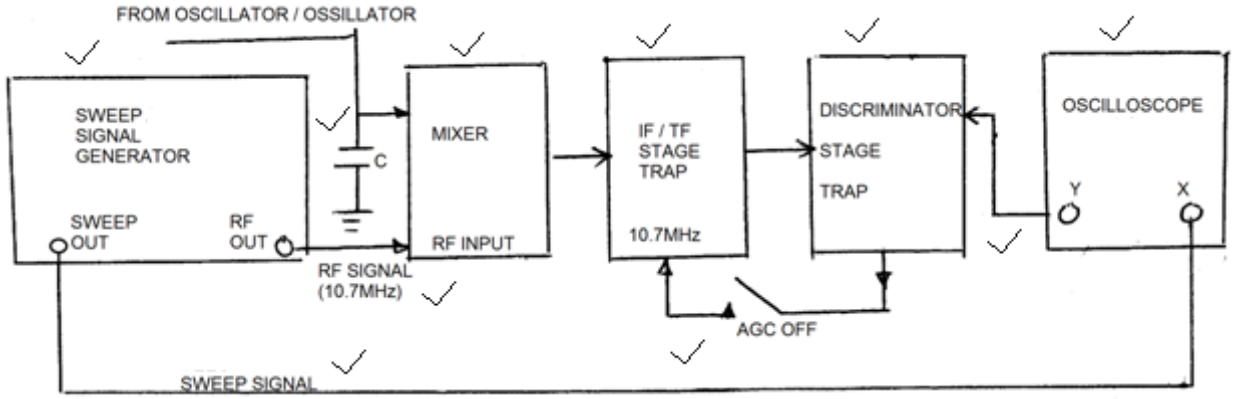
$RMS = 0{,}707 \times Vmax$✓ gemiddeld $= 0{,}637 \times Vmax$

$= 1{,}4 \times 0{,}707$✓ $= 1{,}4 \times 0{,}637$✓

$= \underline{0{,}9898\ V}$ ✓ $= \underline{0{,}892\ V}$✓ (6)

[10]

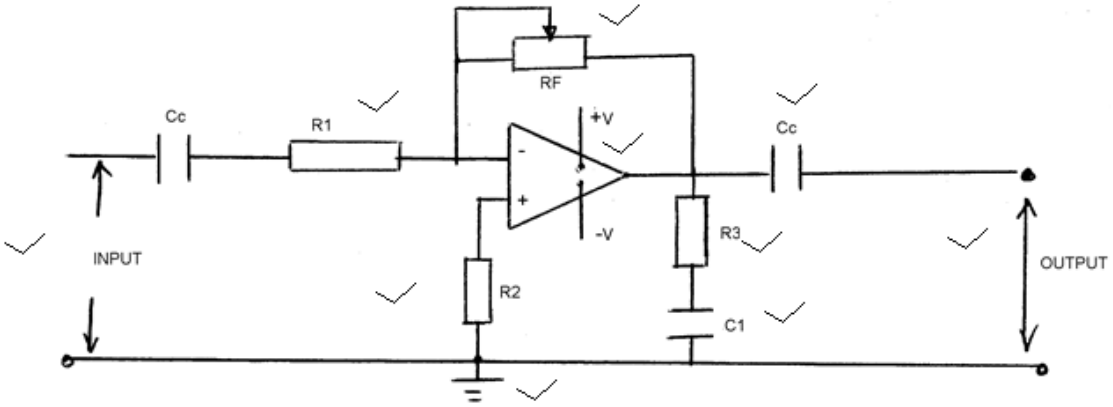
VRAAG 2



[10]

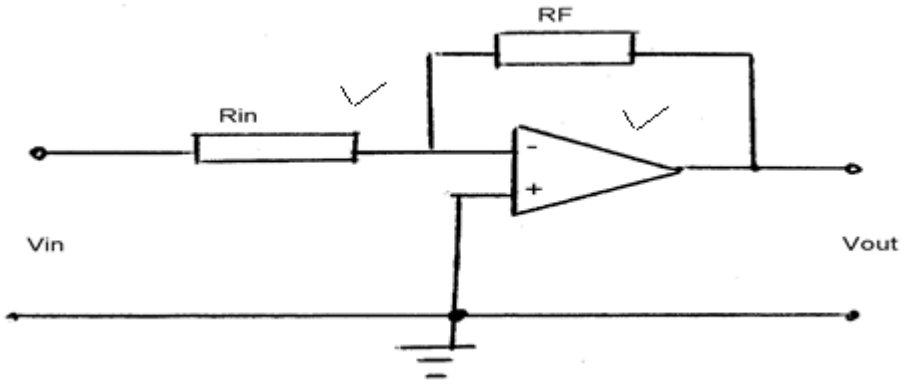
VRAAG 3

3.1



(10)

3.2



(2)

3.3 $$\text{Vout} = \frac{-\text{RF}}{\text{Rin}} \times \text{Vin}\checkmark$$
$$= \frac{-400}{200} \times 5\checkmark$$
$$= -10\text{ V}\checkmark$$

(3)
[15]

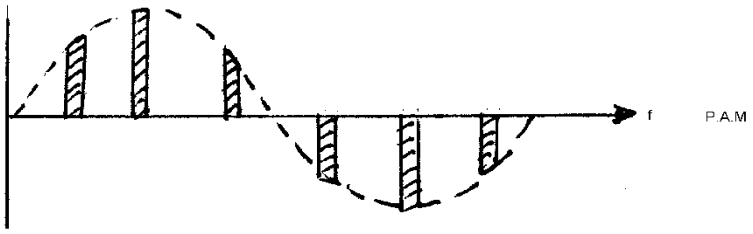
VRAAG 4

4.1 kapasitor
4.2 Ruimte-
4.3 indeks
4.4 meer
4.5 oudio
4.6 versterk
4.7 eenrigting-
4.8 vinnig
4.9 detektor
4.10 Delta
4.11 ossilloskoop
4.12 buiging
4.13 90°
4.14 kaapstander
4.15 plaaslike ossillator

(15 × 1) **[15]**

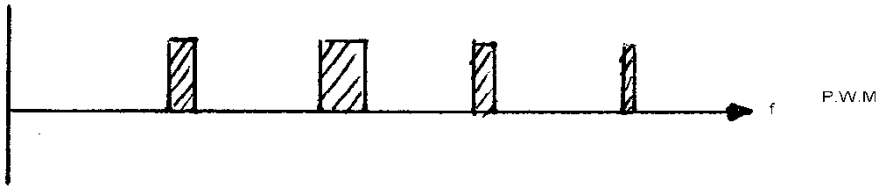
VRAAG 5

5.1



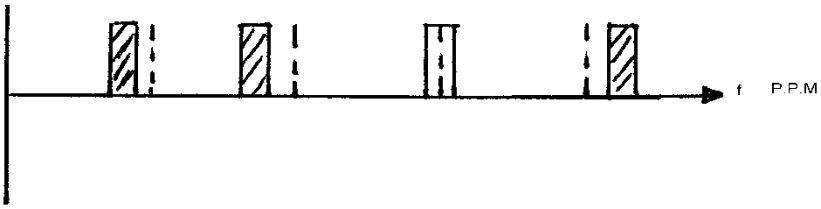
Die amplitude van elke monster is verskillende in simpaties met die sein wat versend moet word. (2)

5.2



Die amplitude van elke monster word konstant gehou en die duur wissel oor ’n vaste waarde. (3)

5.3



Die amplitude van elke monster word konstant gehou maar die posisie van die puls wissel oor ’n sekere verwysingsposisie. (3)
[8]

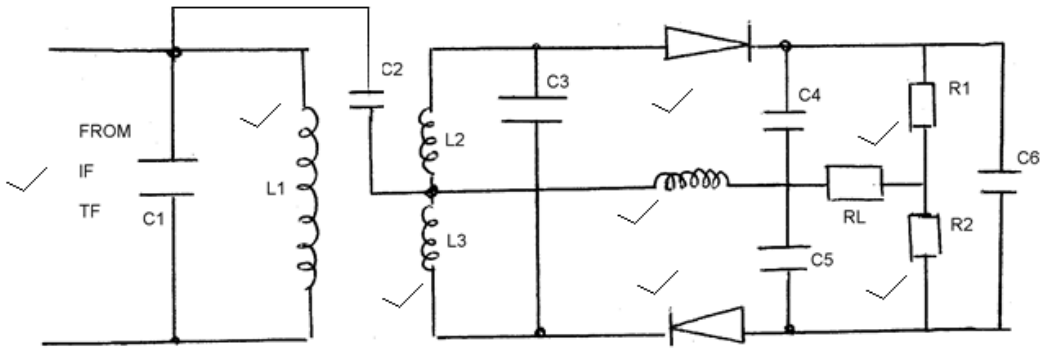
VRAAG 6

6.1 AGC moet die RF outomaties ✓ aanpas en veral die IF versterkingsvlak ✓ sodat uitset van die ontvanger wesenlik konstant✓ gehou word ten spyte van veranderinge in die amplitude✓ van die vlak van die insetsein. (4)

6.2 Selektiwiteit is die vermoë van ’n versterker is om een verlangde frekwensie uit al die ander te kies en dit tot ’n bruikbare vlak te versterk. Sensitiwiteit is die vermoë van ’n versterker om ’n spesifiek klein sein uit te kies en dit tot ’n bruikbare vlak te versterk. (3)
[7]

VRAAG 7

7.1



(8)

7.2 Die doel van die detektor is om die frekwensie of amplitude van die RF sein te verander wat veroorsaak word deur modulasie tot eweredige stroom ✓ en om die RF sein (draer) uit te filter ✓ of om die sein (inligting) te herwin en die draer uit te skakel (uit te filter).✓ (Enige 2 × 1) (2)

7.3 455 kHz (1)

7.4 IF versterker (2)

7.5 Gebruik 'n begrenser wat geraasvariasies op die sein uitskakel (2)
[15]

VRAAG 8

8.1 Dit is die gevolg van verandering in die brekingsindeks ✓ van die atmosfeer by die grens tussen die lugmassas ver verskillende temperature en humiditeit.✓ Hoe meer digte lug op laer vlakke✓ en koeler, kan die minder digte lug op hoër hoogtes 'n gang vorm waarin radiogolwe vir lang afstande kan voortplant.✓ Die gang verleen 'n afwaartse kromming aan die manier waarop die radiogolf beweeg.✓ (5)

8.2 Dit word veroorsaak deur onreëlmatighede ✓ in die atmosfere waarin die brekingsindeks verskil ✓ van die gemiddelde waarde van die omringende areas. Die strooiingseffek vind plaas deur gedeeltelike weerkaatsing ✓ en word nou geassosieer met temperatuur en humiditeitsveranderingd. Strooiing veroorsaak 'n baie groot verlies aan sendersein ✓ en by die ontvangkant lei dit tot 'n deurlopende wisselende sein.✓ (5)
[10]

VRAAG 9

9.1 Die kaapstander-aandrywing gebruik ’n spil ✓ of kaapstander om die lengte ✓ van band✓ per sekonde te beheer en verseker só ’n konstant aandrywing. Die kaapstander het ’n groot vliegwiel ✓ om variasies in spoed uit te skakel ✓. Die band word teen die kaapstander gehou deur middel van ’n knypwiel.✓ (6)

9.2 Die voospanningsein plaas die oudiosein in die lineêre area van die magnetiseerkromme van die bande en het die volgende voordele:

- Beter liniariteit
- Minder distorsie
- Verlaagde bandgeraas (goeie sein-tot-geraas-verhouding)
- Groter uitsetsein-swaai (‘signal swing’) (4)

[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou