higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

RADIOTEORIE N3

5 APRIL 2018

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

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

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 2

$$V_i = I_i \times R_i$$
$$= 10 \times 10^{-3} \times 6 \checkmark$$
$$\xrightarrow{} = 0{,}06\ V \checkmark$$

$$I_O = \frac{V_O}{R_O} = \frac{1}{10} \checkmark$$
$$\xrightarrow{} = 0{,}1\ A \checkmark$$

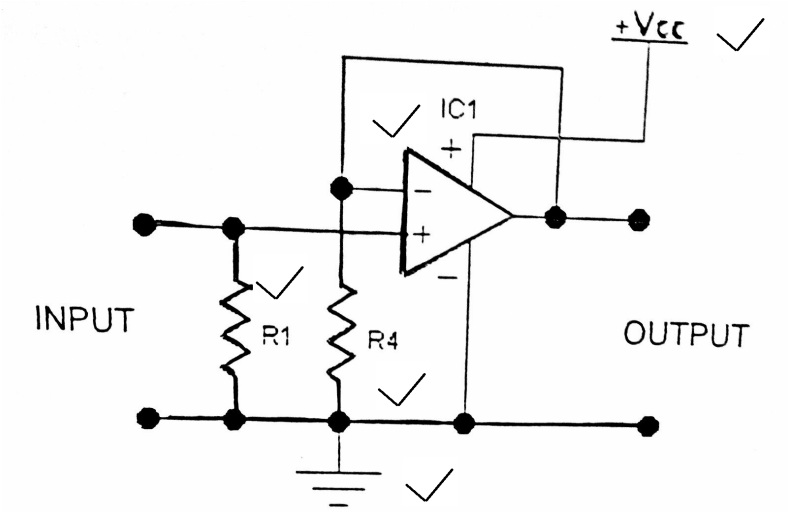
$$P_i = I_i^{\,2} \times R \text{ OR } \frac{V^2}{R}$$
$$= (10 \times 10^{-3})^2 \times 6 \checkmark$$
$$\xrightarrow{} = 600\ \mu W \checkmark$$

$$P_O = \frac{V_O}{R_O} = \frac{1^2}{10} \checkmark$$
$$\xrightarrow{} = 0{,}1\ W \checkmark$$
$$N = 10 \log \frac{0{,}1}{600 \times 10^{-6}} \checkmark$$
$$\xrightarrow{} = 22{,}218\ dB \checkmark$$

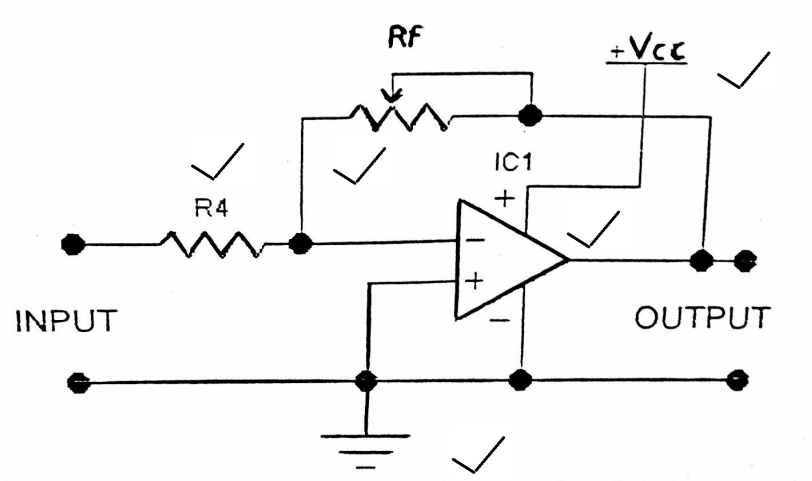
[10]

VRAAG 3

3.1

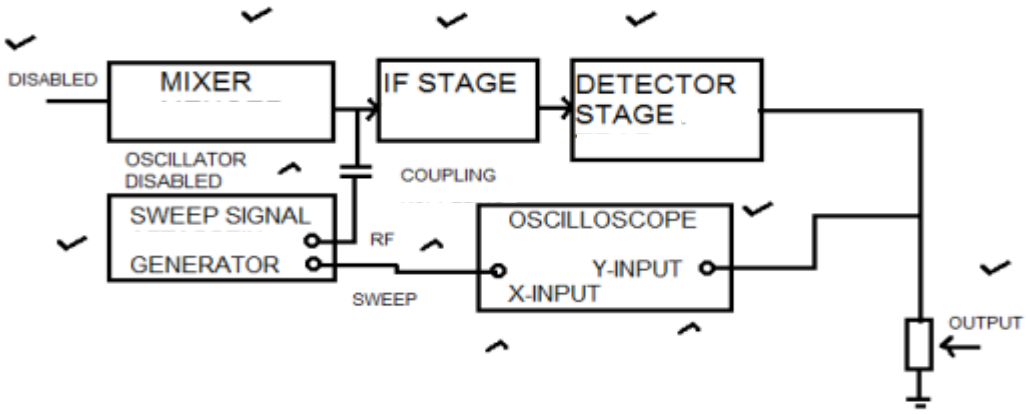


3.2



(2 x 5) **[10]**

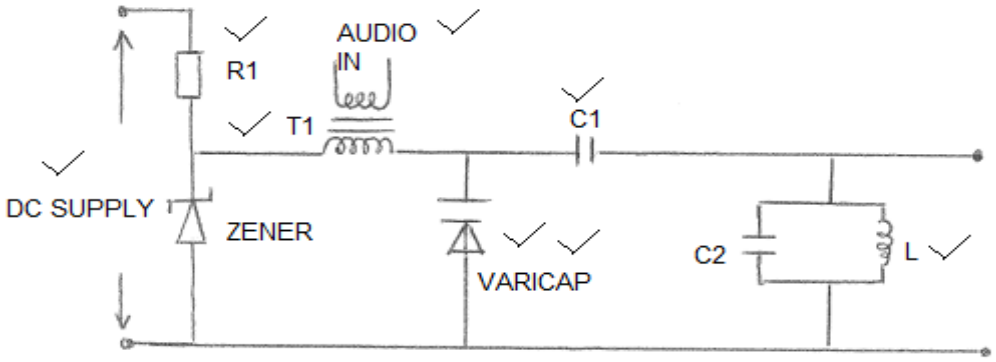
VRAAG 4



[10]

VRAAG 5

5.1



(8)

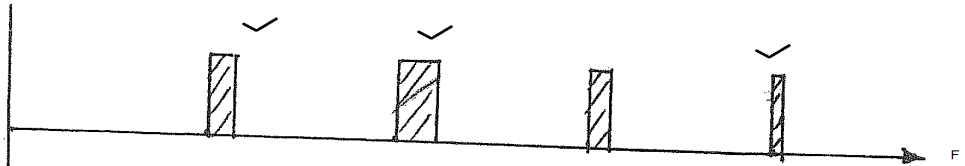
Die reëlbare kapasitansie ("*varicap*") word voorbekrag ✓ deur die toevoerspanning ✓ toegepas deur R1 en 'n Zener-diode. Die oudio word via transformator T1 ✓ in die stelsel gekoppel.

Die teenvoorspanning deur die reëlbare kapasitansie wissel nou volgens AF variasies en as sodanige varieer die kapasitansie.✓ Aangesien die kapasitansie deel van die vorm, sal die ossillatorfrekwensie ook varieer en dus het ons 'n gemoduleerde FM-dragolf.✓ (5)

5.2 Reaktansietransistor (1)

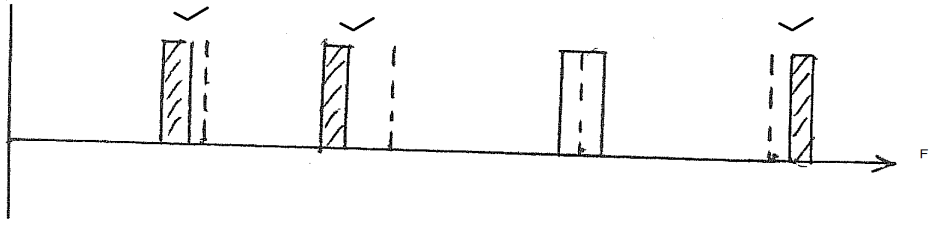
5.3

PWM



(3)

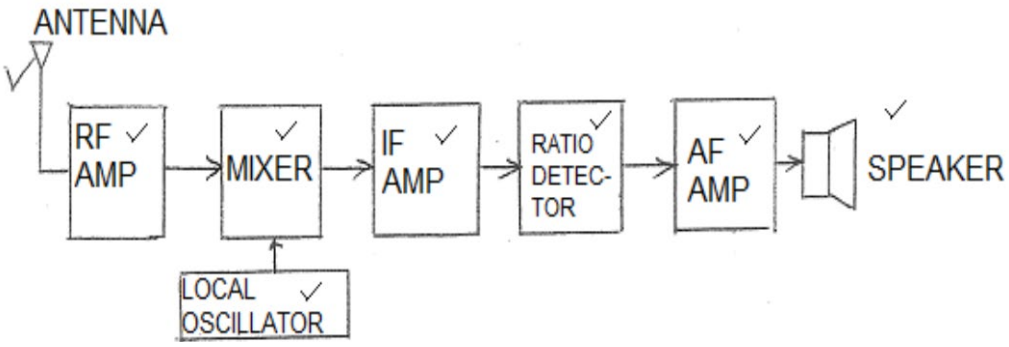
PPM



(3)
[20]

VRAAG 6

6.1



(8)

6.2
- Diskrimineerder – Dit verander die frekwensievariasies na amplitude variasies om die AF en die RF-dragolf te skei. ✓✓
- Die TF-versterkers word ingestel om slegs die TF-sein deur te laat en dit te versterk terwyl dit alle ander frekwensies verwerp. ✓✓ (2 × 2)

(4)

6.3 Dit gebruik 'n begrenser wat geraasvariasies op die sein uitskakel. ✓ (2)

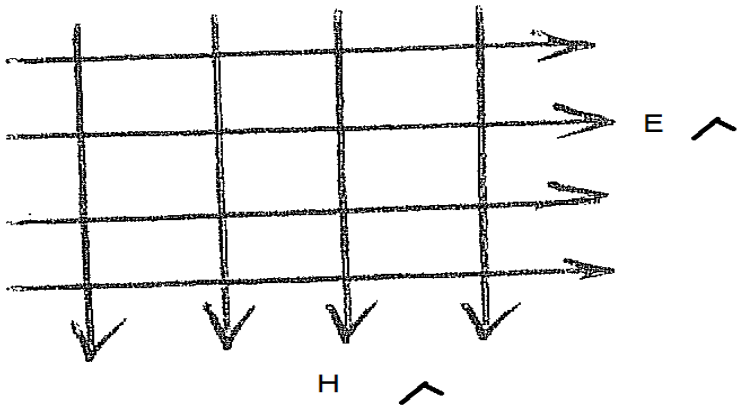
6.4 10,7 MHz ✓ (1)

[15]

VRAAG 7

7.1 Dit is 'n toestel wat elektromagnetiese golwe straal of ontvang. (2)

7.2



(1)

Elektromagnetiese golwe besit 'n elektriese en magnetiese veld ✓ op reghoeke van mekaar en in die rigting van voortplanting. Wanneer die elektriese veld horisontaal is✓ en die magnetiese veld vertikaal sê 'n mens dat die golf gepolariseer is. Polarisasie hang dus daarvan af om die elektriese veld vertikaal ✓ of horisontaal is. (3)

7.3 90° (2)

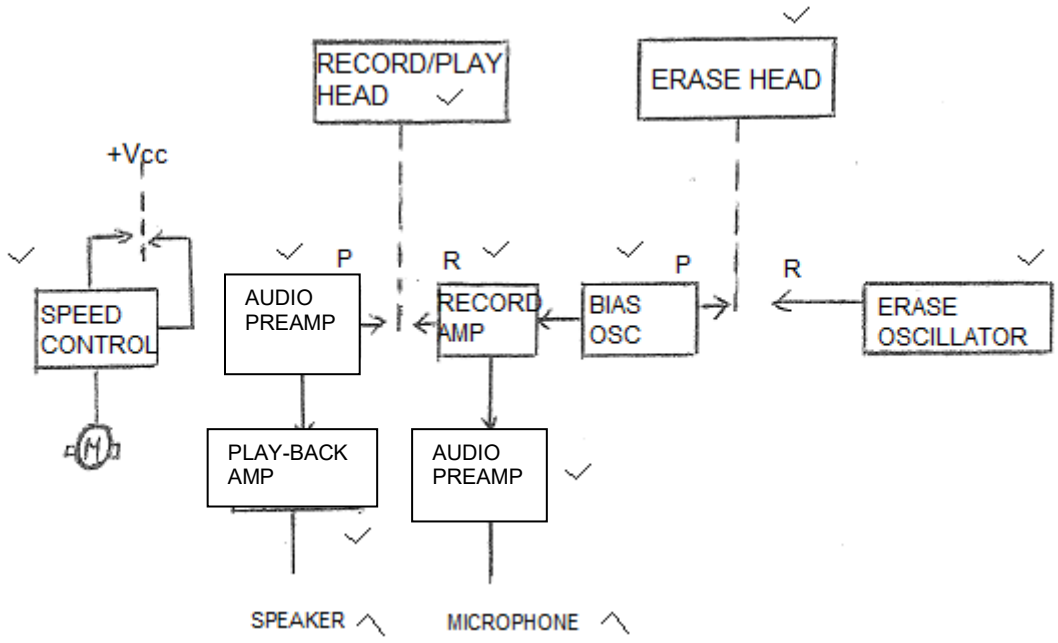
7.4 7.4.1 Die sein beweeg om die oppervlak van die aarde ✓ deur 'n proses van diffraksie. ✓ (2)

7.4.2 Die golf beweeg direk van die oorbringings- na die ontvangsantenne ✓ sonder die behoefte aan weerkaatsing of refraksie. ✓ (2)

7.4.3 Dit is die afstand tussen die sender ✓ en die naaste punt waarna 'n ionosfeergolf terugkeer. ✓ (3)

[15]

VRAAG 8



[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou