higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

KOMMUNIKASIE-ELEKTRONIKA N4

19 November 2024

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

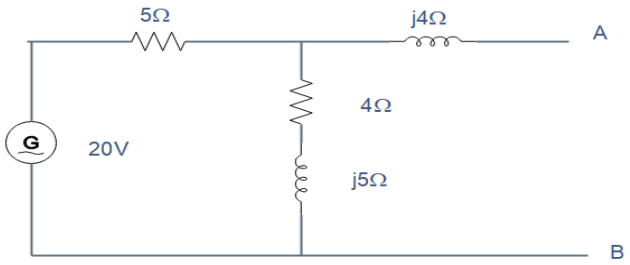
1.1 Onwaar
1.2 Waar
1.3 Waar
1.4 Waar
1.5 Onwaar
1.6 Onwaar
1.7 Onwaar
1.8 Waar
1.9 Waar
1.10 Onwaar

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 2

2.1 Die som van die EMK's in enige geslote kring is gelyk aan die som van die potensiaalverskille in daardie kring. (2)

2.2



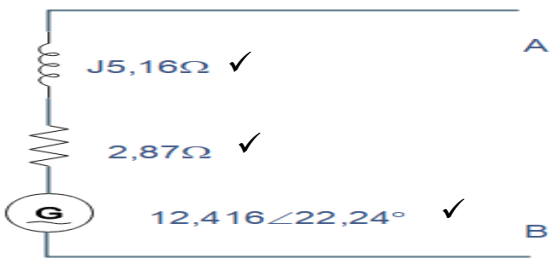
Met AB oop kring:

$I = \frac{20\angle 0°}{5+4+j5} = \frac{20\angle 0°}{9+j5}$ ✓ $= \frac{20\angle 0°}{10{,}3\angle 29{,}1°}$ = 1,94∠-29,1° A ✓

P_d = val oor 4 + j5
= I × (4 + j5)
= 1,94∠-29,1° × 6,4∠51,34°✓
= 12∠22,24° V✓

Sonder EMK:

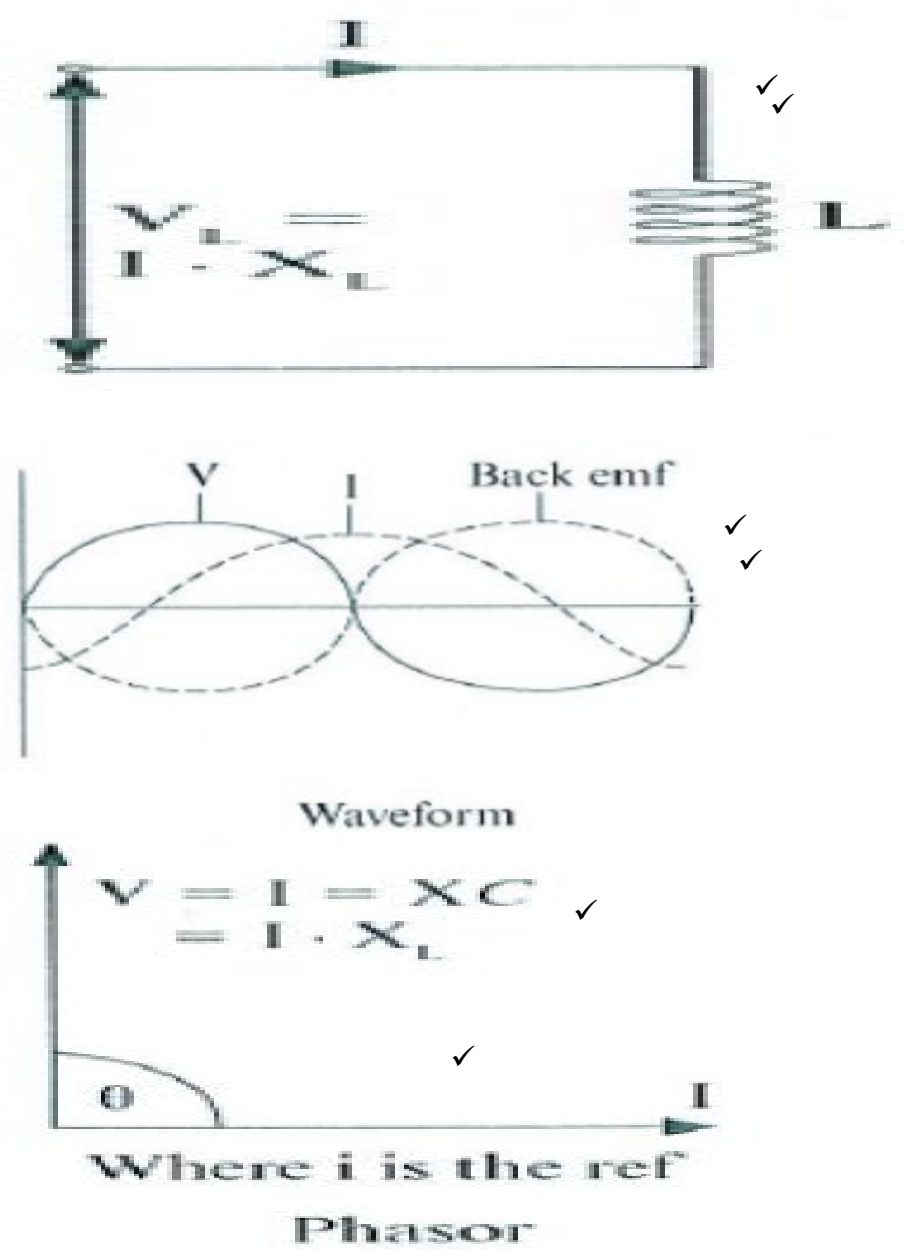
$Z = j4 + \frac{5(4+j5)}{5+4+j5} = j4 + \frac{20+j25}{9+j5}$✓ $= j4 + 2{,}87 + j1{,}16$ ✓
= **2,87 + j5,16**√



(DRIE punte vir die kring) (9)
[11]

VRAAG 3

3.1



(6)

3.2 3.2.1 Die stroom in elke tak

$X_L = 2\pi FL = 2 \times \pi \times 50 \times 50 = 15707{,}96\ \Omega$ ✓

$$X_C = \frac{1}{2\ \pi \times F \times C} = \frac{1}{2\ \pi \times 50 \times 100 \times 10^{-6}} = 31{,}83\ \Omega$$ ✓

$I_R = \frac{V}{R} = \frac{220}{50} = 4{,}4$ A ✓

$I_L = \frac{V}{XL} = \frac{220}{15707{,}96} = 0{,}014$ A ✓

$I_C = \frac{V}{Xc} = \frac{220}{31{,}83} = 6{,}91$ A ✓

(5)

3.2.2 Die totale stroom wat in die kring vloei:

IX = Ic – IL = 6,91 – 0,014 =6,896 A ✓

It = $\sqrt{IR^2 + IX^2}$ = $\sqrt{4{,}4^2 + 6{,}896^2}$ = 8,18 A ✓ (2)

3.2.3 $\emptyset = \text{Tan}^{-1}\frac{Ix}{IR} = \text{Tan}^{-1}\left(\frac{6{,}896}{4{,}4}\right) = 57{,}46^0$ ✓ (1)

[14]

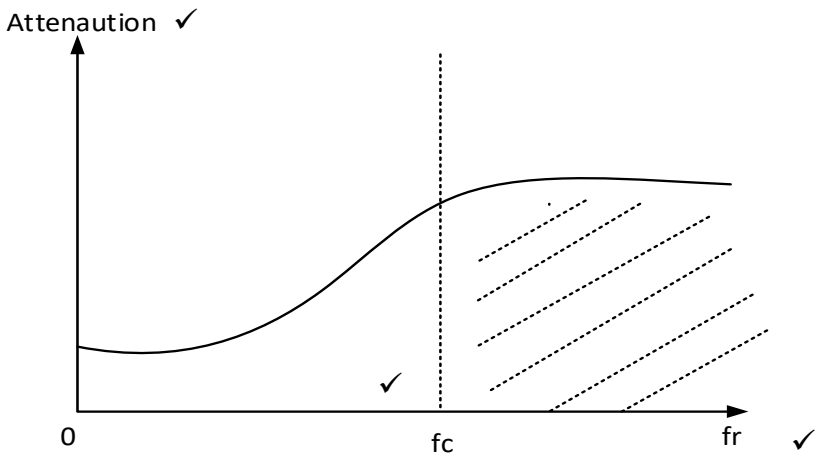
VRAAG 4

4.1 4.1.1 'n Netwerk met 'n lae verswakking in 'n sekere frekwensieband✓ en 'n hoë verswakking by alle ander frekwensies.✓

4.1.2 'n Weerstandnetwerk wat gebruik word om spanning, stroom of vermoë in kontroleerbare✓ en bekende hoeveelhede wat onafhanklik van frekwensie is, te verminder.✓

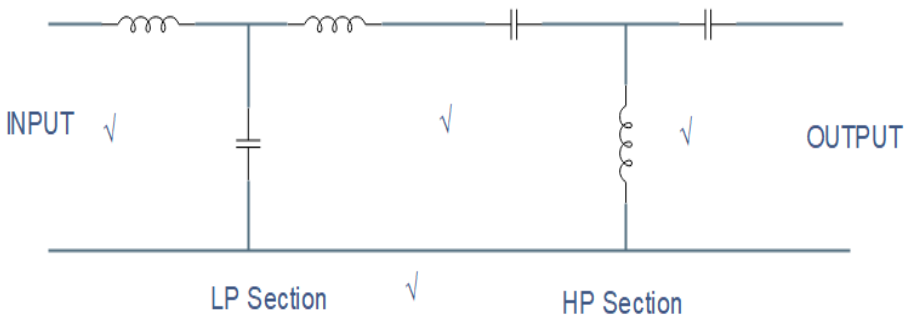
(2 × 2) (4)

4.2



(3)

4.3



(4)

[11]

VRAAG 5

5.1 Modulasie is die wysiging van 'n sein om intelligensiedata oor te dra via die kommunikasiekanale.✓✓ Dit verminder die hoeveelheid ruis wat in die kommunikasieband teenwoordig is.✓✓ (4)

5.2 5.2.1 'n Modulasietegniek wat dit moontlik maak vir die pulsposisie om te wissel✓ in ooreenstemming met die amplitude van die moduleringsein wat getoets is.✓

5.2.2 Modulasiediepte is die mate van wisseling✓ in die amplitude van die gemoduleerde golf.✓

(2 × 2) (4)

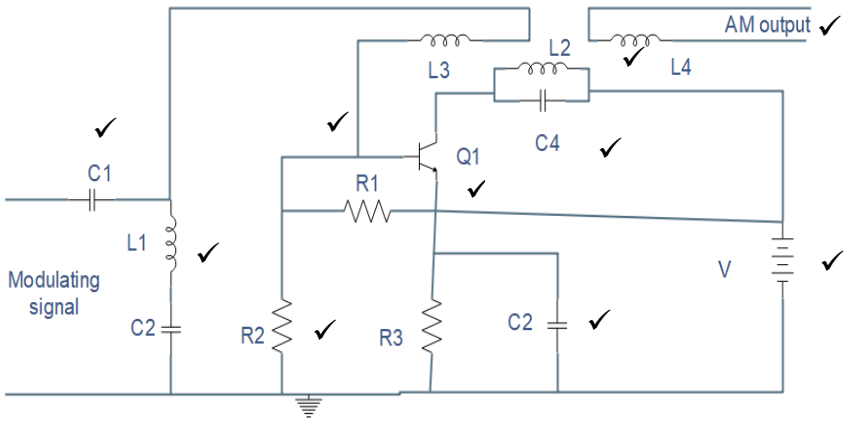
5.3
- Dit gebruik 'n smaller bandbreedte as FM.
- As 'n sein sterk genoeg is, is 'n kragbron nie eers nodig nie.
- Sy ongesofistikeerde sein kan bespeur word (in klank verander word) met eenvoudige toerusting. (3)

[11]

VRAAG 6

6.1
- Versterkermodulasie
- Ossillatormodulasie (2)

6.2

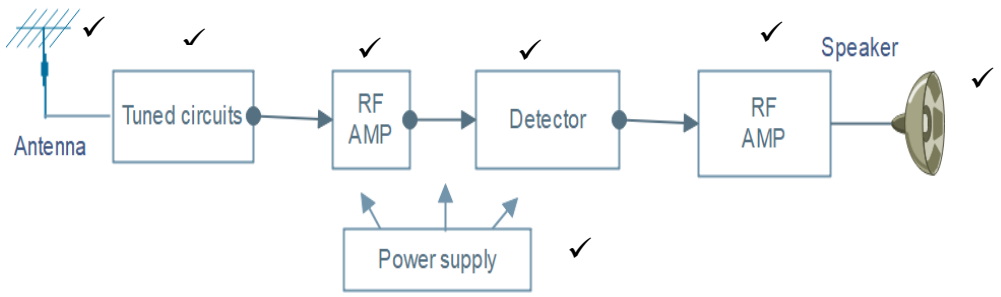


(10)

[12]

VRAAG 7

7.1



(EEN punt vir elke benoemde blok en TWEE punte vir korrektheid) (9)

7.2 Die antenne vang die radiosein op.

Die RF-versterker gebruik netwerke wat frekwensie bepaal om die ingangsein in 'n leweringsein te verander wat die nodige reaksie teen 'n gegewe frekwensie sal gee.

Die detektor omskakel 'n hoeveelheid straling in een of ander meetbare verskynsel.

RF-versterker omskakel 'n laekragradiofrekwensiesein in 'n hoërkragsein.

Die luidspreker omskakel elektromagnetiese golwe in klankgolwe.

Die kragtoevoer omskakel elektriese stroom vanaf 'n bron in die korrekte spanning, stroom en frekwensie om die lading te bekrag. (6)

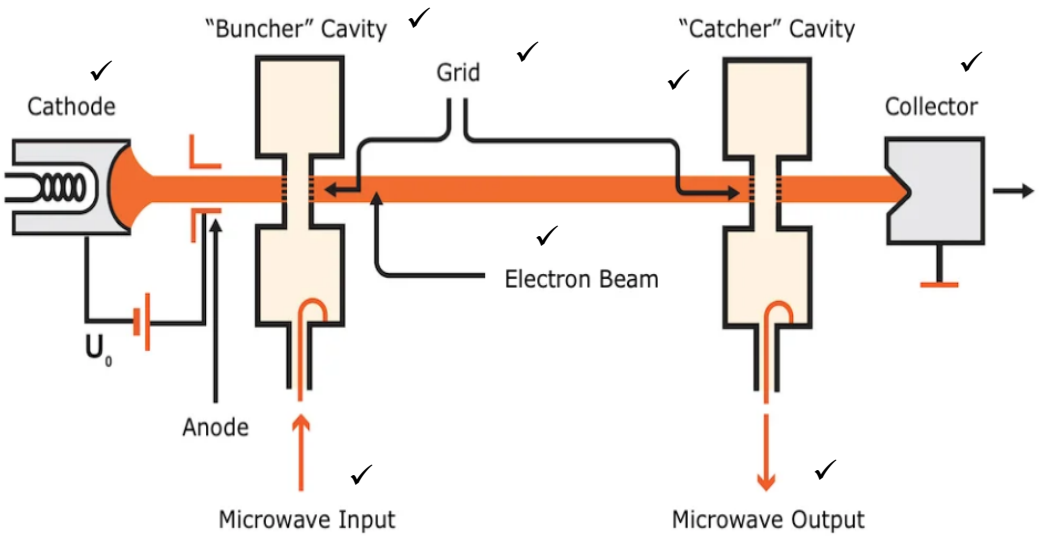
7.3
- Dis nie sensitief of selektief nie.
- Dis onstabiel.
- Die stelsel word baie selde in vandag se lewe gebruik. (3)

[18]

VRAAG 8

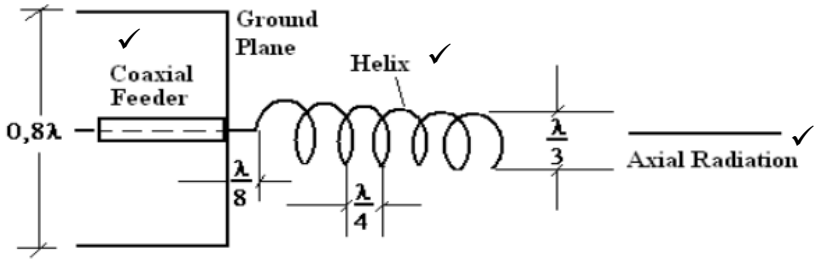
8.1 Radiogolfvoortplanting is die gedrag van radiogolwe wanneer dit gaan of voortgeplant word✓ vanaf een punt na 'n ander in 'n vakuum of in verskillende dele van die atmosfeer.✓ (2)

8.2



(8)

8.3



(3)
[13]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou