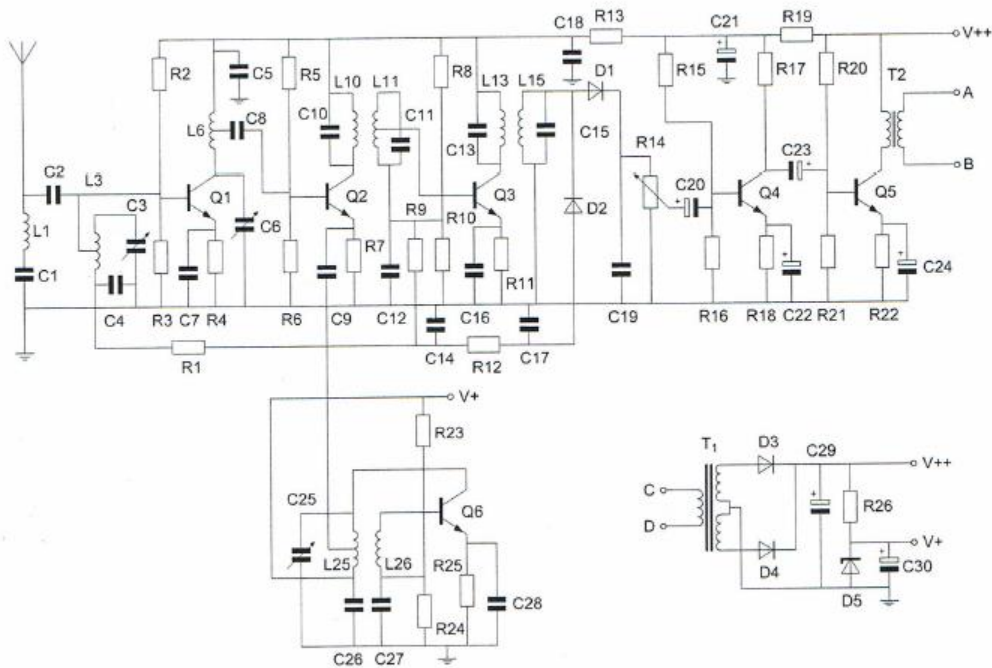


Afbeelding 1



1 Zie afbeelding 1

Detectie van het laagfrequent gebeurt door:

- a D1 en D2
- b Q4
- c alleen D2
- d alleen D1

2 Zie afbeelding 1

De ontvanger wordt afgestemd met:

- a alleen C25
- b alleen C3
- c alleen C6
- d C3 C6 en C25

3 Een sinusvormig signaal van  $100\text{V}_{\text{eff}}$  heeft op  $t=0$  een nuldoorgang van neg naar positief. Een kwart periode later is de momentele waarde:

- a +100V
- b +70.7V
- c +141.4V
- d -141.4V

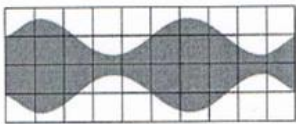
4 De juiste volgorde van toenemende bandbreedte is:

- a EZB FM CW
- b CW EZB FM
- c CW FM EZB
- d FM EZB CW

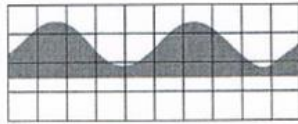
5 Een ideale enkelzijbandzender wordt met een sinusvormige toon van 1000 Hz uitgestuurd  
 Het uitgangssignaal wordt op een oscilloscoop zichtbaar gemaakt  
 Het juiste beeld is

- a beeld 1
- b beeld 2
- c beeld 3
- d beeld 4

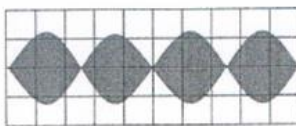
Het juiste beeld is:



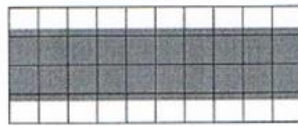
beeld 1



beeld 2



beeld 3



beeld 4

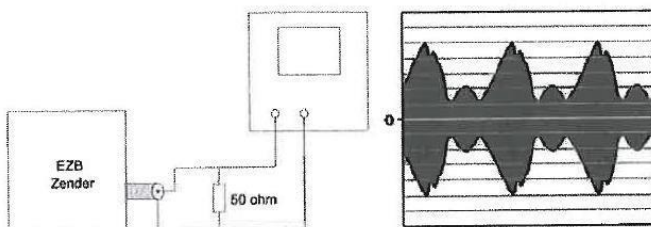
6 Een EZB-zender is belast met een kunstantenne [dummy load] en wordt met spraak gemoduleerd.

De ingang van een oscillator is aangesloten op deze dummy load

De ingangsgevoeligheid van de oscilloscoop bedraagt 20 V/schaaldeel

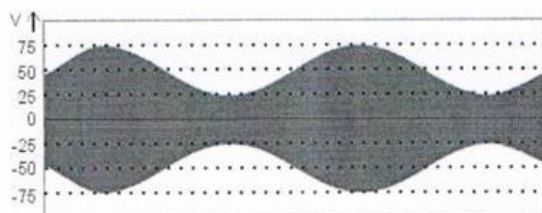
De Peak Envelope Power [PEP] bedraagt

- a 400 Watt
- b 300 Watt
- c 100 Watt
- d 50 Watt



7 De Peak Envelope Power (PEP) van deze gemoduleerde hf-spanning over een 75 Ohm belastingsweerstand is:

- a 75 Watt
- b 37.5 Watt
- c 16.6 Watt
- d 50 Watt



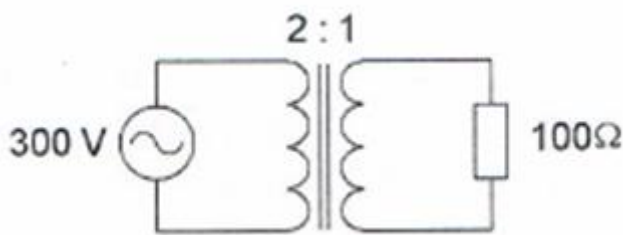
8 Een spoel heeft een gelijkstroomweerstand van 24 Ohm  
Bij een bepaalde frequentie is de reactantie 32 Ohm  
De impedantie is dan:

- a 56 Ohm
- b 24 Ohm
- c 40 Ohm
- d 32 Ohm

9 Een transformator met een primaite willeling van 1000 windingen wordt aangesloten op 220 V wisselspanning.  
de secundaite wikkeling heeft 200 windingen.  
De secundaire spanning is:

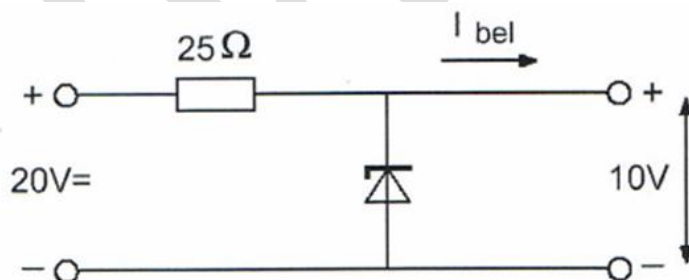
- a 100 V
- b 1000 V
- c 200/√5 V
- d 40 V

10 De verliesvrije transformator is belast met een weerstand.  
De stroom door de weerstand is:



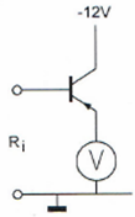
- a 3 A
- b 0.75 A
- c 1.5 A
- d 6

11 De belastingstroom varieert van 100 to 300 mA.  
Het maximaal gedissipeerde vermogen door de zenerdiode is:



- a 1 Watt
- b 8 Watt
- c 3 Watt
- d 2 Watt

**12** De voltmeter wijst 5V aan en heeft een inwendige weerstand van 2KOhm  
 Van de transistor is de versterking 100X.  
 De ingangsweerstand  $R_i$  is ongeveer:

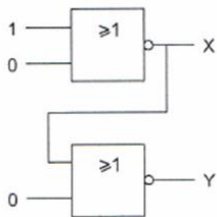


- a 2 KOhm
- b 200 KOhm
- c 0,5 KOhm
- d 10 KOhm

**13** In een klasse A ingestelde triode-versterker geldt:  
 stelling 1 de anode is positief tov de kathode  
 stelling 2 het stuurrooster is positief tov de kathode  
 Wat is juist?

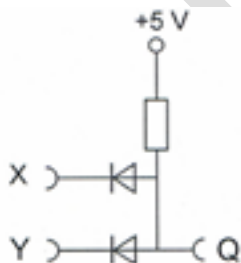
- a beiden stellingen
- b geen van beiden stellingen
- c alleen stelling 2
- d alleen stelling 1

**14** Wat is juist?



- a  $X=1$  en  $Y=1$
- b  $X=0$  en  $Y=0$
- c  $X=0$  en  $Y=1$
- d  $X=1$  en  $Y=0$

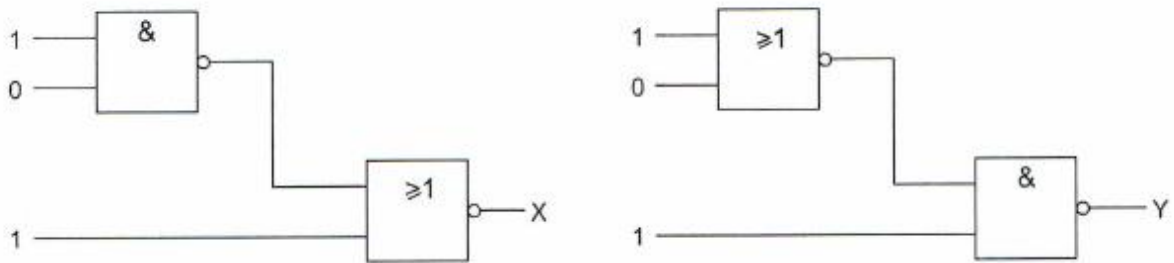
**15** De logische 1=5V en de logische 0=0V  
 Dit is een:



- a NOF (NOT)
- b EN (AND)
- c OF (OR)
- d NEN (NAND)

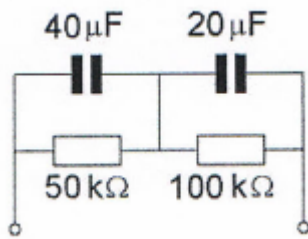
16 Juist is

- a  $X = 1$   $Y = 1$
- b  $X = 0$   $Y = 1$
- c  $X = 1$   $Y = 0$
- d  $X = 0$   $Y = 0$



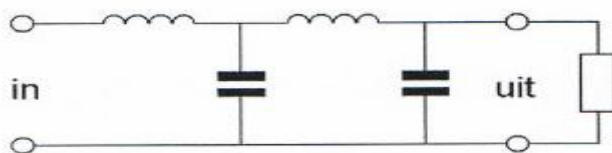
17 Voor elk van de (ideaal veronderstelde) condensatoren is de maximale toelaatbare spanning 80V.

Wat is de hoogste waarde van de gelijkspanning die op deze schakeling mag worden aangesloten?



- a 160V
- b 40V
- c 120V
- d 80V

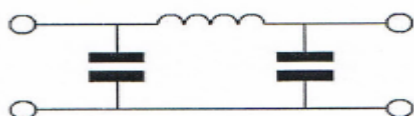
18 Dit schema stelt voor:



- a bandsperfilter
- b hoogdoorlaatfilter
- c banddoorlaarfilter
- d laagdoorlaatfilter

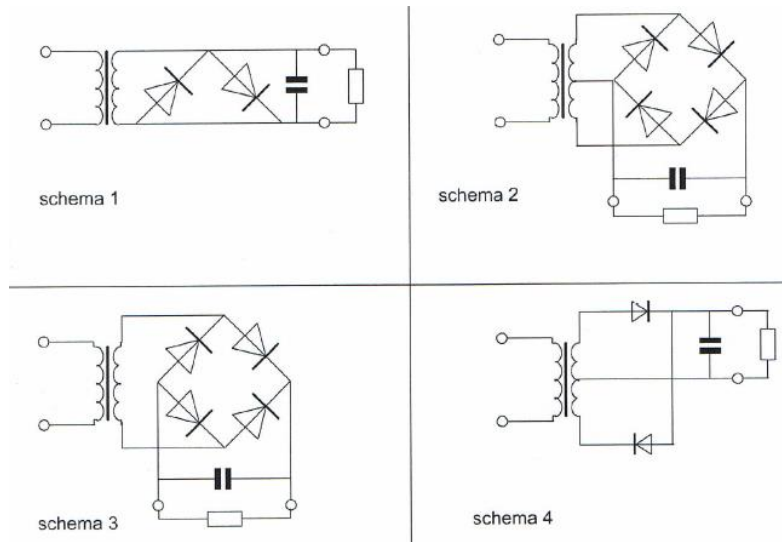
19 Dit pi-filter dat tussen de eindtrap van een zender en de voedingskabel naar de antenne is geschakeld:

- a verbetert de staandegolf verhouding op de voedingskabel naar de antenne
- b verbetert de frequentiestabiliteit van de zender
- c verhoogt de antenne winst
- d onderdrukt de harmonischen van de grondfrequentie



20 Als gelijkrichter kan worden toegepast:

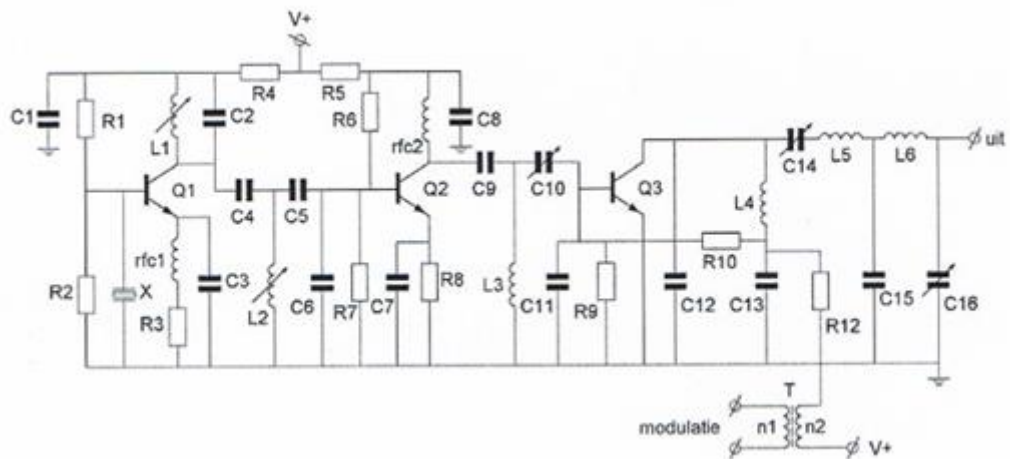
- a schema 2
- b schema 4
- c schema 1
- d schema 3



21 De uitgangsimpedantie van een ideale OpAmp is:

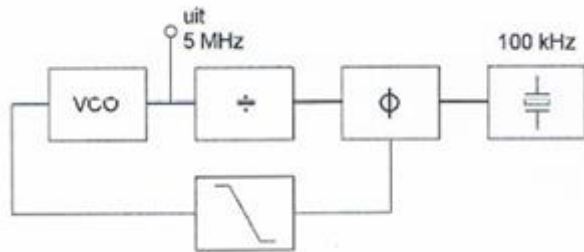
- a circa 100 Ohm
- b circa 1000 Ohm
- c zeer hoog
- d zeer laag

22 In deze zender is de kristaloscillator opgebouwd rond de transistor(ern) :



- a Q3
- b Q1
- c Q2 en Q3
- d Q2

23 De regellus met fasevergelijking is in stabiele toestand (gelocked). De deler is ingesteld op:



- a 500
- b 50
- c 4900
- d 5100

24 Twee dicht bij elkaar wonenende zendamateurs zenden gelijktijdig uit, op 144.5 Mhz en de ander op 145.5 Mhz.

Door intermodulatie kunnen ook signalen ontstaan op:

- a 144 Mhz en 146 Mhz
- b 143.5 Mhz en 146.5 Mhz
- c 144.5 Mhz en 145 Mhz
- d 145.5 Mhz en 146Mhz

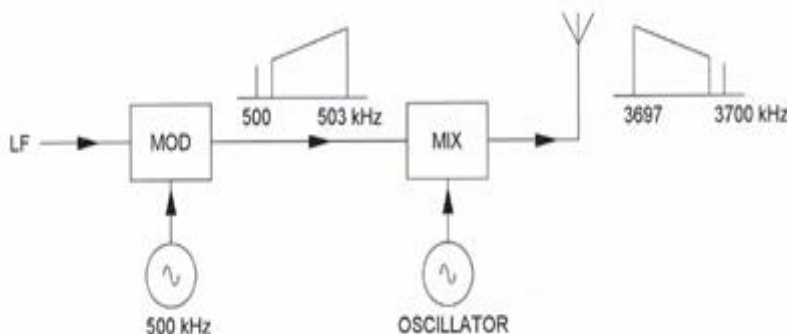
25 In een zenderstuurtrap wordt het signaal van een kristaloscillator gemengd met dat van een variabele oscillator.

Voor het zendbereik tussen 3.5-3.8 Mhz komt de volgende combinatie in aanmerking:

- a kristaloscillator 2.6 Mhz ; variabele oscillator 1.2 – 1.5 Mhz
- b 9.3 Mhz 5.5 – 5.8 Mhz
- c 4.0 Mhz 400 – 700 Khz
- d 3.5 Mhz 200 – 500 Mhz

26 In een EZB-zender wordt de hoge zijband opgewekt met een draaggolfrequentie van 500 Khz.

De draaggolf-zendfrequentie bedraagt 3700 Khz, waarbij de lage zijband dient te worden uitgezonden.



De oscillatie frequentie is:

- a 3200 Khz
- b 2700 Khz
- c 4200 Khz
- d 3700 Khz

**27** Voor een telegrafiezender (A1A) geldt:

- a de bandbreedte van het uitgezonden signaal is nul Hz
- b de frequentiestabiliteit is niet belangrijk omdat er geen spraakmodulatie is
- c alle trappen kunnen in de klasse C worden ingesteld
- d er kan alleen in de eindtrap worden gesleuteld

**28** Met een oscilloscoop en een twee-toon testsignaal kan van een EZB-zender worden bepaald:

- a de frequentie deviatie
- b de liniariteit
- c de modulatie diepte
- d de faseverschuiving van de draaggolf

**29** CHIRP (Tjoep) kan optreden als:

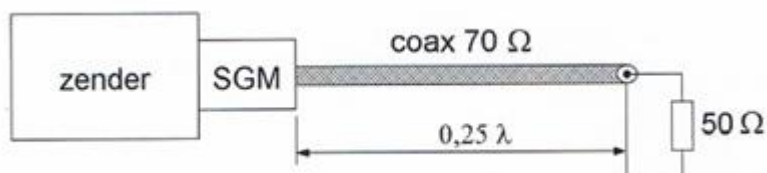
- a de seinsleutel van de zender niet goed is afgesteld
- b de seinsleutel te veel varieert
- c de antenne te licht gekoppeld is met de eindtrap
- d de voedingspanning van de oscillator onvoldoende stabiel is

**30** Het effectief uitgestraald vermogen uitgedrukt in EIRP is tov ERP van dezelfde zender en antenne:

- a gelijk
- b 2.15 dB hoger
- c 2.15 dB lager
- d 4.3 dB hoger

**31** De coaxkabel heeft een karakteristieke impedantie van 70 Ohm en een elektrische lengte van 0.25 golf.

De staandegolfmeter (SGM), welke is gemaakt voor 50 Ohm, wijst ongeveer aan:



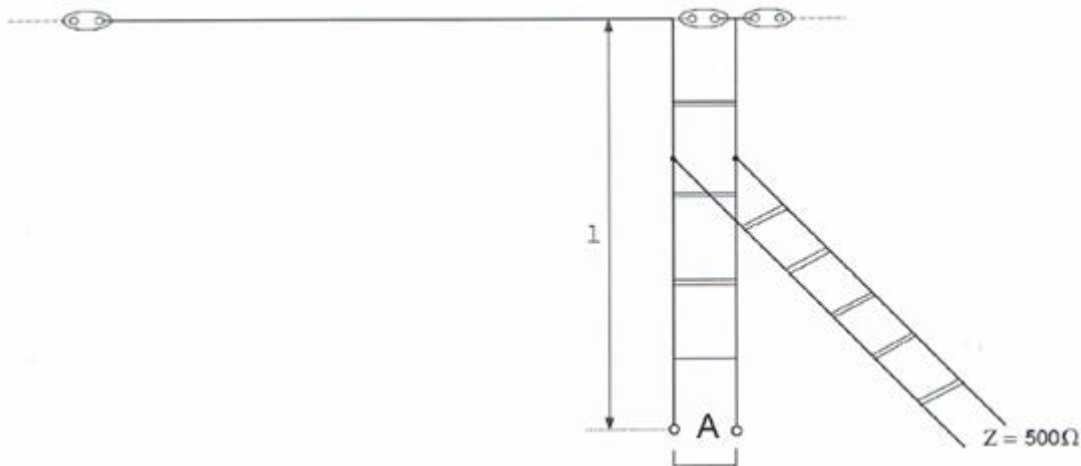
- a 2.0
- b 1.4
- c 0.7
- d 1.0

**32** Om de hoogohmige antenne aan te passen aan een voedingslijn met lagere impedantie, wordt een "stub" toegepast.

Wat is juist:

- a lengte 1: 1/8 lambda einde A: open
- b lengte 1: 1/2 lambda einde A: kortgesloten
- c lengte 1: 1/4 lambda einde A: open
- d lengte 1: 1/4 lambda einde A: kortgesloten





**33** De demping bij vrije-ruimtepropagatie tussen twee rondstralende antennes wordt gemeten.

Als de onderlinge afstand wordt verdubbeld dan zal de demping:

- a toenemen met 2 dB
- b toenemen met 3 dB
- c gelijk blijven
- d toenemen met 6 dB

**34** De reflectie van elektromagnetische golven door de ionisfeer is het minst afhankelijk van:

- a de tijd van de dag
- b de frequentie
- c de polarisatie
- d het jaarseizoen

**35** De golflengte van een signaal, dat gereflecteerd wordt door de F-laag, kan zijn:

- a 1 m
- b 1 cm
- c 10 cm
- d 10 m

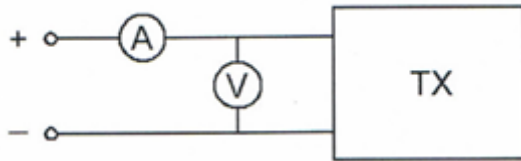
**36** Voor verbindingen uit Nederland met amateurstations op een ander continent kan het best gebruik worden gemaakt van

- a een frequentie hoger dan 5 Mhz met propagatie via de grondgolf
- b een frequentie hoger dan 10 Mhz met propagatie via de ruimtegolf
- c een frequentie hoger dan 10 Mhz met propagatie via de grondgolf
- d een frequentie lager dan 5 Mhz met propagatie via de ruimtegolf

**37** Een wisselstroom met een frequentie van 14 Mhz in een draad van een open voedingslijn kan gemeten worden met een:

- a in de draad opgenomen koolweerstand van 1 Ohm en hierover een draaispoelmeter
- b in de draad opgenomen koolweerstand van 1 Ohm en hierover een draaispoelmeter in serie met een diode
- c dipmeter
- d staandegolfmeter

**38** Om het opgenomen vermogen van de zender zo nauwkeurig mogelijk te meten, dient de weerstand van de respectievelijke meetinstrumenten te zijn:



- a A-meter laag / V-meter hoog
- b A-meter laag / V-meter laag
- c A-meter hoog / V-meter laag
- d A-meter hoog / V-meter hoog

**39** Een frequentiemeting kan het meest nauwkeurig worden uitgevoerd met een:

- a frequentieteller
- b absorptiefrequentiemeter
- c oscilloscoop
- d dipmeter

**40** Een radiozendamateur werkt met CW op 28.01 Mhz.

Zijn buurman luistert op de 27 Mhz en merkt dat de ontvangst van zwakke signalen onderbroken worden in het seintempo van de amateur.

De waarschijnlijke oorzaak is:

- a harmonischen van de amateurzender
- b blokkering van de 27 Mhz ontvanger door het 28 Mhz signaal
- c intermodulatie
- d verkeerd aangepaste ontvangstantenne

**41** Als een radioamateur zijn yagi-antenne in een bepaalde richting zet en gaat zenden, blijkt bij de buren de Cd-speler gestoord te worden.

De CD-speler heeft een CE-keurmerk

De storing is waarschijnlijk het gevolg van:

- a harmonischen van de zender
- b frequentie-instabiliteit van de zender
- c de hoge veldsterkte van het zendsignaal in de CD-speler
- d het gebruik van afgeschermd kabel

**42** Uit de luidsprekers van een geluidsinstallatie wordt het signaal van een 144Mhz amateurzender hoorbaar.

Er is al een netfilter aangebracht en er zijn smoorspoelen in de luidsprekerleiding geplaatst.

De storing blijft ook aanwezig als alle signaaltoevoerdraden zijn los genomen.

De oorzaak van de storing is waarschijnlijk:

- a directe instraling
- b onjuist gebruik van ringkerntransformatoren
- c extreme propagatie-omstandigheden
- d te sterke harmonischen van de zender

43 Een schakeling om mantelstromen tegen te gaan is:



schakeling 1



schakeling 2



schakeling 3



schakeling 4

- a schakeling 2
- b schakeling 3
- c schakeling 4
- d schakeling 1

44 Het lichaamsdeel dat het snelst beschadigd kan worden door de invloed van elektromagnetische golven boven de 1000 Mhz is:

- a het oog
- b de hand
- c de nier
- d het hart

45 In de algemene bepalingen van de Telecommunicatiewet komt het volgende voor:

[-X-] apparaten die naar hun aard bestemd zijn voor het zenden of het zenden en ontvangen van radiocommunicatiesignalen

[-X-] staat voor:

- a meetapparaten
- b radiozendapparaten
- c radioversterkerapparaten
- d radio-ontvangstapparaten

46 In de algemene bepalingen van de Telecommunicatie komt de volgende defenitie voor:

[-X-] :eigenschappen van apparaten, om op bevredigende wijze in hun elektromagnetische omgeving te kunnen functioneren zonder zelf elektromagnetische storingen te veroorzaken die ontoelaatbaar zijn voor alles wat zich in die omgeving bevindt.

In plaats van [-X-] staat

- a elektromagnetische toegankelijkheid
- b elektromagnetische compatibiliteit
- c elektromagnetische affiniteit
- d elektromagnetische stoorongevoeligheid

47 Bij onderzoek nav een klacht blijkt dat uw amateurzender storing veroorzaakt in een mobilfoonkanaal van de politie:

De minister van Economische zaken is in dit geval bevoegd:

- 1: het amateur apparaat in beslag te nemen en op uw kosten te vernietigen
- 2: een geheel of gedeeltelijk zendverbod op te leggen

Juist is

- a geen van beiden
- b alleen 2
- c alleen 1
- d zowel 1 als 2

**48** Tijdens een amateur-radio uitzending moet de radiozendamateer er voor zorgdragen dat:

- a het maximum zendvermogen niet wordt overschreden
- b het zendvermogen constant blijft
- c de grenzen van de hem toegewezen frequentiebanden en het toegestane zendvermogen niet worden overschreden
- d de zendfrequentie zo stabiel mogelijk is

**49** Het woord MOSFET wordt volgens het voorgeschreven spellingalfabet gespeld als:

- a Martha Ontario Sierra Foxtrot Echo Texas
- b Mike Oscar Sierra Foxtrot Echo Tango
- c Mike Oscar Sierra Fox Echo Texas
- d Mexico Ontario Santiago Fox Echo Tango

**50** PA3XXX in Breda hoort op 80meter ON4ZZ in Antwerpen roepen:

CQ DX CQ DX CQ DX de ON4ZZZ

Hoe reageert PA3XXX hierop?

- a ON4ZZZ ON4ZZZ ON4ZZZ ON4ZZZ QRX
- b PA3XXX voor ON4ZZZ
- c hij antwoord niet
- d ON4ZZZ de PA3XXX