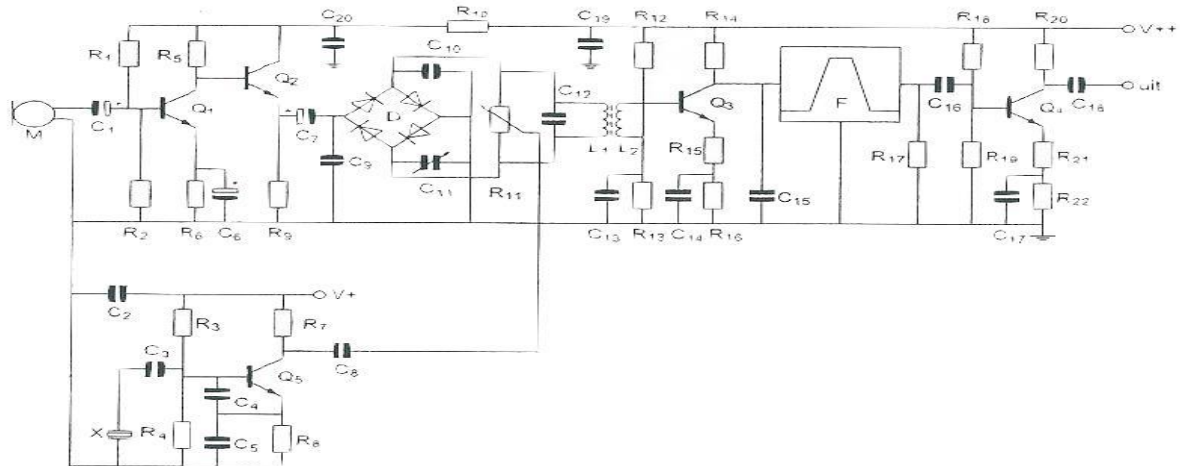
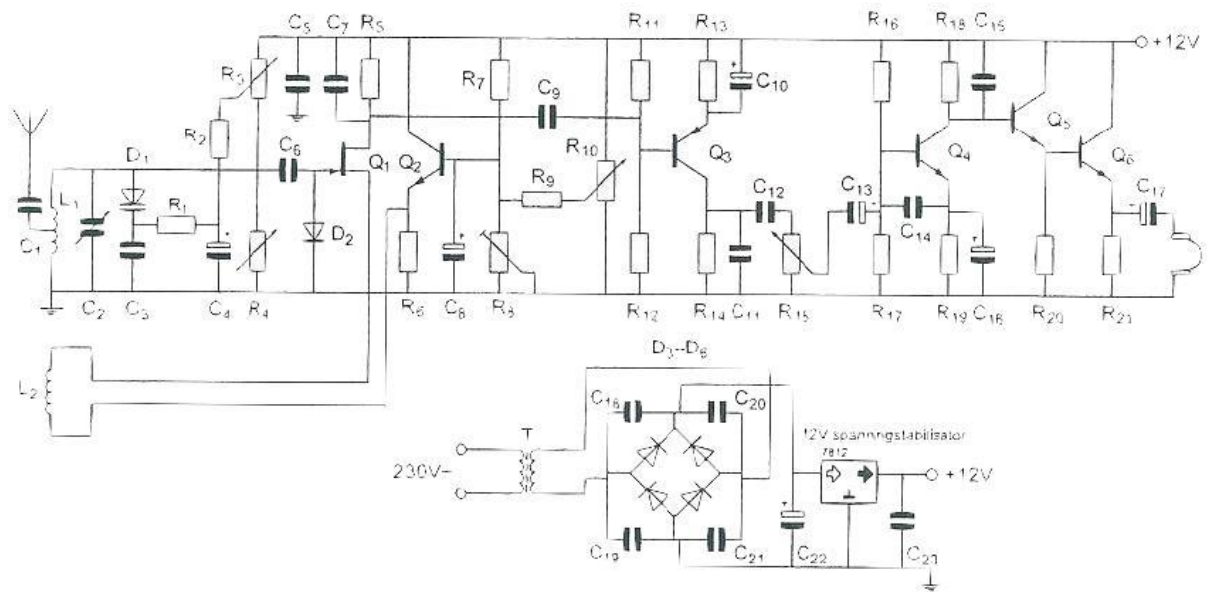


01 Voor optimale onderdrukking van de draaggolf geldt:



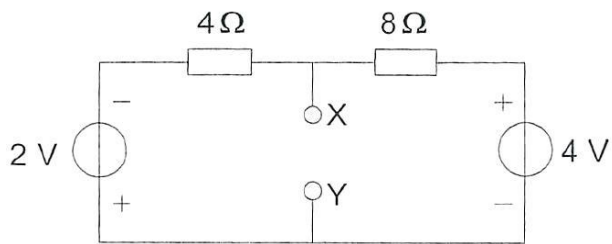
- a  $C_{11} = 2 \cdot C_{10}$  en de looper van  $R_{11}$  is ongeveer in de middenpositie gedraaid
- b  $C_{10} = 2 \cdot C_{11}$  en de looper van  $R_{11}$  is geheel naar beneden gedraaid
- c  $C_{10} = C_{11}$  en de looper van  $R_{11}$  is geheel naar boven gedraaid
- d  $C_{11} = C_{10}$  en de looper van  $R_{11}$  is ongeveer in de middenpositie gedraaid

02 Het circuit met  $Q_3$ ,  $Q_4$ ,  $Q_5$  en  $Q_6$  is een:



- a hoogfrequent versterker
- b middenfrequent versterker
- c laagfrequent versterker
- d gelijkstroomversterker

03 De spanning tussen X en Y is:



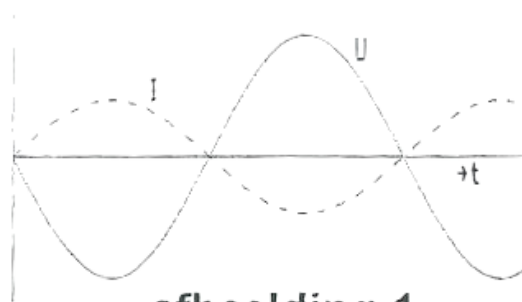
- a 2 V
- b 3 V
- c 1 V
- d 0 V

04 Een sinusvormige spanning van  $100 V_{\text{eff}}$  heeft op  $t=0$  een nul doorgang van negatief naar positief.

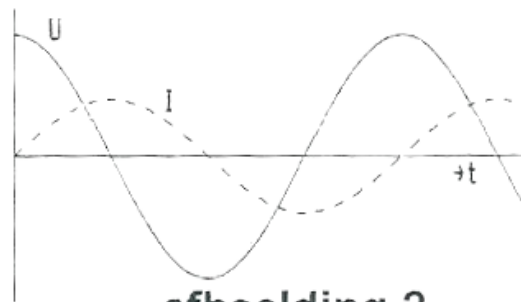
Driekwart periode later is de momentele waarde:

- a +70.7 V
- b +171.4 V
- c -141.4 V
- d +100 V

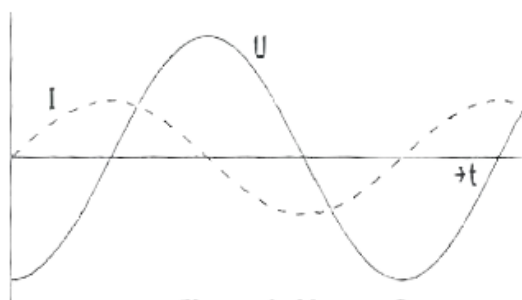
05 De spanning is in fase met de stroom in:



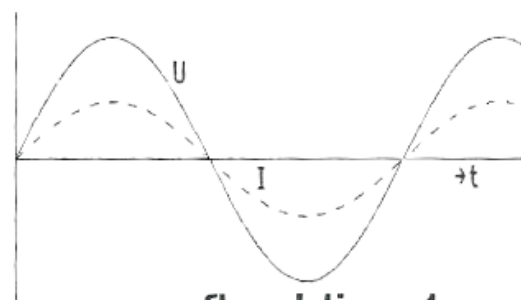
afbeelding 1



afbeelding 2



afbeelding 3

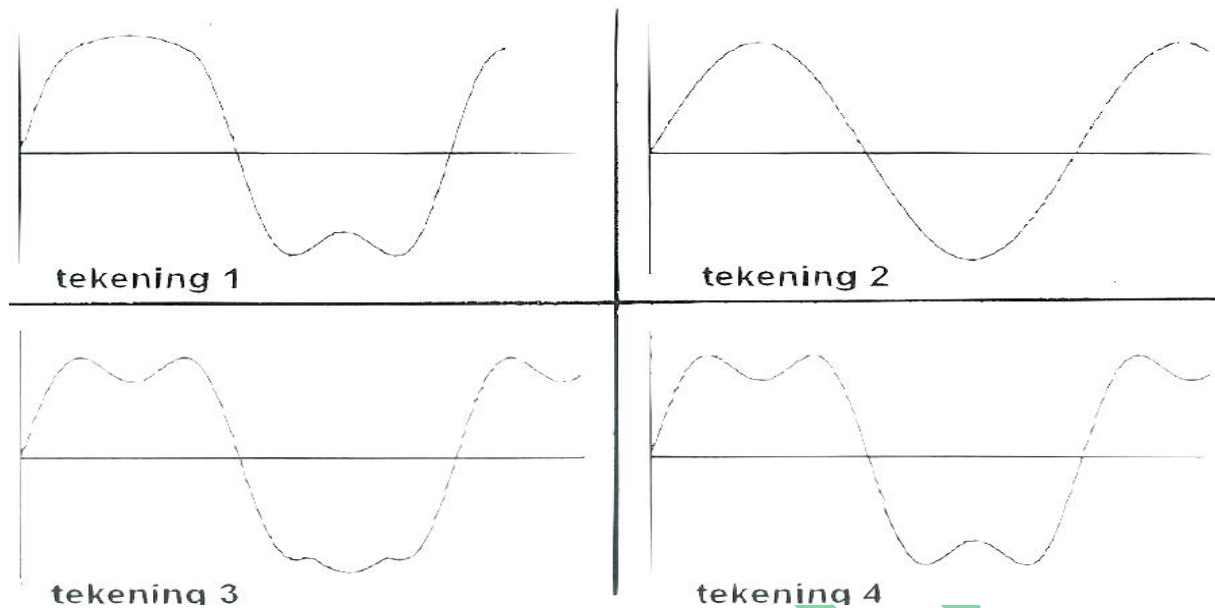


afbeelding 4

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

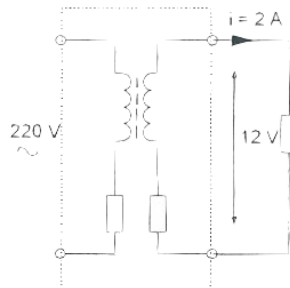
06 In een circuit loopt een wisselstroom bestaande uit een grondgolf en zijn derde harmonische.

Welke grafische voorstelling van de totale stroom past hierbij?



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

07 Uit het lichtnet wordt 50 watt opgenomen. Het rendement van de omliggende schakeling is dan:



- a 48%
- b 24%
- c 12%
- d 96%

08 Een verliesvrije condensator is aangesloten op een sinusvormige spanning. Welke bewering is juist?

- a de condensator neemt bij een bepaalde frequentie maximaal vermogen op
- b de condensator neemt het dubbele vermogen op bij verdubbeling van de spanning
- c de condensator neemt het dubbele vermogen op bij verdubbeling van de capaciteit
- d de condensator neemt geen vermogen op

**20151104 1300 F vr**

09 Door een spoel met een zelfinductie van 0.2 henry loopt een sinusvormige wisselstroom van 2 ampère.

De frequentie van de wisselstroom is  $70 / 2\pi$  Hz.

De spanning over de spoel is:

- a 26 V
- b 20 V
- c 28 V
- d 40 V

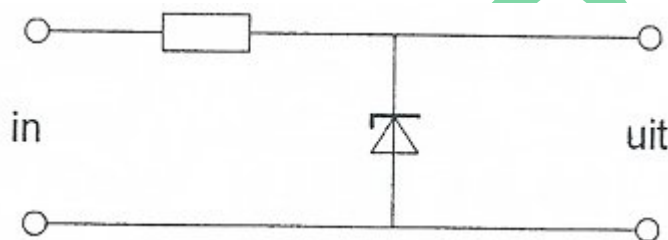
10 Een spoel heeft een gelijkstroomweerstand van  $24 \Omega$ .

Bij een bepaalde frequentie is de reactantie  $32 \Omega$ .

De impedantie is dan:

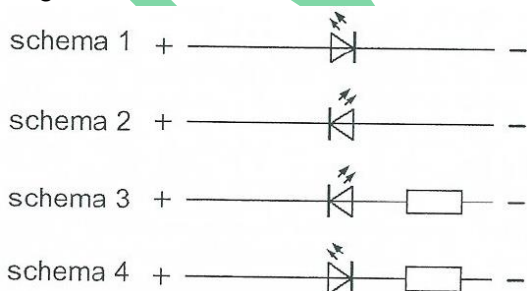
- a  $40 \Omega$
- b  $56 \Omega$
- c  $24 \Omega$
- d  $32 \Omega$

11 Deze schakeling kan worden gebruikt als:



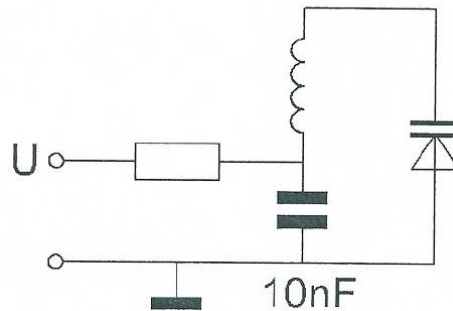
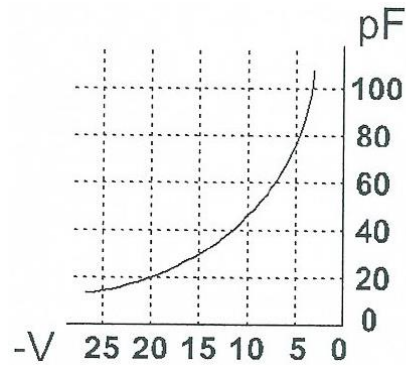
- a frequentie-vergelijker
- b spanning verdubbelaar
- c stroomstabilisator
- d spanningsstabilisator

12 Een LED (licht emitting diode) dient op een spanning van 12 volt te worden aangesloten volgens:



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

13 Om de resonantiefrequentie van de kring een factor 2 te verhogen, moet de regelspanning op de varicap gewijzigd worden van:



- a 5 V naar 20 V
- b 20 V naar 5 V
- c 12.5 V naar 520 V
- d 10 V naar 5 V

14 Voor een PNP-transistor in klasse A geldt:

- a de basisspanning is ten opzichte van de collector negatief
- b de collectorspanning is ten opzichte van de emitter negatief
- c de collectorspanning is ten opzichte van de emitter positief
- d de basisspanning is ten opzichte van de emitter positief

15 Kenmerkend voor een gemeenschappelijke basisschakeling is:

- a een hoge ingangsimpedantie en een lage uitgangsimpedantie
- b een lage ingangsimpedantie en een hoge uitgangsimpedantie
- c een lage ingangsimpedantie en een lage uitgangsimpedantie
- d een hoge ingangsimpedantie en een hoge uitgangsimpedantie

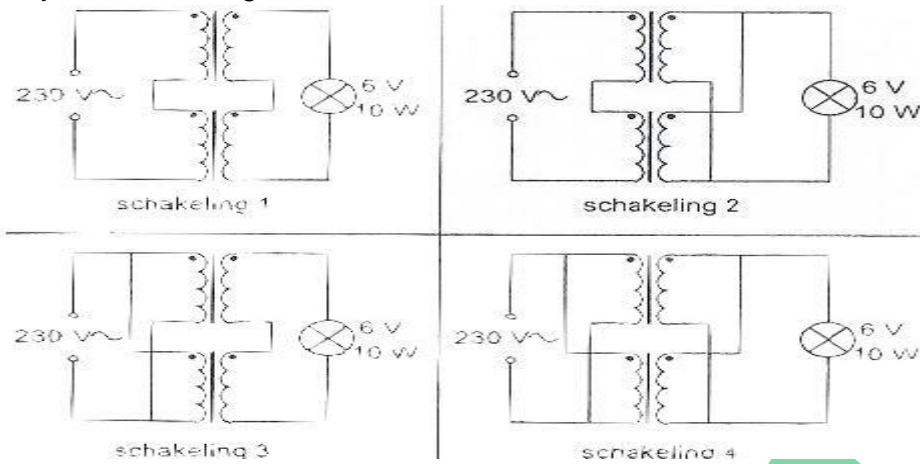
16 Deze waarheidstabel, waarin Q de uitgang is, behoort bij een :

X	Y	Q
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

- a NEN (NAND)-poort
- b OF (OR)-poort
- c NOF (NOR)-poort
- d EN (AND)-poort

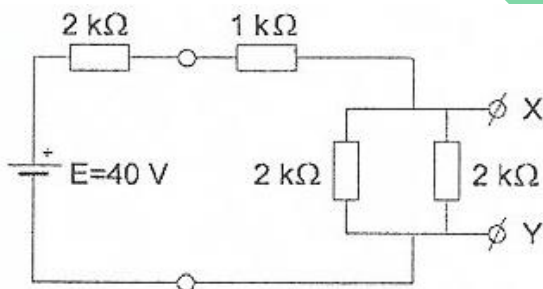
17 Iemand wil een gloeilamp van 6 V/10 W voeden uit het 230 V net. Er staan twee gelijke transformatoren ter beschikking van elk primair 115 V en secundair 6 V/1 A.

De juiste schakeling is:



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

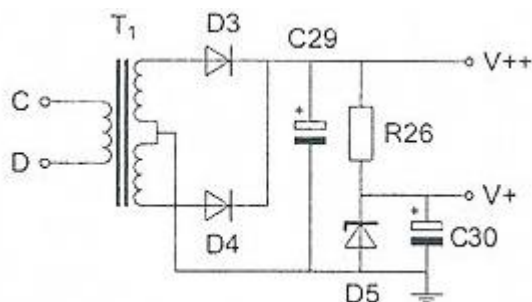
18 De spanning tussen X en Y is:



- a 30 V
- b 10 V
- c 8 V
- d 20 V

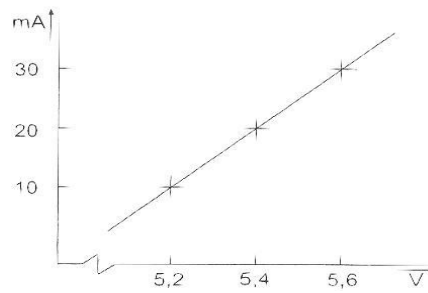
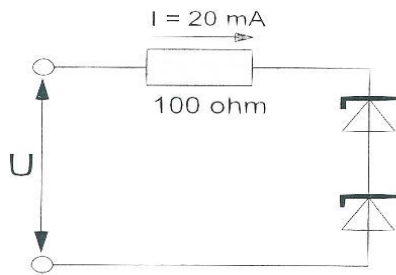
19 De gelijkrichting van de voedingsspanning wordt verzorgd door:

- a alleen D3
- b D3 en D4
- c alleen D5
- d alleen D4



**20151104 1300 F vr**

**20** Van de gelijke zenerdiodes is de karakteristiek gegeven.  
Hoe groot is  $U$ ?



- a 12.8 V
- b 10.8 V
- c 7.4 V
- d 8.8 V

**21** Een versterker heeft een bandbreedte van 1 Mhz.  
Als twee van deze versterkers achter elkaar worden geschakeld dan zal de bandbreedte:

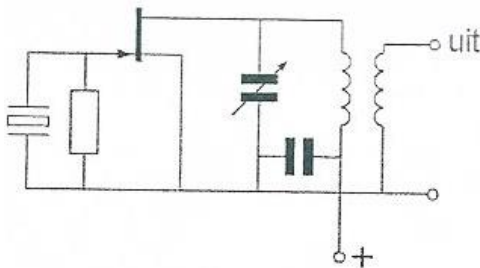
- a iets kleiner worden
- b gelijk blijven
- c iets groter worden
- d verdubbelen

**22** De schakeling werkt als oscillator.

Stelling 1: De kring is afgestemd op de tweede harmonische van het kristal.

Stelling 2: Het kristal werkt praktisch in parallel-resonantie.

Wat is juist?



- a 1
- b 1 en 2
- c geen
- d 2

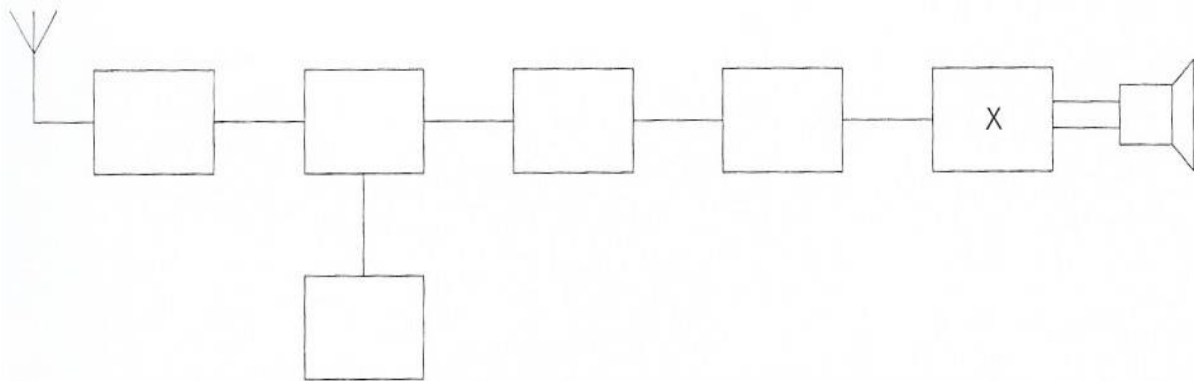
**23** Een superheterodyne-ontvanger is afgestemd op 800 Khz.

De oscillatorfrequentie is 1255 Khz.

De spiegelfrequentie is:

- a 1710 Khz
- b 2055 Khz
- c 455 Khz
- d 345 Khz

24 Dit is het blokschema van een ontvanger.  
Het blokje gemerkt met X stelt voor de:



- a de begrenzer
- b de laagfrequent versterker
- c de detector
- d de oscillator

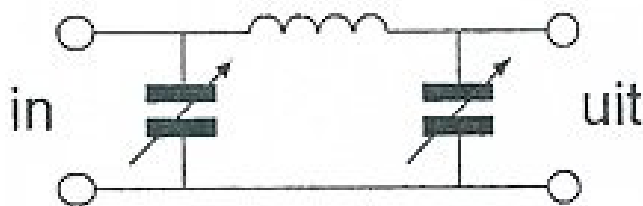
25 Twee dicht bij elkaar wonende amateurs zenden gelijktijdig uit, de een op 144.5 Mhz en de ander op 145.5 Mhz.

Door intermodulatie kunnen ook signalen ontstaan op:

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

26 Tussen een zender en de coaxiale voedingslijn naar een meerband antenne is een pi-filter opgenomen.

Het doel van dit filter is:



- a het galvanisch scheiden van de eindtrap van de zender en de voedingslijn
- b het aanpassen van de zenderuitgang op de belasting en het onderdrukken van harmonischen
- c uitsluitend het aanpassen van de zenderuitgang op de belasting
- d uitsluitend het verzwakken van harmonischen in het uitgezonden signaal

27 1 van de voordelen van een FM zender is:

- a de draaggolf onderdrukt is, waardoor meer vermogen voor de zijbanden beschikbaar is
- b dat de bandbreedte klein is
- c dat een grote frequentiestabiliteit van de zendfrequentie wordt verkregen
- d dat alle hf-versterkingstrappen in klasse B of C kunnen worden ingesteld



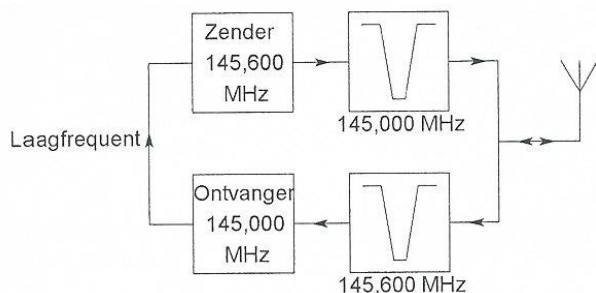
**28** Een amateur stuurt zijn SSB-zender niet te ver uit, maar toch veroorzaakt hij een splatterstoring.

Dit kan worden veroorzaakt door:

- a onvoldoende onderdrukking van harmonischen
- b te hoog zendvermogen
- c parasitair oscilleren van de eindtrap
- d verkeerde zijbandkeuze (USB/LSB)

**29** Dit is het blokschema van een FM-relaisstation.

Het filter aan de zenderuitgang voorkomt:



- a blokkering door de draaggolf op 145.6 Mhz
- b een te grote frequentiezwaai
- c het uitzenden van harmonischen
- d ontvang storing door faseruis van de zender

**30** Een hoog opgehangen halve golf-gevouwen dipool voor de 20 meter band wordt gevoed door een lintlijn met een karakteristieke impedantie van 300 ohm.

De lengte van deze voedingslijn:

- a moet precies 20 m zijn
- b moet een aantal kwartgolf lengten hebben
- c mag iedere willekeurige lengte zijn
- d moet een aantal halve golf lengten hebben

**31** Een gevouwen dipool heeft ten opzichte van een open dipool:

- a een hogere aansluitimpedantie
- b een sterker richteffect
- c kleinere afmetingen
- d een lagere aansluitimpedantie

**32** Door het aanbrengen van een seriespoel in een dipoolantenne zal de:

- a resonantiefrequentie lager worden
- b opstraalhoek veranderen
- c resonantiefrequentie hoger worden
- d resonantiefrequentie niet veranderen

**33** De demping tussen twee halvegolfdipolen wordt gemeten op een bepaalde frequentie. De antennes zijn opgesteld in de vrije ruimte.

Als de frequentie wordt verdubbeld en de afmetingen van de halvegolfdipolen hierop worden aangepast, dan zal de demping:

- a 3 dB afnemen
- b gelijk blijven
- c 6 dB toenemen
- d 3 dB toenemen

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

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

**35** Van "skip distance" kan slechts sprake zijn als de:

- a antenne verticaal is gepolariseerd
- b zendfrequentie zo laag is dat geen ruimtegolf ontstaat
- c zendfrequentie lager is dan de kritische frequentie
- d zendfrequentie hoger is dan de kritische frequentie

**36** Radioverbindingen in de 2-meter band tussen stations op aarde vinden in het algemeen plaats via de

- a stratosfeer
- b biosfeer
- c troposfeer
- d ionosfeer

**37** Aan een milli-ampèremeter met een eigen weerstand van 50 ohm en een meetgebied van 0.5 mA wordt een weerstand van 5 ohm parallel geschakeld.

Bij volle uitslag van de meter is de totale stroom door deze meetschakeling:

- a 5.5 mA
- b 4.5 mA
- c 5 mA
- d 0.55 mA

**38** Een staandegolfmeter voor  $50 \Omega$  is aangesloten tussen een zender en een  $50 \Omega$  coaxiale kabel.

De aanwijzing is 1.

Dit betekent dat de:

- a antenne aangepast is aan de kabel
- b demping van de kabel minimaal is
- c uitgangsimpedantie van de zendontvanger  $50 \Omega$  is
- d voor/achter verhouding van de antenne goed is

**39** Een meetapparaat dat versterkers bevat voor horizontale- en verticale afbuiging is een:

- a oscilloscoop
- b ohm meter
- c ampèremeter
- d signaalgenerator

**40** Een radiozendamateur werkt met zijn 70cm FM tranciever op de camping.

Zijn buurman gebruikt een draagbate TV, ingesteld op ca. 480 Mhz.

Hij merkt dat het beeld donker wordt als de amateur uitzend.

Dit kan het gevolg zijn van:

- a te grote frequentiezwaai van de amateur
- b verkeerde antenne-aanpassing van de amateurzender
- c harmonischen van de amateurzender
- d blokkering van de mengtrap in de TV

**41** Een radiozendamateur plaatst zijn antenne op een dak waar reeds mobilfoonantennes staan.

De mobilfoons werken op 150.5 en 155.5 Mhz.

Als de amateur op 145.5 Mhz zendt, blijkt zo nu en dan dat zijn signaal op 155.5 Mhz hoorbaar te worden.

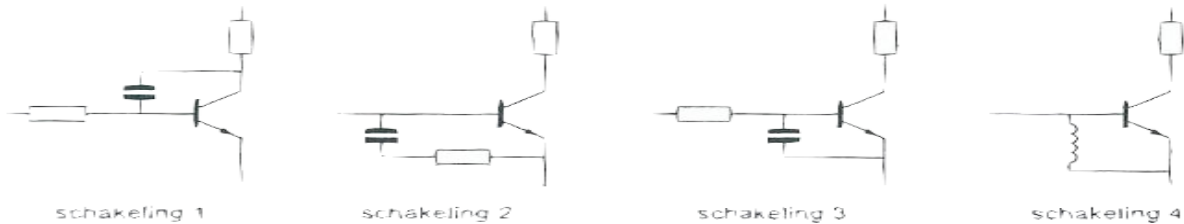
De waarschijnlijke oorzaak is:

- a intermodulatie
- b over modulatie
- c laagfrequent detectie
- d blokkering

**42** De modulatievorm welke de minste storing door laagfrequent detectie veroorzaakt is:

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

43 De meest effectieve schakeling om "laagfrequent inpraten" te voorkomen is:



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

44 De juiste kleuraanduiding van de draden in een netaansluiting is:

- a Fase bruin            Nul blauw            Aarde geel/groen
- b Fase blauw            Nul bruin            Aarde geel/groen
- c Fase blauw            Nul bruin            Aarde zwart
- d Fase bruin            Nul blauw            Aarde zwart

45 De ITU radio regio II omvat het volgende gebied:

- a Europa
- b Afrika
- c Azië
- d Amerika

46 In de algemene bepalingen van de Telecommunicatiewet komt de volgende definitie voor:

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

-X- staat voor:

- a radiozendapparaten
- b radioversterkerapparaten
- c radioontvangstapparaten
- d meetapparaten

47 Een radio zendamateur met een N registratie wil bij een radiozendamateur met een F registratie zenden op een frequentie van 1297 Mhz.

Dit is:

- a toegestaan, mits de zendamateur met de F registratie aanwezig is bij het zendapparaat
- b toegestaan, mits het zendvermogen maximaal 25 Watt bedraagt
- c niet toegestaan
- d toegestaan, mits de radiozendamateur met de N registratie de roepletters van de zendamateur met de F registratie gebruikt

**48** Welke combinatie van mogelijkheden mag de radiozendamateur met een F registratie gebruiken?

- a zendvermogen 400 W      frequentie 135.0 Khz
- b zendvermogen 120 W      frequentie 3400.01 Mhz
- c zendvermogen 400 W      frequentie 1250.1 Mhz
- d zendvermogen 120 W      frequentie 29.9 Mhz

**49** Een amateurstation zendt uit in spraak in de klasse van uitzending F3E.  
Voor de voorgeschreven identificatie geldt dat het amateurstation mag uitzenden in:

- a alleen F2A
- b elke klasse van uitzending
- c onder andere F3E, G3E en R3E
- d alleen F3E

**50** PE1ABC geeft een algemene oproep op de 2-meter band.  
PE3ZZZ antwoord hierop.  
Wat is de juiste procedure?

- a PE1ABC    CQ CQ Q dit is PE1ABC  
PE2ZZ      PE1ABC de PE2ZZZ
- b PE1ABC    Hier is PE1ABC, is daar iemand?  
PE3ZZZ    PE3ZZZ voor PE1ABC
- c PE1ABC    Dit is PE1ABC met een algemene oproep  
PE3ZZZ    CQ CQ CQ van PE3ZZZ
- d PE1ABC    CQ CQ CQ dit is PE1ABC  
PE3ZZZ    PE3ZZZ voor PE1ABC