

01

In het telegrafieverkeer is de gebruikelijke afkorting voor LEESBAARHEID, SIGNAALSTERKTE en TOONKWALITEIT:

- a LST
- b RST
- c RSK
- d RS

02

Als C-machtiginghouder zendt u uit op de 80-meter band.

De Minister van Verkeer en Waterstaat is in dit geval bevoegd:

1. u een geheel of gedeeltelijk zendverbod op te leggen;
2. uw zendinstallatie in beslag te nemen en te vernietigen.

Juist is:

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

03

Definitie zendvermogen:

Het door de direct met de [...X...] te koppelen trap van de zendingrichting afgegeven gemiddeld vermogen, gerekend over een periode van de hoogfrequente uitgangswisselspanning tijdens het maximum van de omhullende (Peak Envelope Power).

Op plaats [...X...] moet staan:

- a ontvanginrichting
- b zendingrichting
- c antenne-inrichting
- d voedingsinrichting

04

Een A-machtiginghouder maakt zijn verbindingen in de 20-meter amateurband met een vermogen van 75 watt.

Zijn zender kan maximaal een zendvermogen leveren van 600 watt.

De aanwezigheid van deze zender is:

- a toegestaan
- b alleen toegestaan als het zendvermogen wordt ingesteld op 120 watt
- c alleen toegestaan als de amateurzender wordt ingesteld op hem toegestane zendvermogen
- d niet toegestaan

05

Het is de radiozendamateur toegestaan het amateurstation te gebruiken om informatie uit te zenden:

- a van commerciële aard
- b die versleuteld is
- c die betrekking heeft op amateurstations
- d van derden (niet-radiozendamateurs)

06

Artikel 10 van de machtigingsvoorschriften en beperkingen:

Frequentieband waarin de ongewenste hoogfrequent uitstraling plaatsvindt	Zendvermogen	Maximaal toegestaan vermogen per hoogfrequent component
9 kHz - 40 MHz	≤ 1 watt	100 microwatt
	> 1 watt	-40 dB *)
40 MHz - 960 MHz	≤ 10 watt	10 microwatt
	> 10 watt	-60 dB *)
960 MHz - 17,7 GHz	≤ 10 watt	100 microwatt
	> 10 watt	-50 dB *)
$> 17,7$ GHz	-	Naar de stand van de techniek

*) ten opzichte van het zendvermogen

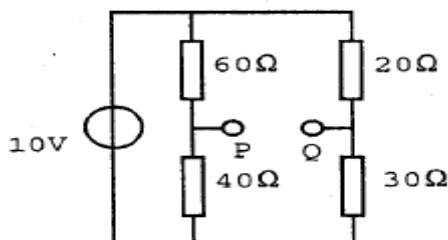
Een amateurzender met een zendvermogen van 1 watt werkt op een frequentie van 3,6 MHz.

Elke ongewenste component beneden 40 MHz mag maximaal zijn:

- a -50 dB ten opzichte van het zendvermogen
- b -60 dB ten opzichte van het zendvermogen
- c 10 microwatt
- d 100 microwatt

07

De spanning tussen P en Q is:



- a 0 V
- b 2 V
- c 4 V
- d 8 V

08

De wattseconde is de eenheid van:

- a arbeid
- b kracht
- c vermogen
- d tijd

09

Twee spanningsbronnen van ongelijke klemspanning worden parallel geschakeld.
De klemspanning die nu ontstaat is:

- a gelijk aan de gemiddelde spanning
- b gelijk aan de hoogste spanning
- c gelijk aan de laagste spanning
- d is niet te voorspellen

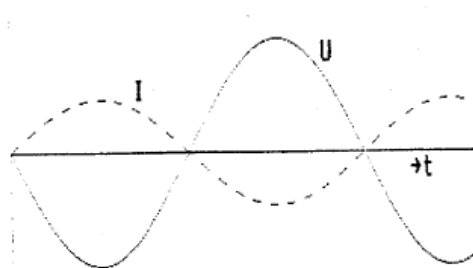
10

De snelheid waarmee radiogolven zich in de vrije ruimte voort-planten bedraagt ongeveer:

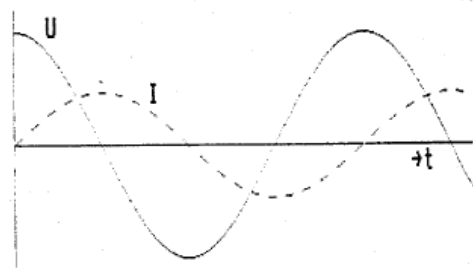
- a 300 m/sec
- b 300 000 m/sec
- c 3000 Km/s
- d 300 000 Km/sec

11

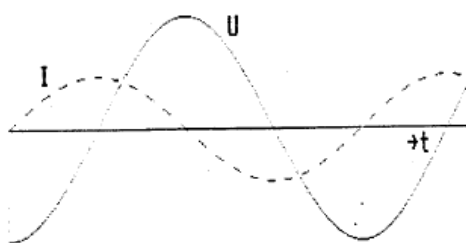
De spanning is in fase met de stroom in figuur:



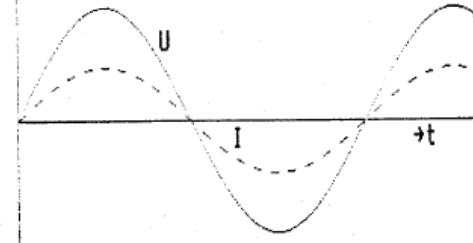
A.



B.



C.



D.

- a
- b
- c
- d

12

Bij een hf-signaal dat amplitude gemoduleerd is met een constante toon, verandert de:

- a frequentie van het hf-signaal
- b frequentie van de modulatie
- c amplitude van het hf-signaal
- d amplitude van het hf-signaal en de frequentie van de modulatie

13

Een 2-meter FM-zender wordt gemoduleerd met een 1000 Hz toon waarvan de amplitude constant is.

De frequentiezwaai bedraagt 3 kHz.

Hierbij ontstaan:

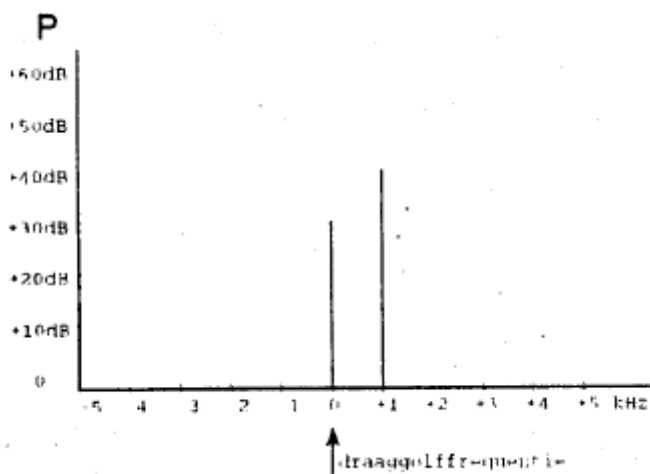
- a geen zijbandfrequenties
- b één zijbandfrequentie
- b twee zijbandfrequenties
- d meer dan twee zijbandfrequenties

14

Het signaal van een EZB-amateurzender heeft het volgende spectrum:

Het vermogen van de restdraaggolf is 10 milliwatt.

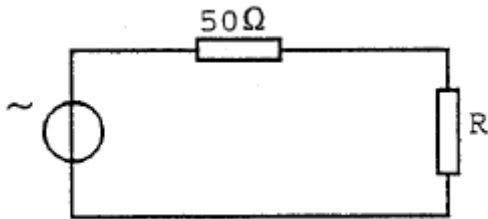
Het vermogen van de zijband is:



- a 100 mW
- b 1 W
- c 10 W
- d 100 W

15

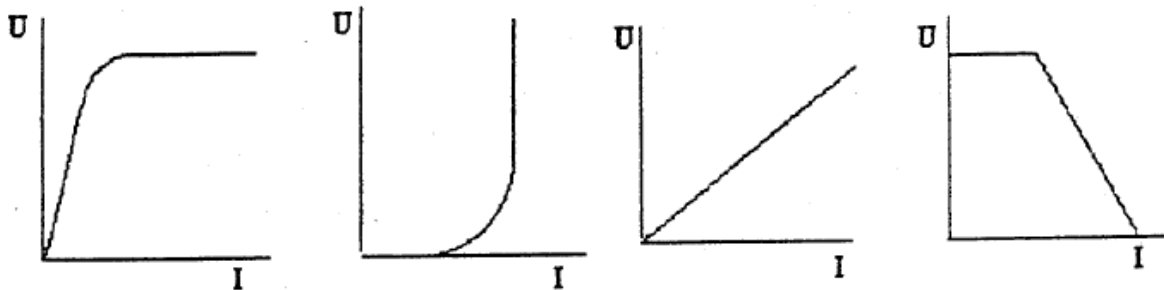
Bij welke waarde van R wordt maximaal vermogen aan deze weerstand geleverd?



- a 25Ω
- b 50Ω
- c 100Ω
- d 500Ω

16

De karakteristiek van een metaalfilmweersand is:



- a
- b
- c
- d

17

Een condensator met een capaciteit van 1000 pF bij een temperatuur van 10°C wordt verwarmd tot 20°C .

De condensator heeft een positieve temperatuurcoëfficiënt van $10 \cdot 10^{-6}/^\circ\text{C}$.

De capaciteit van deze condensator bij 20°C is:

- a 1010 pF
- b 1001 pF
- c $1000,1 \text{ pF}$
- d $1000,01 \text{ pF}$

18

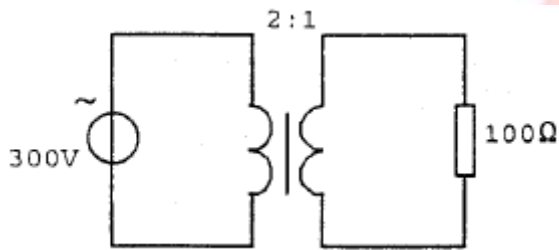
Van een spoel is gegeven: $L = 0,25 \text{ H}$.

Als $f = 100 \text{ Hz}$, dan is X_L ongeveer:

- a 150Ω
- b 600Ω
- c 1200Ω
- d 2400Ω

19

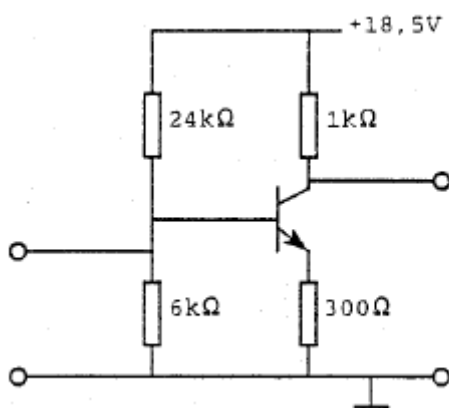
De verliesvrije transformator is belast met een weerstand
De stroom door de weerstand is:



- a 0,75 A
- b 1,5 A
- c 3 A
- d 6 A

20

Voor de transistor geldt: $U_{be} = 0,7$ volt.
De basisstroom is te verwaarlozen.
Uce is:



- a 0,55 V
- b 5,5 V
- c 8.5 V
- d 13.0 V

21

In een in klasse A ingestelde triode-versterker geldt:

stelling 1:

de anode is positief ten opzichte van de kathode

stelling 2:

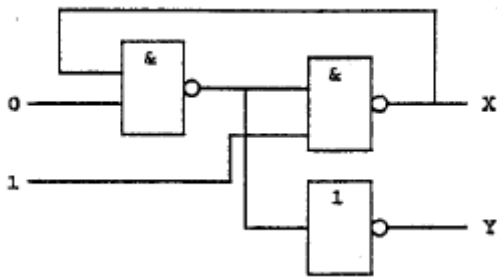
het stuurrooster is positief ten opzichte van de kathode.

Wat is juist:

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

22

Juist is:



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

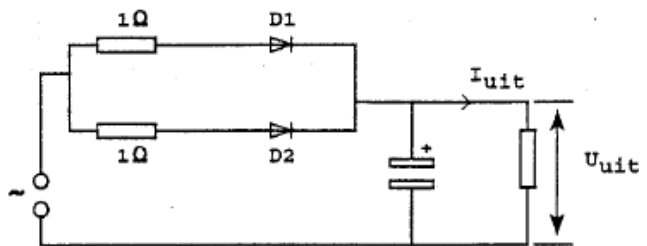
23

De dioden hebben gelijke doorlaatkarakteristieken maar de belastbaarheid is verschillend.

Kies uit de alternatieven de combinatie van hoogste U_{uit} en grootste I_{uit} die de schakeling kan leveren:

Maximum waarden:

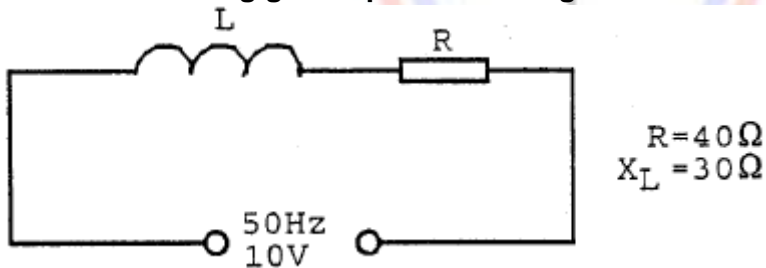
	D1	D2
U_{sper}	30V	30V
I_{gem}	1A	2A



- a 10 V 2 A
- b 10 V 3 A
- c 20 V 2 A
- d 20 V 3 A

24

Het in de schakeling gedissipeerde vermogen is:

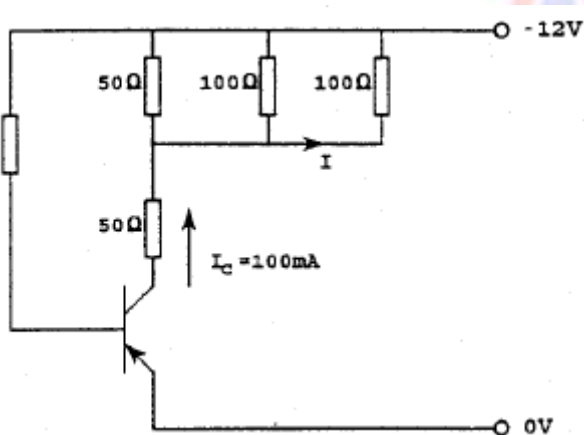


- a 1,4 W
- b 1,6 W
- c 2 W
- d 2.5 W

25

De collectorstroom is 100 mA.

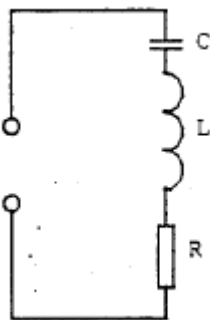
De stroom I is:



- a 50 mA
- b 25 mA
- c 12,5 mA
- d 5 mA

26

Bij een frequentie, hoger dan de resonantiefrequentie, is de impedantie van deze seriekring:



- a inductief
- b capacitief
- c ohms
- d maximaal

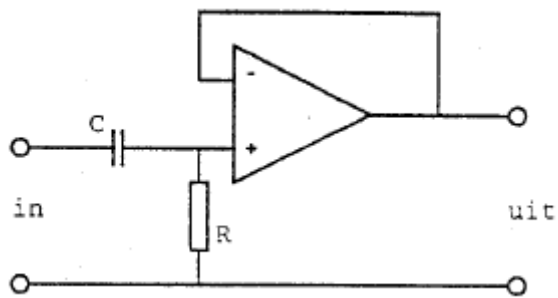
27

Indien van een parallelkring de capaciteit 4 maal zo groot wordt zal de resonantiefrequentie:

- a 4x zo hoog worden
- b 4x zo laag worden
- c 2x zo hoog worden
- d 2x zo laag worden

28

Dit is het schema van een:

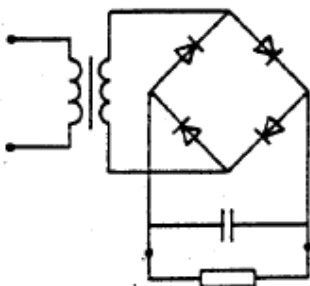


- a hoogdoorlaatfilter
- b laagdoorlaatfilter
- c verschilversterker
- d modulator

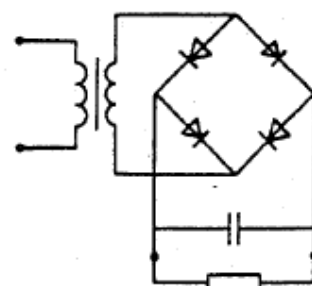
29

Als voedingsgelijkrichter kan worden toegepast:

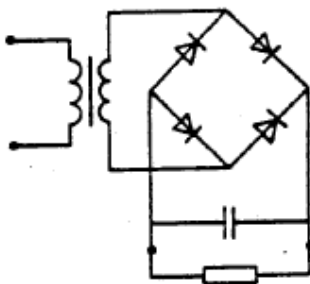
A.



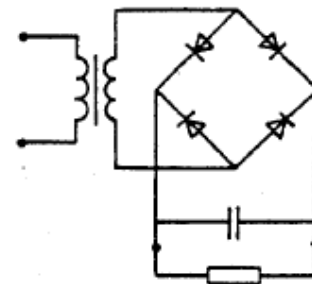
B.



C.



D.

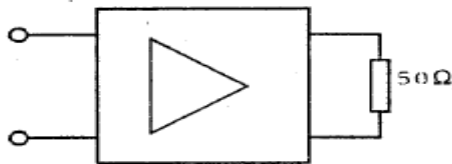


- a
- b
- c
- d

30

De versterker heeft een spanningsversterking van 8 maal en de ingangsweerstand is 50 ohm.

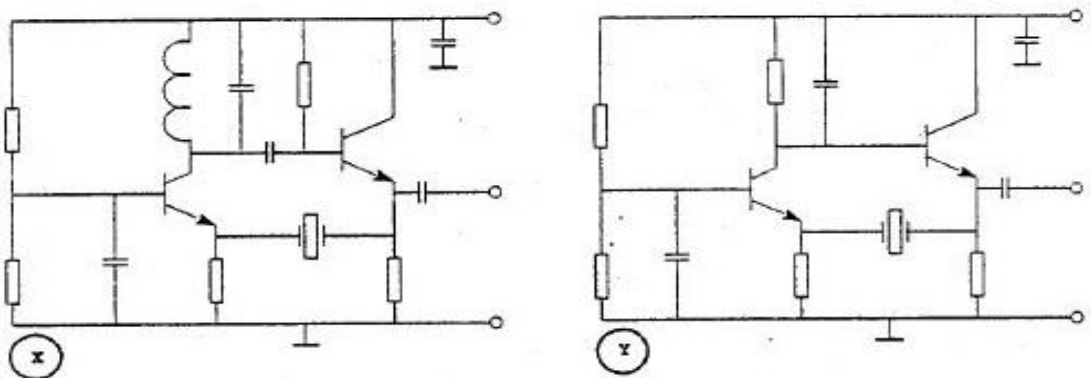
De vermogensversterking is:



- a 8 maal
- b $8\sqrt{2}$ maal
- c 64 maal
- d 400 maal

31

Welke schakeling kan als overtone-oscillator werken?

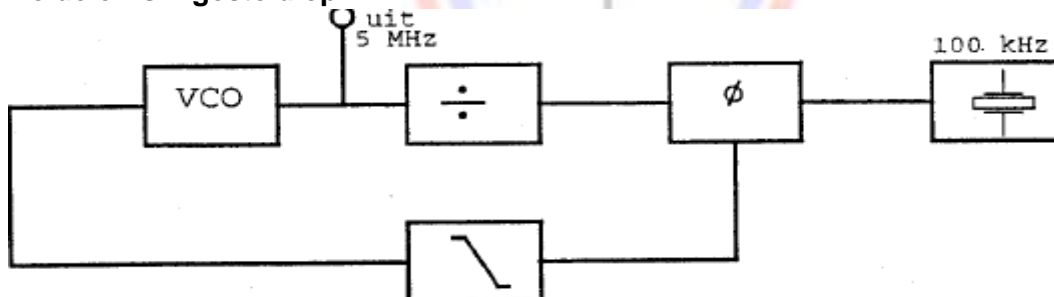


- a schakeling X en Y
- b alleen schakeling X
- c alleen schakeling Y
- d bij geen van beide schakelingen

32

De regellus met fase-vergelijk-schakeling is in stabiele toestand (gelocked).

De deler is ingesteld op:



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

33

De spiegelonderdrukking van een superheterodyne ontvanger wordt verbeterd door:

- a de bandbreedte van de lf-versterker te verkleinen
- b de selectiviteit van de hf-versterker te vergroten
- c de selectiviteit van de mf-versterker te vergroten
- d de stabiliteit van de oscillator te vergroten

34

In de mengtrap van een superheterodyne ontvanger wordt het hoogfrequentsignaal:

- a in frequentie gemoduleerd
- b hoorbaar gemaakt
- c in frequentie getransformeerd
- d gedetecteerd

35

De nabij-selectiviteit van een ontvanger is de eigenschap:

- a zwakke signalen te ontvangen
- b spiegelrequentie te onderdrukken
- c op de gekozen frequentie te blijven staan
- d signalen op naastliggende frequenties te onderdrukken

36

In een 2-meter FM-zender wordt doorgaans:

- a het oscillatorsignaal eerst in frequentie verveelvoudigd tot de zendfrequentie en vervolgens gemoduleerd
- b het modulatiesignaal eerst in frequentie verveelvoudigd en dan aan de eindtrap toegevoerd
- c het oscillatorsignaal eerst gemoduleerd en vervolgens in frequentie verveelvoudigd
- d de frequenties van het modulatiesignaal en die van het oscillatorsignaal beide afzonderlijk verveelvoudigd en dan aan de modulator toegevoerd

37

In de uitgang van een FM-zender is een pi-filter geplaatst.

Dit filter heeft als doel:

- a het verkleinen van de staandegolfverhouding op de kabel
- b het aanpassen van de zender op de antennekabel
- c het verhogen van de antennewinst
- d het verkleinen van de frequentiezwaaai

38

De balansmodulator in een enkelzijbandzender:

- a verbetert de signaal-ruis-verhouding
- b verkleint de vervorming van het laagfrequentsignaal
- c onderdrukt de draaggolf
- d onderdrukt èèn van de zijbanden

39

Een amateurzender straalt minder harmonischen uit indien:

- a de eindtrap in klasse A wordt ingesteld in plaats van in klasse C
- b de voedingsspanning van de oscillator beter wordt gestabiliseerd
- c de eindtrap in klasse C wordt ingesteld in plaats van in klasse A
- d een kristaloscillator wordt gebruikt in plaats van een LC-oscillator

40

De antenne is ontworpen voor de 80- en 40-meter amateurband.

In de antenne zijn 2 gelijke "traps" opgenomen.

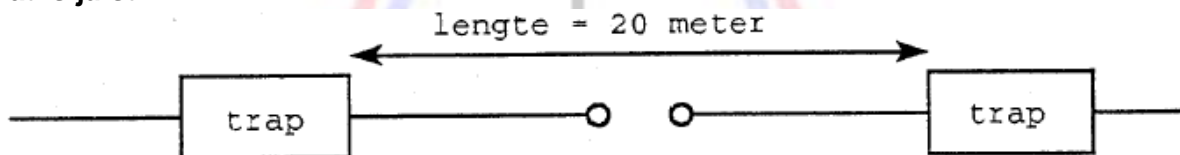
Stelling 1:

De "traps" gedragen zich op 40-meter als een capacitieve reactantie, waardoor samen met de eindstukken een halvegolf dipool ontstaat

Stelling 2:

De "traps" gedragen zich op 80-meter als een inductieve reactantie, waardoor samen met de beide eindstukken een halvegolf dipool ontstaat.

Wat is juist:



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

41

Circulaire polarisatie van een VHF-sigitaal wordt in de praktijk verkregen door:

- a periodieke omschakeling tussen een horizontale en een verticale antenne
- b twee loodrecht op elkaar staande antennes met een faseverschil van 90 graden te voeden
- c de antenne onder een hoek van 45 graden met het aardoppervlak te plaatsen
- d de antenne mechanisch om zijn lengte-as te laten draaien

42

Een 430 MHz zender is door 25 meter coaxiale kabel (demping 16 dB/100 m) en een balun (demping 0,5 dB) verbonden met een Yagi-antenne (winst 14,5 dB).

Het zendvermogen bedraagt 30 watt.

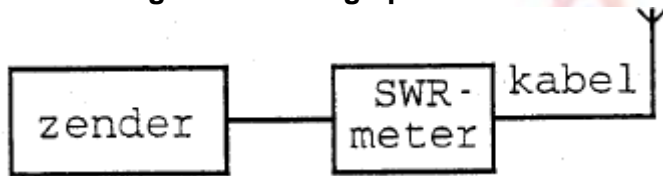
Het effectief uitgestraald vermogen (ERP) is:

- a 30 W
- b 100 W
- c 300 W
- d 1000 W

43

De meter geeft een staandegolfverhouding (SWR) van 3 aan.

De staandegolfverhouding op de kabel kan worden verkleind door:

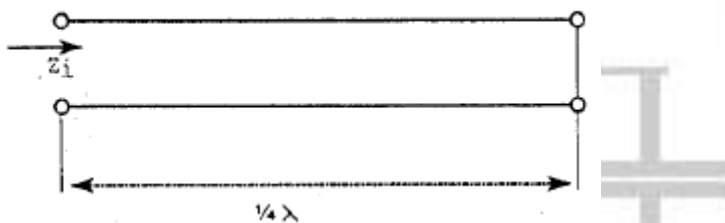


- a de aanpassing van de zendereindtrap op de kabel te verbeteren
- b tussen zender en meter een pi-filter op te nemen
- c tussen meter en kabel een pi-filter op te nemen
- d de aanpassing van de antenne op de kabel te verbeteren

44

Een voedingslijn met een elektrische lengte van $1/4$ golf is aan het einde kortgesloten.

De ingangsimpedantie Z_i is:



- a zeer laag
- b 12.5Ω
- c 50Ω
- d zeer hoog

45

Om een radioverbinding van Nederland naar Australië via de ionosfeer te maken, kan de golflengte van het signaal zijn:

- a 2 cm
- b 20 cm
- c 2 m
- d 20 m

46

Onder "skip distance" wordt verstaan:

- a de afstand van de zender tot hem dichtstbijzijnde punt waar de zender via reflectie van de ruimoegolf ontvangen kan worden
- b de afstand van de zender tot de rand van hem gebied dat bestreden wordt door de grondgolf
- c de maximale breedte van de dode zone
- d de afstand van de zender tot het punt waar gelijktijdig het signaal wordt ontvangen via de grondgolf en via de ruimtegolf

47

De spanning die een gelijkstroomvoeding levert wordt met een universeelmeter gemeten.

De meter gedraagt zich als een:

- a isolator
- b weerstand met hoge waarde
- c weerstand met lage waarde
- d ideale geleider

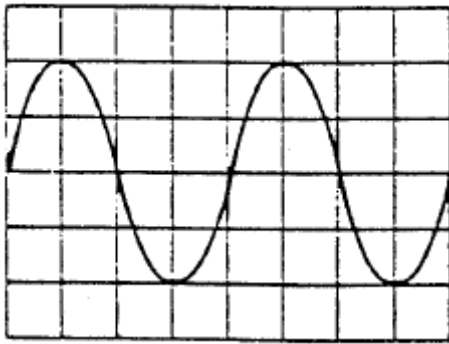
48

Op een oscilloscoop, aangesloten op de uitgang van de zender, zien we het geschetste beeld.

De verticale gevoeligheid is 50 volt/div.

De belasting is 50 ohm.

Het afgegeven vermogen is dan ongeveer:



- a 25 W
- b 50 W
- c 100 W
- d 200 W

49

Een amateurzender werkend in de 21 MHz band veroorzaakt storingen in de TV-ontvangst van kanaal 4 (61-68 MHz).

De storingen kunnen worden opgeheven door:

- a in de modulatrapp een laagdoorlatend filter toe te passen
- b de eindtrap in klasse C in te stellen
- c een laagdoorlatend filter in de antennevoedingskabel van de zender toe te passen
- d een hoogdoorlatend filter in de antennevoedingskabel van de zender toe te passen

50

Om veiligheidsredenen dienen de metalen afschermingen van hoge spanning voerende delen in een zender:

- a onderling te worden doorverbonden
- b van aarding te worden vrij gehouden
- c te worden verbonden met een hf-aarde
- d te worden verbonden met de geaarde metalen behuizing van de zender