



C examen 1998 najaar

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



C examen 1998 najaar

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

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:

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

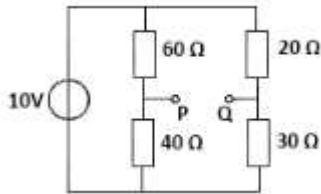
- a -50 dB ten opzichte van het zendvermogen
- b -60 dB ten opzichte van het zendvermogen
- c 10 microwatt
- d 100 microwatt



C examen 1998 najaar

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 tijd
- b vermogen
- c arbeid
- d kracht

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 voortplanten bedraagt ongeveer:

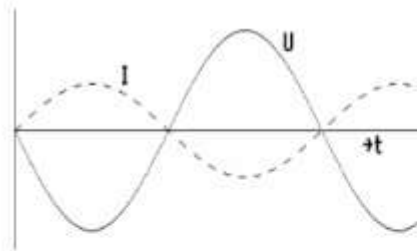
- a 300000 m/sec
- b 300 m/sec
- c 300000 km/sec
- d 3000 km/sec



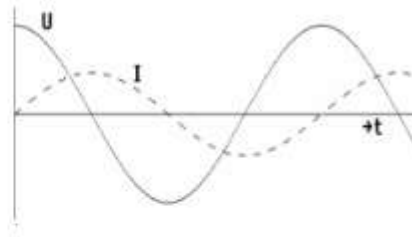
C examen 1998 najaar

11

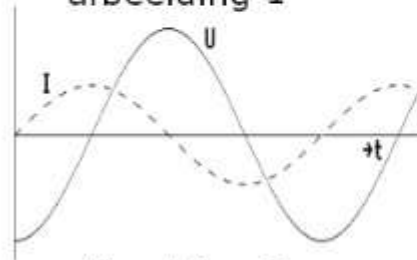
De spanning is in fase met de stroom in figuur:



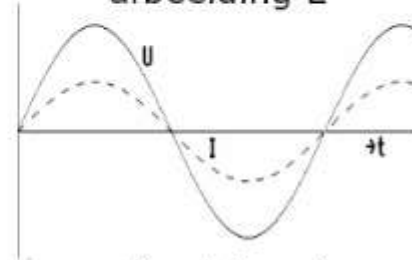
afbeelding 1



afbeelding 2



afbeelding 3



afbeelding 4

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

12

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

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

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



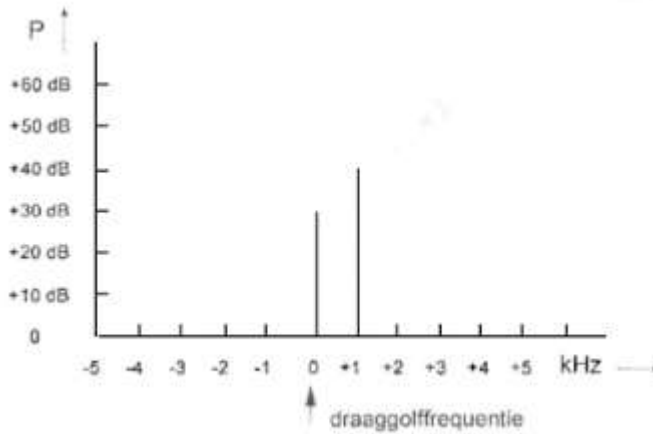
C examen 1998 najaar

14

Het signaal van een EZB-amateurzender heeft het getekende spectrum.

Het vermogen van de restdraaggolf is 10 milliwatt.

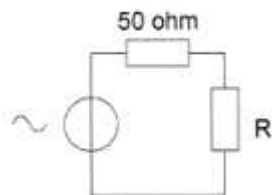
Het vermogen van de zijband is:



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

15

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



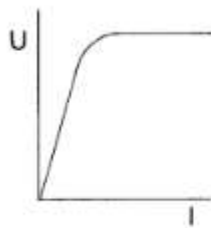
- a 25 Ω
- b 100 Ω
- c 50 Ω
- d 100 Ω



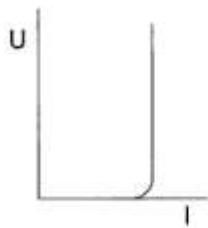
C examen 1998 najaar

16

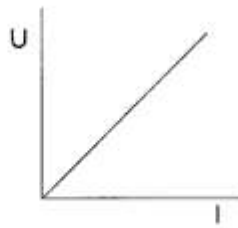
De karakteristiek van een metaalfilmweerstand is:



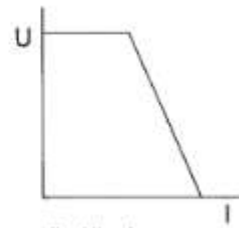
afbeelding 1



afbeelding 2



afbeelding 3



afbeelding 4

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

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 pF
- d 1000,01 pF

18

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

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

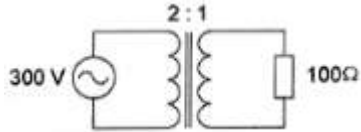
- a 2400 Ω
- b 150 Ω
- c 600 Ω
- d 1200 Ω



C examen 1998 najaar

19

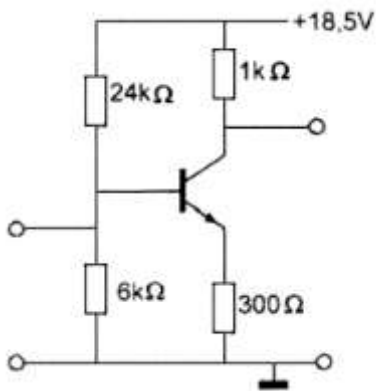
De verliesvrije transformator is belast met een weerstand.
De stroom door de weerstand is:



- a 0,125 A
- b 0,25 A
- c 0,75 A
- d 1,5 A

20

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



U_{ce} 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:

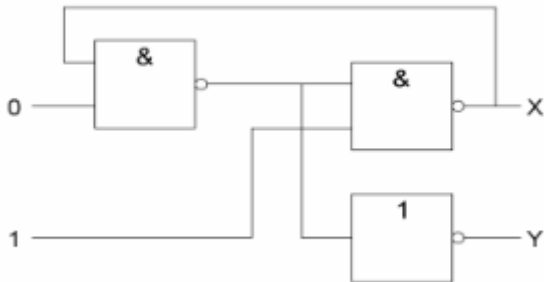
- a alleen stelling 1
- b alleen stelling 2
- c beide stellingen
- d geen van beide stellingen



C examen 1998 najaar

22

Juist is:



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

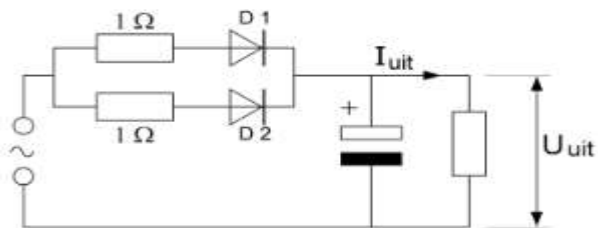
23

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:

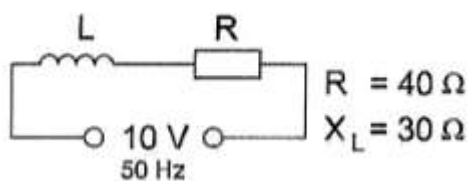
	D1	D2
U_{span}	30V	30V
I_{gem}	1A	2A



- a $U_{\text{uit}} = 20 \text{ V}$ en $I_{\text{uit}} = 2 \text{ A}$
- b $U_{\text{uit}} = 20 \text{ V}$ en $I_{\text{uit}} = 3 \text{ A}$
- c $U_{\text{uit}} = 10 \text{ V}$ en $I_{\text{uit}} = 2 \text{ A}$
- d $U_{\text{uit}} = 10 \text{ V}$ en $I_{\text{uit}} = 3 \text{ A}$

24

Het in de schakeling gedissipeerde vermogen is:



- a 2,5 W
- b 1,6 W
- c 2 W
- d 1,4 W

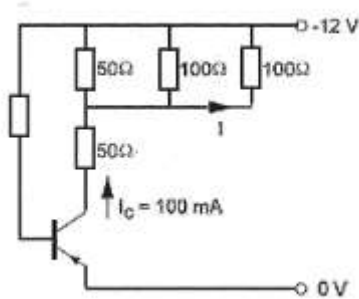


C examen 1998 najaar

25

De collectorstroom is 100 mA.

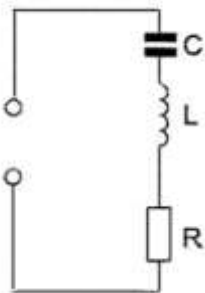
De stroom I is:



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

26

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



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

27

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

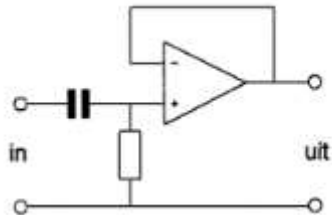
- a 4x zo hoog worden
- b 4x zo laag worden
- c 2x zo hoog worden
- d 2x zo laag worden



C examen 1998 najaar

28

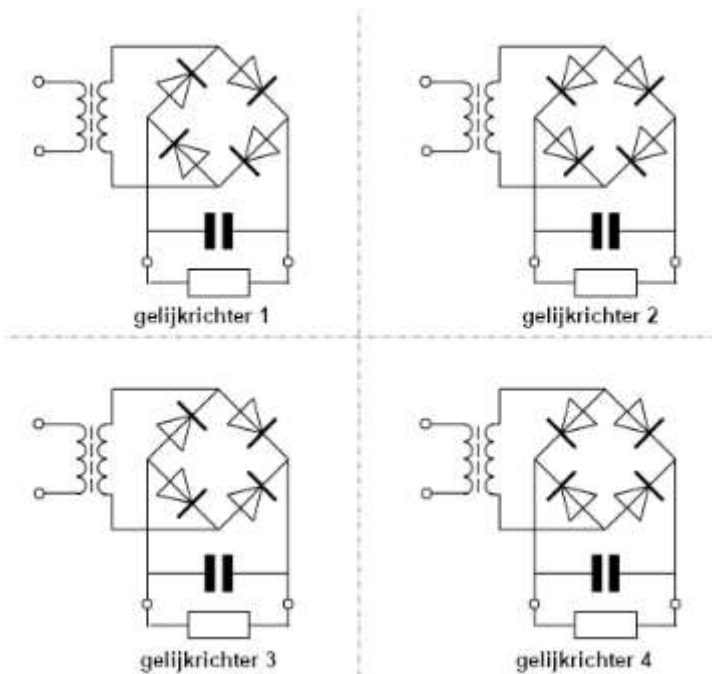
Dit is een schema van een:



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

29

Als voedingsgelijkrichter kan worden toegepast:



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

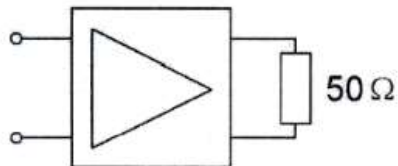


C examen 1998 najaar

30

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

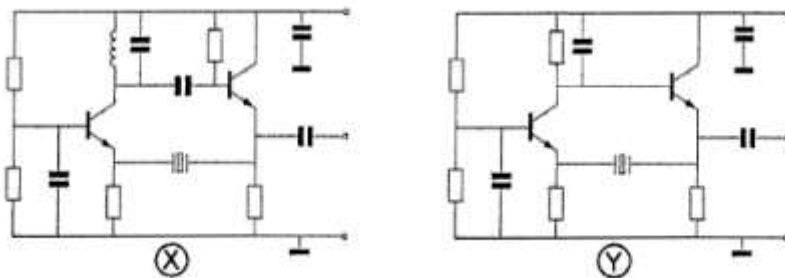
De vermogensversterking is:



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

31

Welke schakeling kan als overtone-oscillator werken?

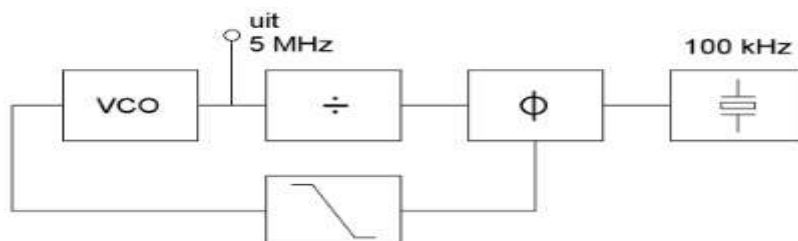


- a schakeling X en Y
- b alleen schakeling X
- c alleen schakeling Y
- d bij geen van beide schakelingen

32

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

De deler is ingesteld op:



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



C examen 1998 najaar

33

De spiegelonderdrukking van een superheterodyne-ontvanger wordt verbeterd door:

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

34

In de mengtrap van een superheterodyne-ontvanger wordt het hoogfrequentesignaal:

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

35

De nabij-selectiviteit van een ontvanger is de eigenschap om:

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

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 verveelvoudigd en aan de eindtrap toegevoerd
- c het oscillatorsignaal eerst gemoduleerd en vervolgens in frequentie verveelvoudigd
- d het modulatiesignaal en 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 frequentiezwaai
- b het verkleinen van de staandegolfverhouding op de kabel
- c het verhogen van de antennewinst
- d het aanpassen van de zender aan de antennekabel



C examen 1998 najaar

38

De balansmodulator in een enkelzijbandzender:

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

39

Een amateurzender straalt minder harmonischen uit indien:

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

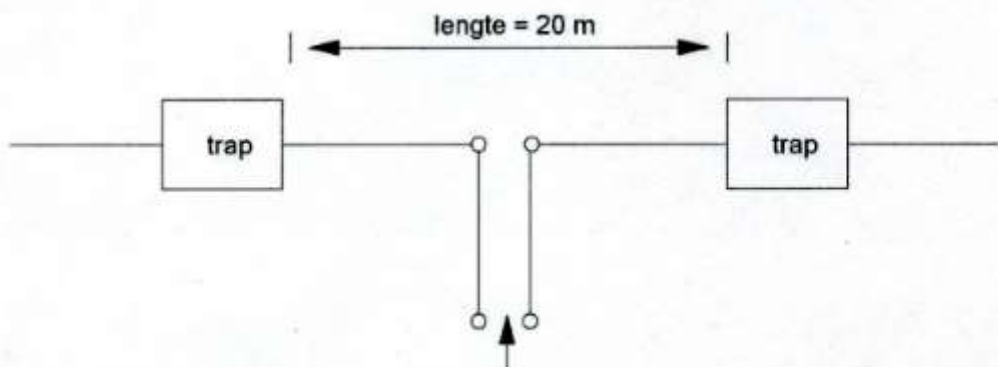
40

De antenne is ontworpen voor de 80- en 40-meter amateur-band. 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 geen van beide stellingen
- b stelling 1 en 2
- c alleen stelling 1
- d alleen stelling 2



C examen 1998 najaar

41

Circulaire polarisatie van een VHF-signaal 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 100 W
- b 30 W
- c 1000 W
- d 300 W

43

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

De staandegolf verhouding op de kabel kan worden verkleind door:

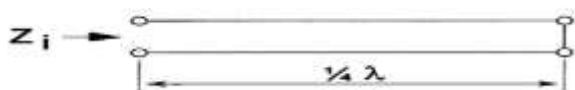


- a tussen meter en kabel een pi-filter op te nemen
- b de aanpassing tussen de zender eindtrap en de kabel te verbeteren
- c tussen zender en meter een pi-filter op te nemen
- d de aanpassing tussen de antenne en de kabel te verbeteren

44

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

Deingangsimpedantie Z_i is:



- a 50Ω
- b zeer laag
- c $12,5 \Omega$
- d zeer hoog



C examen 1998 najaar

45

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

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

46

Onder 'skip distance' wordt verstaan:

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

47

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

De meter gedraagt zich als een:

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



C examen 1998 najaar

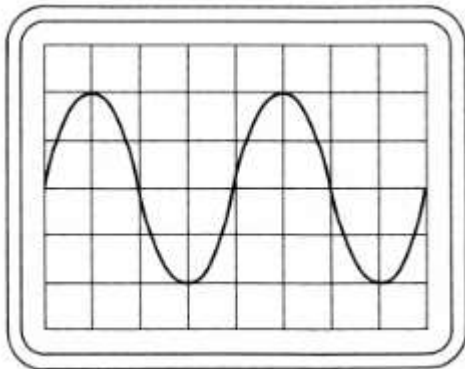
48

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 100 W
- b 200 W
- c 50 W
- d 25 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 achter de zender te plaatsen

50

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

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