



## C examen 1993 najaar

01

In het telegrafieverkeer is de gebruikelijke afkorting om een lopende verbinding te verbreken:

- a STP
- b BRK
- c BK
- d K

02

IARU bandplannen zijn:

- a wettelijk vastgelegd
- b door de CEPT voorgeschreven
- c aanbevelingen binnen de Amateurdienst
- d door de ITU voorgeschreven

03

De toezichthoudende ambtenaar geeft schriftelijk aan de radiozendamateur te kennen het amateurstation aan een onderzoek te willen onderwerpen.

De radiozendamateur is:

- a niet verplicht hieraan medewerking te verlenen
- b verplicht om medewerking te verlenen welke nodig is voor keuring van het station
- c alleen verplicht medewerking te verlenen aan keuring van het amateurstation als blijkt dat dit storing veroorzaakt
- d gerechtigd om geen gevolg te geven aan het verzoek van de toezichthoudende ambtenaar om het amateurstation te keuren

04

In aanduiding van de klasse van uitzending F3E wordt met het tweede symbool bedoeld :

- a de soort informatie welke uitgezonden wordt
- b het type signaal dat de draaggolf moduleert
- c de modulatievorm van de draaggolf
- d de bandbreedte van het uitgezonden signaal



## C examen 1993 najaar

05

In de huiskamer, op het vaste adres van de machtiginghouder, staat het amateurstation zodanig opgesteld dat door het indrukken van de microfoonachakelaar de zender in bedrijf komt.

De machtiginghouder is niet aanwezig.

Wat is juist ?

- a dit is toegestaan als de beschikking waarbij machtiging is verleend en het register aanwezig zijn
- b dit is toegestaan als de machtiginghouder aan z'n huisgenoten heeft verteld dat niemand het amateurstation mag gebruiken
- c de machtiginghouder handelt correct als hij aan z'n huisgenoten heeft verteld dat niemand aan het amateurstation mag komen
- d dit is in strijd met de machtigingsvoorschriften en beperkingen

06

Een radiozendamateur heeft een 2-meter FM-zender met een zendvermogen van 10 watt gebouwd.

Deze zender mag alleen worden gebruikt als:

- a de Directie hiervan in kennis is gesteld
- b de zender voldoet aan de gestelde technische eisen
- d de radiozendamateur de zender bij de Directie heeft laten keuren
- d bij de zender een verklaring van goedkeuring van de Directie aanwezig

07

Wat is de juiste omschrijving voor de wet van Ohm voor wisselstroom ?

- a stroomsterkte = impedantie x spanning
- b impedantie = spanning : stroomsterkte
- c stroomsterkte = impedantie : spanning
- d impedantie = spanning x stroomsterkte

08

Hoeveel elektrische energie is verbruikt gedurende 1 minuut bij een stroom van 1 ampère en een gelijkspanning van 12 volt?

- a 12 Ws
- b 5 Ws
- c 720 Ws
- d 8640 Ws



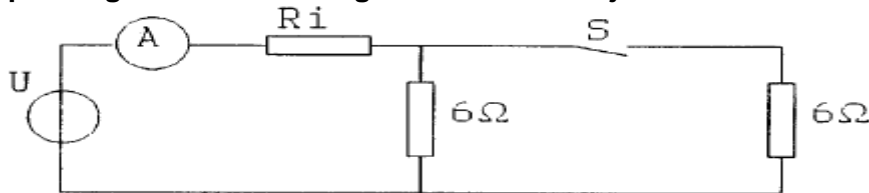
**C examen 1993 najaar**

09

De ampèremeter met een inwendige weerstand  $R_i$  wijst 4 ampère aan.

Met gesloten schakelaar  $S$  wijst de ampèremeter 7 ampère aan.

De spanning  $U$  en de inwendige weerstand  $R_i$  zijn:



- a 24.5 V    0.5  $\Omega$
- b 26 V    0.5  $\Omega$
- c 26 V    1  $\Omega$
- d 28 V    1  $\Omega$

10

De frequentie van de 3e harmonische van een zender werkende op 30 meter is:

- a 3,33 Mhz
- b 10 Mhz
- c 30 Mhz
- d 90 Mhz

11

Een met spraak in amplitude gemoduleerd hf-signaal (A3E) heeft als eigenschap:

- a de bandbreedte is onafhankelijk van de frequentie van het modulerend signaal
- b de frequentie van de draaggolf is constant
- c de fase van de draaggolf varieert in het ritme van de modulatie
- d alle zijbandcomponenten hebben gelijke amplitude

12

Een FM-zender wordt gemoduleerd met een toon van 2500 Hz.

De frequentiezwaai is 10 kHz.

De modulatie-index is dan:

- a 0.25
- b 2,5
- c 4
- d 40



### C examen 1993 najaar

13

De antennewinst van een zendantenne is 6 dB.  
De zender levert een zendvermogen van 15 watt.  
De antennekabel is verliesvrij.  
Het effectief uitgestraalde vermogen is:

- a 15 W
- b 30 W
- c 60 W
- d 90 W

14

De formule voor de reactantie van een condensator is:

- a  $X_c = 2\pi C / f$
- b  $X_c = 2\pi f C$
- c  $X_c = f / 2\pi C$
- d  $X_c = 1 / 2\pi f C$

15

De coëfficiënt van zelfinductie (L) van een spoel is hoofdzakelijk afhankelijk van:

- a het aantal windingen
- b de frequentie
- c de weerstand van de draad
- d het isolatiemateriaal van de draad

16

De spoelen van de eindtrap van een zender worden bij voorkeur gemaakt van:

- a verzilverd koperdraad
- b verkoperd ijzerdraad
- c vertind koperdraad
- d aluminiumstrip

17

Een ideale transformator heeft een primaire wikkeling van 9 windingen en een secundaire van 3 windingen.

Op de secundaire wikkeling wordt een condensator aangesloten van 90 pF.  
Op de primaire wikkeling wordt een capaciteit gemeten van:

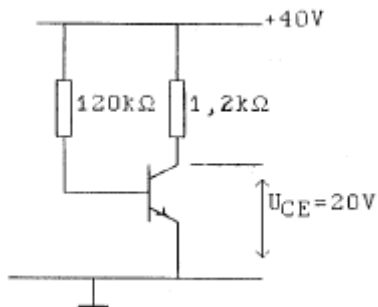
- a 10 pF
- b 30 pF
- c 270 pF
- d 810 pF



## C examen 1993 najaar

18

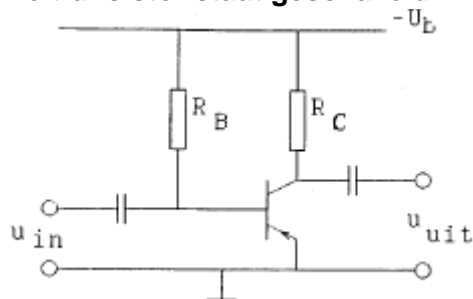
De stroomversterking is ongeveer:



- a 5
- b 10
- c 50
- d 100

19

De transistor staat geschakeld in:

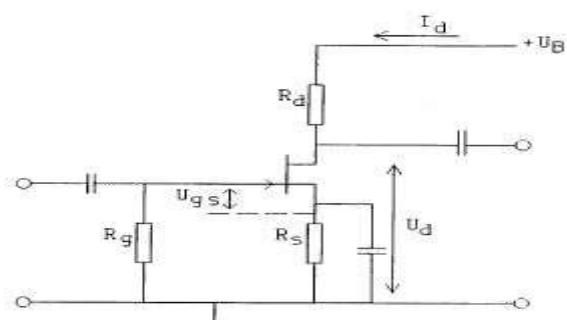


- a gemeenschappelijke basisschakeling (GBS)
- b gemeenschappelijke emitterschakeling (GES)
- c gemeenschappelijke collectorachakeling (GCS)
- d een combinatie van GBS en GES

20

In de versterkertrap is een FET toegepast.

De waarde van  $R_s$  is:



- a  $R_s = U_d / I_d$
- b  $R_s = U_g / I_d$
- c  $R_s = U_{gs} / I_d$
- d  $R_s = U_{gs} - U_d / I_d$



## C examen 1993 najaar

21

Stelling 1:

De anodestroom van een triode radiobuis is afhankelijk van de roosterspanning.

Stelling 2:

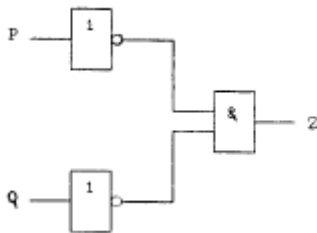
De anodestroom van een triode radiobuis is afhankelijk van de anodespanning.

Wat is juist:

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

22

Deze schakeling kan worden vervangen door een:

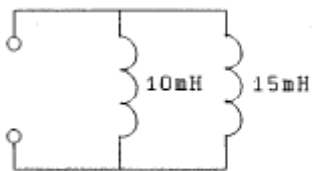


- a OF-poort met gelinverteerde uitgang (NOR)
- b EN-poort met gelinverteerde uitgang (NAND)
- d EN- poort
- d OF-poort

23

De spoelen zijn niet gekoppeld.

De vervangingswaarde van de twee zelfinducties ligt tussen:



- a 5 en 7,5 mH
- b 7,5 en 10 mH
- c 10 en 15 mH
- d 20 en 30 mH

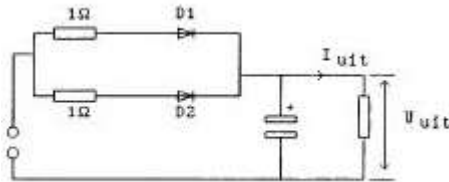


**C examen 1993 najaar**

24

De dioden hebben gelijke doorlaatkarakteristieken maar de belastbaarheid is verschillend.

De schakeling kan worden toegepast voor maximaal:



Maximum waarden:

	D1	D2
$U_{\text{aper}}$	30V	30V
$I_{\text{gen}}$	1A	2A

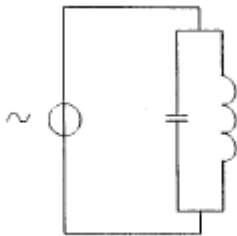
- a 10V      2A
- b 10V      3A
- c 20V      2A
- d 20V      3A

25

De spanningsbron levert een wisselstroom van 3 ampère.

De stroom door de condensator is 1 ampere.

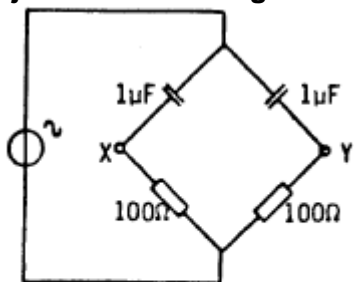
Hoe groot is de stroom door de spoel?



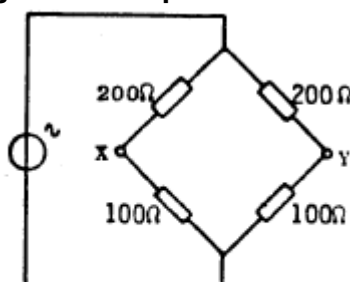
- a 1 A
- b 2 A
- c 3 A
- d 4 A

26

Bij welke schakeling is de spanning tussen de punten X en Y nul?



①



②

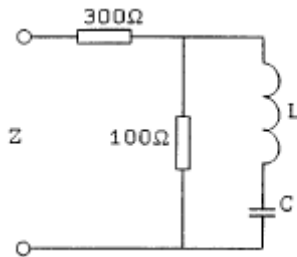
- a schakeling 1 en 2
- b alleen schakeling 1
- b alleen schakeling 2
- d bij geen van beide schakelingen



**C examen 1993 najaar**

27

De impedantie  $Z$  is bij resonantie :



- a 75 Ohm
- b 100 Ohm
- c 300 Ohm
- d 400 Ohm

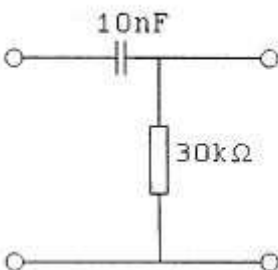
28

Indien van een parallelkring de capaciteit  $2x$  zo klein wordt zal de resonantiefrequentie

- a  $2x$  lager worden
- b  $2x$  hoger worden
- c  $\sqrt{2}$  lager worden
- d  $\sqrt{2}$  hoger worden

29

De kantelfrequentie van dit filter bedraagt ongeveer:



- a 50 Hz
- b 300 Hz
- c 500 Hz
- d 2000 Hz

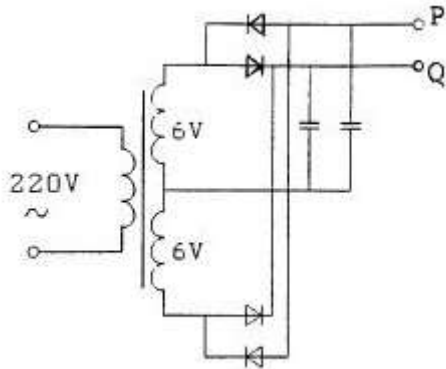




**C examen 1993 najaar**

30

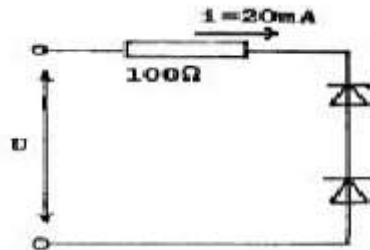
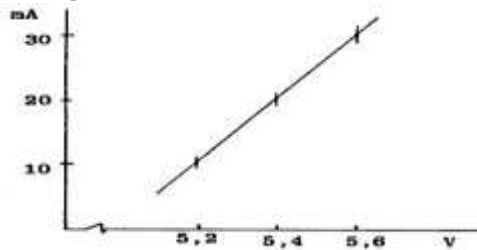
De onbelaste spanning tussen de punten P en Q is ongeveer :



- a 26 V
- b 16 V
- c 8 V
- d 0 V

31

Van de zenerdiodes is de karakteristiek gegeven.  
Hoe groot is U ?



- a 10,8 V
- b 8,8 V
- c 12,8 V
- d 7,4 V



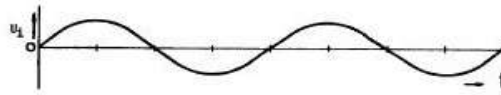
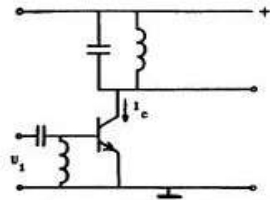
**C examen 1993 najaar**

32

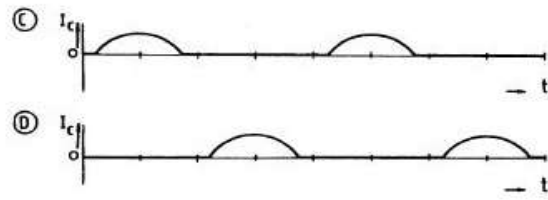
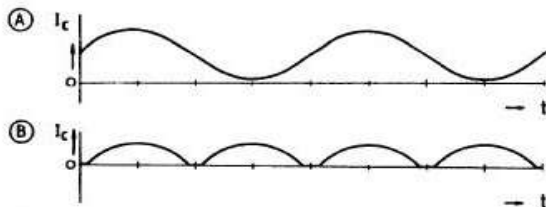
De hoogfrequent-versterkertrap is ingesteld in klasse C.

Deingangsspanning  $U$  verloopt als figuur 1

Hoe verloopt de collectorstroom  $I$  ?



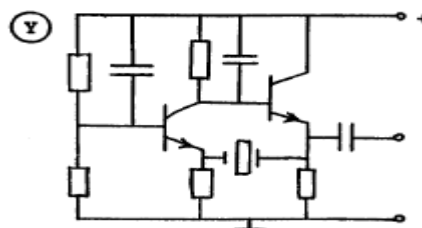
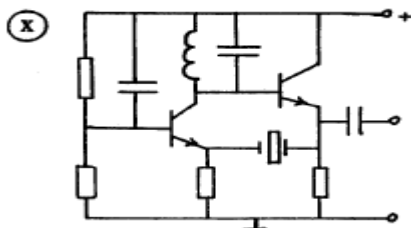
Figuur 1



- a
- b
- c
- d

33

Welke schakeling kan als overtone-oscillator werken?



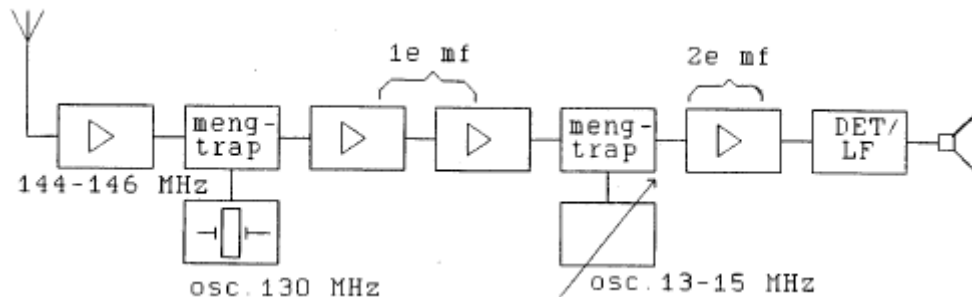
- a schakeling X en Y
- b alleen schakeling X
- c alleen schakeling Y
- d bij geen van beide schakelingen



### C examen 1993 najaar

34

In de figuur is het blokschema van een 2-meter ontvanger (dubbelsuper) weergegeven. Wat is de minimale bandbreedte van de 1e mf-versterker?



- a 6 kHz
- b 1 MHz
- c 2 MHz
- d 15 MHz

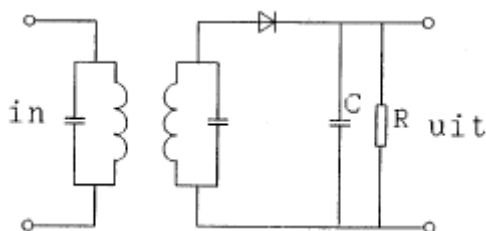
35

De begrenzer in een FM-ontvanger begrenst:

- a de frequentiezwaai
- b het frequentieverloop van de oscillator
- c de amplitude van het te detecteren signaal
- d de bandbreedte van het laagfrequentsignaal

36

In het uitgangssignaal van de AM-detector komt te veel middenfrequentsignaal voor. Dit is te verbeteren door:



- a de condensator C groter te maken
- b de weerstand R kleiner te maken
- c de kringen op een lagere middenfrequentie af te stemmen
- d de kringen te dempen

37

In een 2-meter FM-zender worden drie frequentievermenigvuldigtrappen toegepast. Deze trappen vermenigvuldigen 2 maal, 3 maal en 3 maal. De oscillatorfrequentie is ongeveer:

- a 6 Mhz
- b 12 MHz
- c 18 Mhz
- d 24 MHz



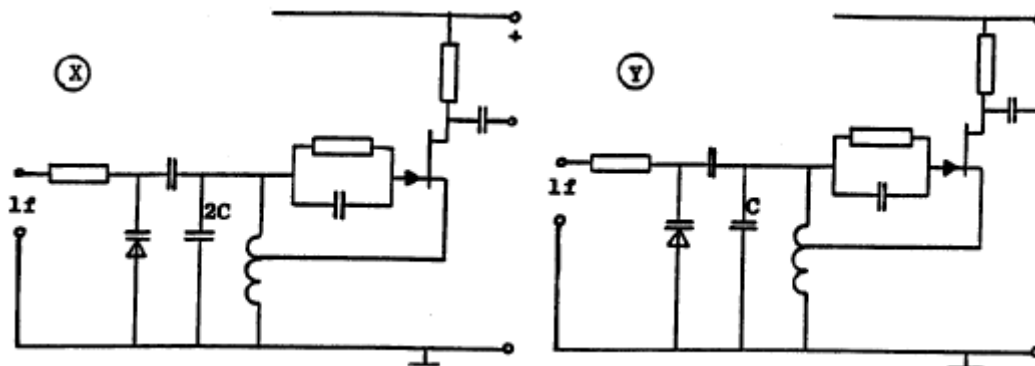
### C examen 1993 najaar

38

In de oscillatoren X en Y wordt frequentiemodulatie verkregen door eenzelfde laagfrequent signaal.

Behalve de aangegeven condensatoren hebben alle overeenkomstige onderdelen dezelfde waarde.

Welke bewering is juist?



- a X geeft een grotere frequentiezwaai dan Y en de oscillatorfrequentie van X is lager dan die van Y
- b X geeft een kleinere frequentiezwaai dan Y en de oscillatorfrequentie van X is hoger dan die van Y
- c X geeft een grotere frequentiezwaai dan Y en de oscillatorfrequentie van X is hoger dan die van Y
- d X geeft een kleinere frequentiezwaai dan Y en de oscillatorfrequentie van X is lager dan die van Y

39

Een enkelzijband-telefoniezender met onderdrukte draaggolf op 5 MHz werkt volgens de filtermethode en wordt gemoduleerd met een sinusvormig signaal van 2500 Hz.

De hoge zijband wordt uitgezonden.

In het frequentiespectrum komt de component 4997,5 kHz in sterke mate voor.

Dit wijst op:

- a onvoldoende onderdrukking van de draaggolf
- b onvoldoende onderdrukking van de lage zijband
- c intermodulatie in de balansmodulator
- d intermodulatie in een trap na het zijbandfilter

40

Een richtantenne met parasitaire elementen (Yagi) voor 28 MHz heeft:

- a een stralend element van ongeveer 5 meter
- b een reflector van 4 meter
- c een of meer directors tussen de straler en de reflector
- d een director langer dan de straler

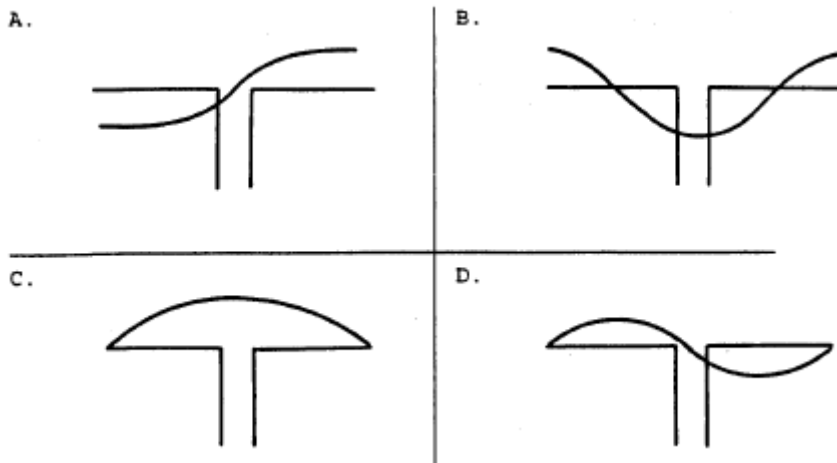


### C examen 1993 najaar

41

Een halyegolf-dipool wordt in het midden gevoed.

De stroomverdeling over de dipool is aangegeven in figuur:



- a
- b
- c
- d

42

De karakteristieke impedantie van een open voedingslijn neemt toe wanneer:

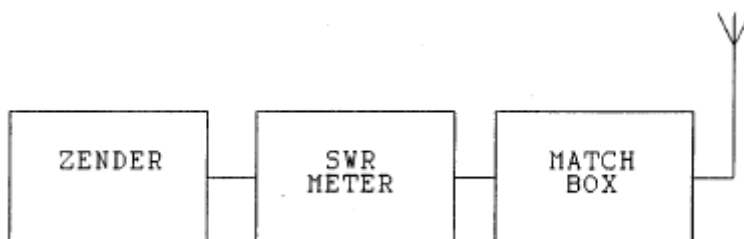
- a de voedingslijn hoger wordt opgesteld
- b de draden van beter geleidend materiaal worden gemaakt
- c het aantal spreiders wordt verkleind
- d de afstand tussen de draden groter wordt gemaakt

43

De staandegolf(SWR)meter past juist aan op de zender.

Door afregeling van de matchbox (impedantie-aanpassing) wordt de staandegolfverhouding 1.

Door het afregelen van de matchbox:



- a is de zender juist belast
- b is het stralingsdiagram van de antenne veranderd
- c is de SWR in de antennekabel veranderd
- d zijn de verliezen in de antennekabel verminderd



### C examen 1993 najaar

44

Een balun met een impedantie-transformatieverhouding van 1:4 wordt toegepast;

- a een gevouwen dipool van 300 ohm aan een coaxiale kabel van 75 ohm aan te passen
- b een 300 ohm dipool aan een 300 ohm open voedingslijn aan te passen
- c de antenne op de juiste frequentie in resonantie te brengen
- d het richteffect te verbeteren

45

Lange afstand hf-signalen zijn veelal onderhevig aan fading.

Dit wordt in het algemeen veroorzaakt door:

- a veranderende demping van de atmosfeer
- b veranderend zendvermogen
- b veranderende trajecten van het signaal tussen zender en ontvanger
- d slingering van de zend- en ontvangantenne

46

Aurora-reflectie treedt voornamelijk op bij frequenties:

- a lager dan 100 kHz
- b van 100 kHz tot 30 MHz
- c van 30 MHz tot 1 GHz
- d boven 1 GHz

47

De ingangsimpedantie van een open halvegolf dipoolantenne gedraagt zich beneden de resonantiefrequentie:

- a capacitief
- b inductief
- c reel en laagohmig
- d reel en hoogohmig



### C examen 1993 najaar

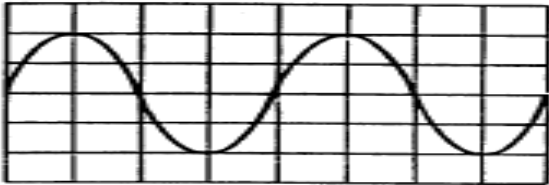
48

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 aangegeven vermogen is dan ongeveer:



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

49

Op aanzienlijke afstand van een 21 MHz zender worden rasterstoringen ondervonden in de televisie-ontvangst van kanaal 4 (63 MHz).

De storingen kunnen worden opgeheven door:

- a de afscherming van de antenne-kabel van de televisie-ontvanger te verbeteren
- b frequentiemodulatie in de zender toe te passen
- c bij de televisie-ontvanger afgestemde antenneversterkers toe te passen
- d de harmonischen-uitstraling van de zender te verminderen

50

Een aardlekschakelaar beveiligd tegen het optreden van:

- a een potentiaalverschil tussen de nul van het net en aarde
- b een potentiaalverschil tussen de nul van het net en het chassis
- c een verschil in stroomsterkte tussen de heen- en teruggaande netleiding
- d een hoogfrequent stroom naar het net