



## C examen 1994 voorjaar

01

In het amateur telegrafieverkeer is de gebruikelijke afkorting voor ALSTUBLIEFT:

- a AUB
- b SVP
- c PSE
- d PLS

02

Voor roepletters van radiostations is aan Nederland de letterserie toegewezen:

- a PHA t/m PKZ
- b PNL t/m PST
- c PAA t/m PIZ
- d PIZ t/m PKZ

03

Volgens wettelijke bepalingen is een radiofrequentie- vermogensversterker (lineair):

- a gelijkgesteld met een zendingrichting
- b niet gelijkgesteld met een zendingrichting
- c alleen gelijkgesteld met een zendingrichting als deze versterker voor amateur-uitzendingen wordt gebruikt
- d alleen gelijkgesteld met een zendingrichting als deze versterker behoort tot het amateurstation

04 Wat is juist?

- a de radiozendamateur dient er voor te zorgen dat op alle zendapparatuur van het amateurstation een plakstrook is aangebracht
- b de radiozendamateur moet alleen een plakstrook op een zender aanbrengen als met deze zender mobiel wordt gewerkt
- c het aanbrengen van plakstroken op zenders van het amateurstation is niet nodig
- d het aanbrengen van plakstroken op zenders die behoren bij het amateurstation is alleen nodig wanneer op het vaste adres wordt uitgezonden

05

Een A-machtiginghouder heeft een zender met een maximaal zendvermogen van 150 watt.

Dit zendvermogen kan aan de voorzijde met een knopje gereduceerd worden.

De aanwezigheid van deze zender is:

- a toegestaan
- b niet toegestaan
- c uitsluitend toegestaan als het zendvermogen kan worden gereduceerd tot 75 watt
- d uitsluitend toegestaan als het zendvermogen kan worden verminderd tot het toegestane zendvermogen



## C examen 1994 voorjaar

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 14 Machtigingsvoorschriften en beperkingen

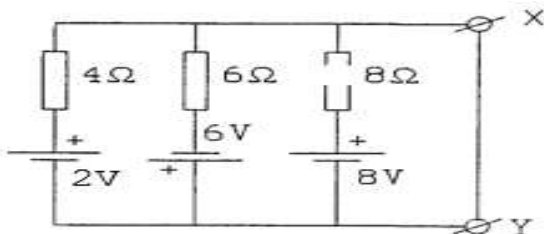
Frequentieband waarin de ongewenste hoogfrequent uitstraling plaatsvindt	Zendvermogen	Maximaal toegestaan vermogen per hoogfrequent component
9 kHz - 40 MHz	$\leq 1$ watt	100 microwatt
	$> 1$ watt	-40 dB *)
40 MHz - 960 MHz	$\leq 10$ watt	10 microwatt
	$> 10$ watt	-60 dB *)
960 MHz - 17,7 GHz	$\leq 10$ 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 micro-watt
- d 100 micro-watt

07

De stroom welke door de kortsluitdraad tussen X en Y vloeit is: (let op de polariteit)



- a 0,5 A
- b 1 A
- c 1,5 A
- d 2,5 A

08

Een sinusvormige wisselspanning met een U van 10 volt, wordt aangesloten op een weerstand van 10 ohm.

Het opgenomen vermogen is:

- a 5 W
- b 7,07 W
- c 10 W
- d 100 W



## C examen 1994 voorjaar

09

Met de capaciteit (Ah) van een batterij of accu wordt bedoeld:

- a het maximaal te leveren vermogen
- b het produkt van de EMK en de kortsluitstroom
- c het produkt van de elektrische spanning en de maximaal te leveren stroomsterkte
- d het produkt van de afgenomen stroom en de tijd dat deze stroom kan worden geleverd

10

De reflectie van elektromagnetische golven in de ionosfeer is het minst afhankelijk van:

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

11

De voortplantingssnelheid voor radiogolven in een bepaald materiaal is 250.000 km/s.

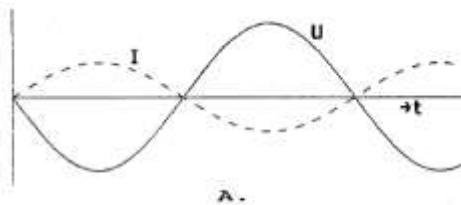
De golflengte van het signaal is 2 meter.

De frequentie is dan:

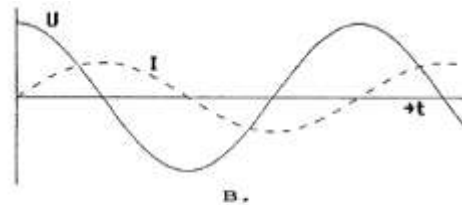
- a 125 kHz
- b 500 kHz
- c 125 MHz
- d 500 MHz

12

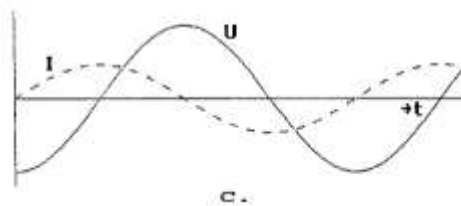
De grafische voorstelling van een sinusvormige wisselspanning die  $90^\circ$  in fase achterloopt op de elektrische stroom, is:



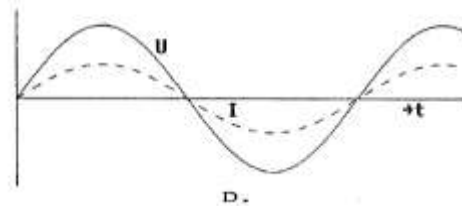
A.



B.



C.



D.

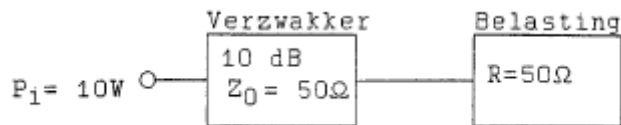
- a afbeelding A
- b afbeelding B
- c afbeelding C
- d afbeelding D



### C examen 1994 voorjaar

13

Hoeveel vermogen wordt gedissipeerd in de verzwakker ?



- a 10 W
- b 9 W
- c 5 W
- d 1 W

14

Een hoogfrequentdraaggolf wordt 100% in amplitude gemoduleerd met een sinusvormig signaal.

Tijdens de vermogensmaxima van het gemoduleerd signaal is het hoogfrequent vermogen:

- a de helft van het draaggolfvermogen
- b gelijk aan het draaggolfvermogen
- c tweemaal zo groot als het draaggolfvermogen
- d viermaal zo groot als het draaggolfvermogen

15

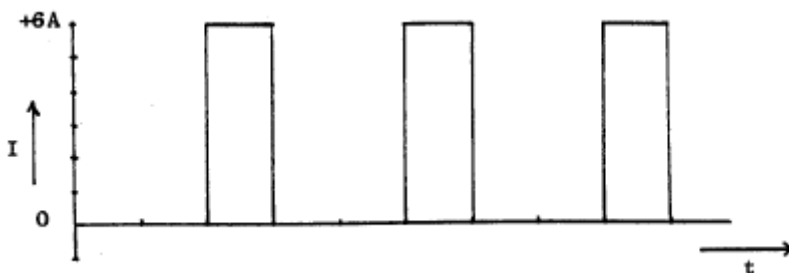
Een condensator van  $25\text{ nF}$  is aangesloten op een wisselspanning met een frequentie van  $50\text{ kHz}$ .

De reactantie  $X_c$  is ongeveer:

- a  $127\ \Omega$
- b  $254\ \Omega$
- c  $800\ \Omega$
- d  $1250\ \Omega$

16

De gemiddelde waarde van de stroom is:



- a 6 A
- b 3 A
- c 2 A
- d 1 A



## C examen 1994 voorjaar

17

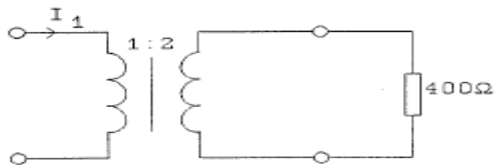
Een mf-spoel wordt met litzedraad in plaats van met massief draad gewikkeld, om:

- a de temperatuurscoëfficiënt te verkleinen
- b de vulfactor te vergroten
- c de koperverliezen te verkleinen
- d de parasitaire capaciteit te verkleinen

18

In de weerstand wordt een vermogen van 1 watt gedissipeerd.

$I_1$  is dan:



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

19

Stelling 1:

De anodestroom van een triode is afhankelijk van de roosterspanning.

Stelling 2:

De anodestroom van een triode is afhankelijk van de anodespanning.

Wat is juist:

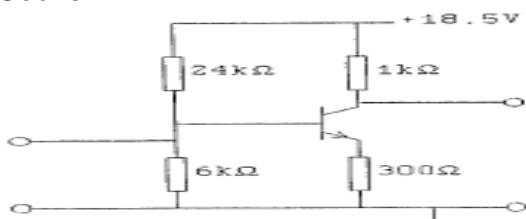
- a stelling 1 en 2
- b alleen stelling 1
- c alleen stelling 2
- d geen van beide stellingen

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

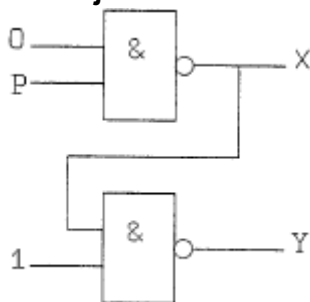


## C examen 1994 voorjaar

21

Van de schakeling kan P zowel 0 als 1 zijn.

Wat is juist?



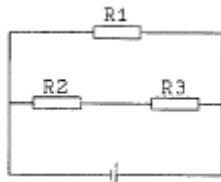
- a X=1      Y=1
- b X=1      Y=0
- c X=0      Y=1
- d X=0      Y=0

22

In de schakeling zijn alle weerstanden 100 ohm.

In R2 wordt een vermogen gedissipeerd van 1 watt.

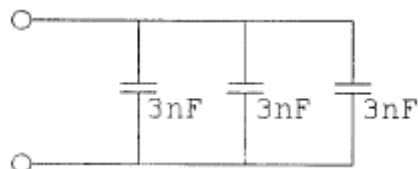
In R1 wordt een vermogen gedissipeerd van:



- a 0,5 W
- b 1 W
- c 2 W
- d 4 W

23

De drie condensatoren in de schakeling kunnen we vervangen door één condensator met een waarde van:



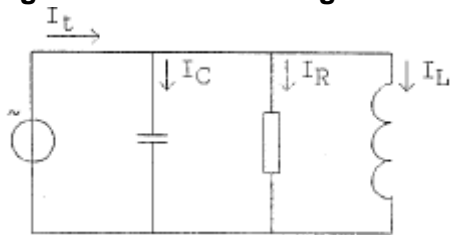
- a 1 nF
- b 3 nF
- c 6 nF
- d 9 nF



**C examen 1994 voorjaar**

24

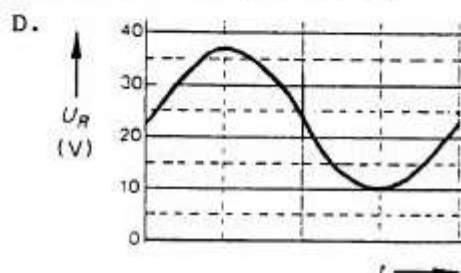
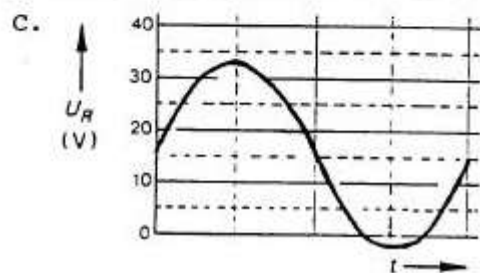
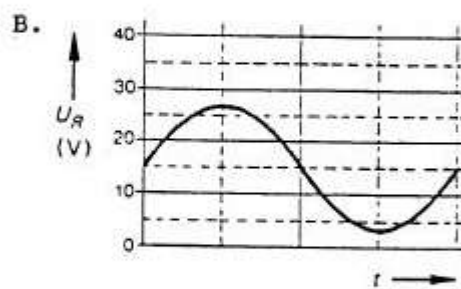
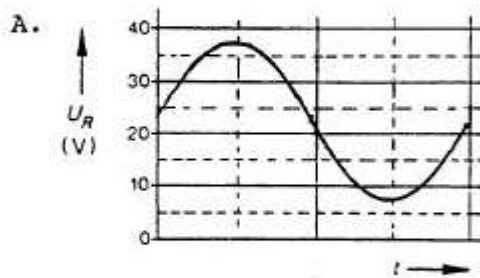
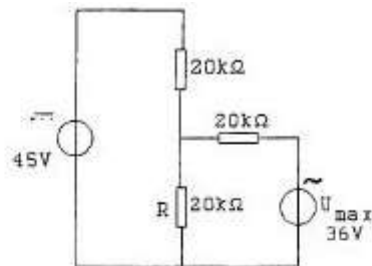
In geval van resonantie geldt:



- a  $I_r = I_c$
- b  $I_L = I_r$
- c  $I_t = I_r$
- d  $I_t = I_c + I_L$

25

De spanningsbronnen hebben een inwendige weerstand van 0 ohm.  
De spanning over R wordt weergegeven door:



- a
- b
- c
- d



## C examen 1994 voorjaar

26

Een kring is opgebouwd uit een spoel met een zelfinductie  $L$  en een condensator met een capaciteit  $C$ .

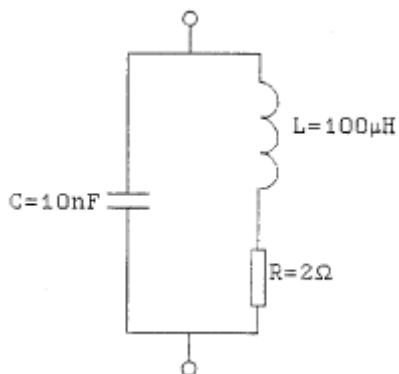
De formule voor de resonantie-frequentie is:

- a  $f_0 = 1/2\pi\sqrt{LC}$
- b  $f_0 = 2\pi\sqrt{LC}$
- c  $f_0 = 1/2\pi\sqrt{LC}$
- d  $f_0 = 2\pi/\sqrt{LC}$

27

De kring is in resonantie op een frequentie waarvoor geldt:  $2rf=1.000.000$ .

De kwaliteitsfaktor  $Q$  van deze kring is:



- a 0,02
- b 20
- c 50
- d 200

28

De schakeling stelt voor:



- a een spierfilter
- b een zuigkring
- c een hoogdoorlatend filter
- d een laagdoorlatend filter



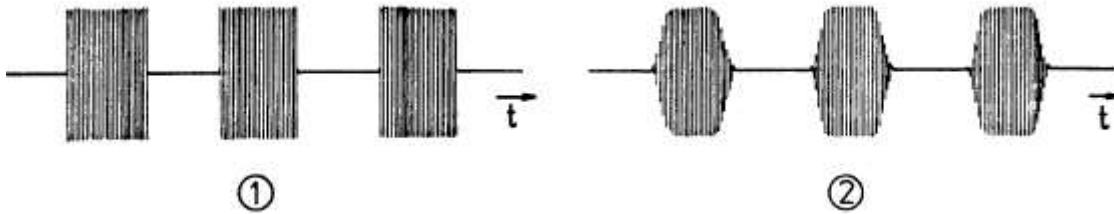


**C examen 1994 voorjaar**

29

Van twee telegrafiezenders zijn hieronder de hoogfrequent uitgangssignalen weergegeven (klasse van uitzending: A1A).

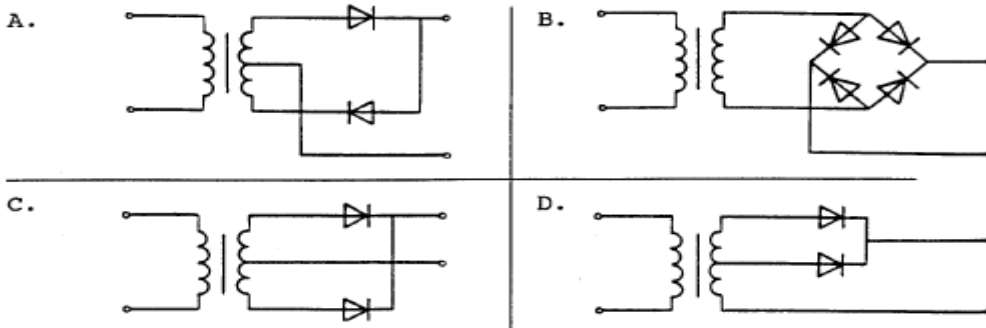
Wat is juist?



- a signaal 1 heeft een grotere bandbreedte dan signaal 2
- b signaal 1 heeft een kleinere bandbreedte dan signaal 2
- c signaal 1 heeft dezelfde bandbreedte als signaal 2
- d er kan geen conclusie over het verschil in bandbreedte worden getrokken

30

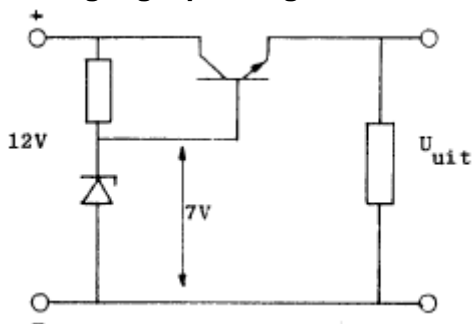
Welke schakeling kan gebruikt worden als dubbelzijdige gelijkrichter?



- a
- b
- c
- d

31

De uitgangsspanning  $U_{uit}$  van de schakeling met siliciumtransistor is ongeveer:



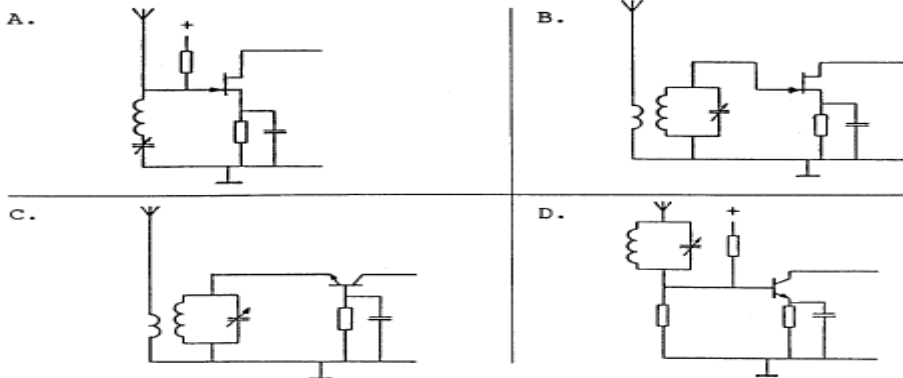
- a 6,3 V
- b 7 V
- c 7.7 V
- d 8.4 V



**C examen 1994 voorjaar**

32

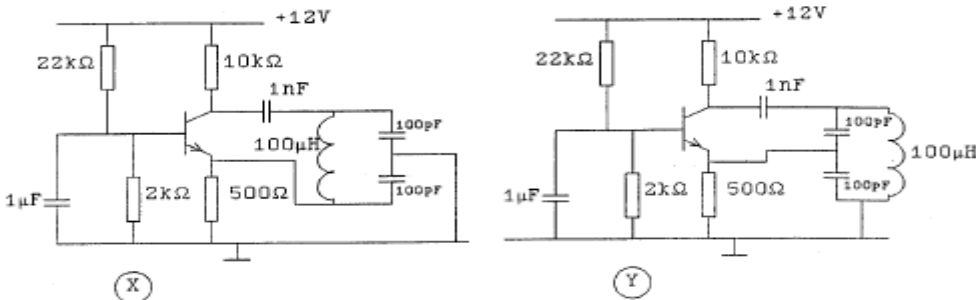
Met welke schakeling kan de ingang van een hoogfrequentversterker het beste worden gerealiseerd?



- a
- b
- c
- d

33

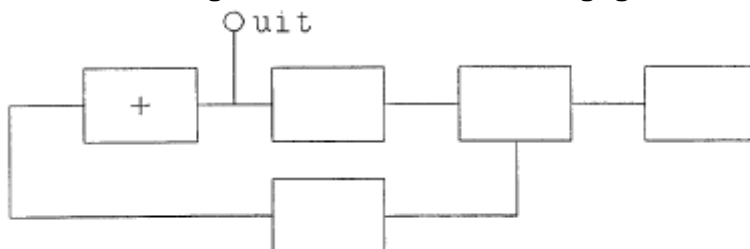
Welke schakeling is een oscillator?



- a zowel schakeling X als schakeling Y
- b uitsluitend schakeling X
- c uitsluitend schakeling Y
- d geen van beide schakelingen

34

Van een fase-regellus is het met een + aangegeven onderdeel:



- a de spannings-geregelde-oscillator
- b de programmeerbare deler
- c de fase-vergelijker
- d de referentie-oscillator



### C examen 1994 voorjaar

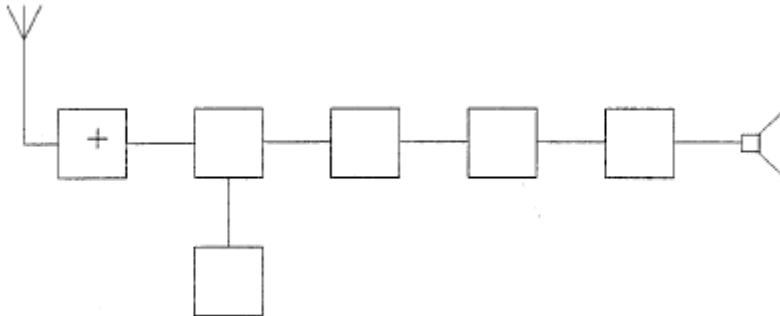
35

Een superheterodyne ontvanger heeft een middenfrequentie van 455 kHz.  
Op welke frequentie is de oscillator afgestemd voor ontvangst van een signaal op 3,575 MHz?

- a 2.665 MHz
- b 3.779 Mhz
- c 4.030 MHz
- d 4.485 MHz

36

In de figuur is het blokschema van een superheterodyne ontvanger weergegeven.  
Het blokje gewerkt met + stelt voor:



- a de detector
- b de mengtrap
- c de oscillator
- d de hoogfrequent-versterker

37

Een FM-ontvanger met een middenfrequentie van 10,7 MHz is afgestemd op een zender werkend op 90 MHz.

De oscillatorfrequentie is hoger dan de signaalfrequentie.

Een andere zender op de spiegelrequentie veroorzaakt storing in de ontvangst.

Deze zender werkt op een frequentie van:

- a 21,4 MHz
- b 79,3 MHz
- c 100,7 MHz
- d 111,4 MHz



### C examen 1994 voorjaar

38

Voor een EZB-zender geldt:

- a frequentietransformatie kan niet worden toegepast
- b frequentievermenigvuldiging in de trappen na de balansmodulator mag worden toegepast
- c de trappen na de balansmodulator moeten in klasse A of B worden ingesteld
- d de zendereindtrap mag in klasse C worden ingesteld

39

Indien een transistor wordt gebruikt als frequentie- vermenigvuldiger zal deze bij voorkeur worden ingesteld in:

- a klasse A
- b klasse B
- c klasse C
- d klasse AB

40

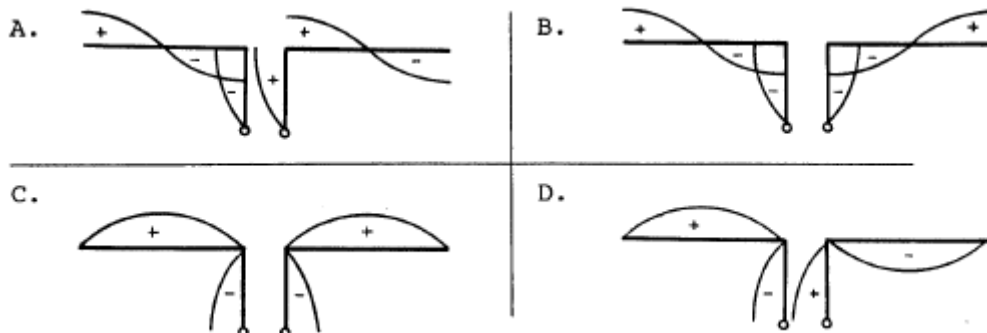
Een EZB-zender met onderdrukte draaggolf wordt gemoduleerd met spraak waaruit alle frequenties beneden 500 Hz en boven 2500 Hz zijn gefilterd.

De minimum bandbreedte van de ontvanger moet zijn:

- a 500 Hz
- b 2000 Hz
- c 2500 Hz
- d 5000 Hz

41

Een antenne wordt in het midden symmetrisch gevoed door een open kwartgolflijn. Welke tekening geeft de spanningsverdeling op straler en voedingslijn weer?



- a
- b
- c
- d



### C examen 1994 voorjaar

42

De polarisatie van een dipool-antenne wordt bepaald door:

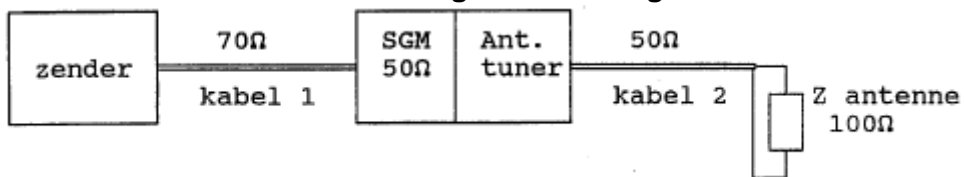
- a de hoek van de antenne ten opzichte van het aardoppervlak
- b de aanpassing van de antenne aan de voedingskabel
- c de lengte van de antenne
- d de hoogte van de antenne ten opzichte van het aardoppervlak

43

De staandegolfmeter (SGM) is gemaakt voor  $50\Omega$ .

De antennetuner wordt zo afgeregeld dat de staandegolfmeter 1:1 aanwijst.

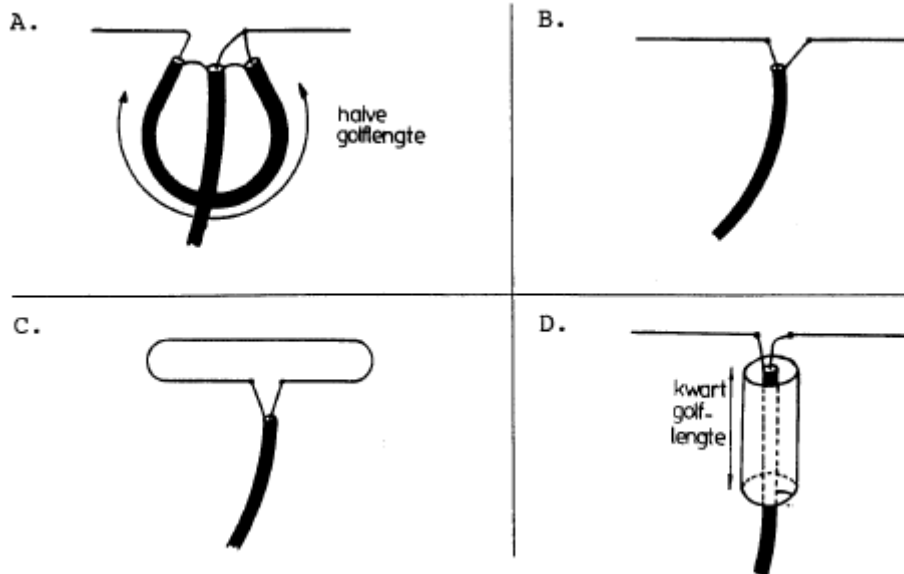
In welke kabel is nu een staandegolfverhouding van 1:1 bereikt?



- a kabel 1 en kabel 2
- b alleen kabel 1
- c alleen kabel 2
- d geen van beide kabels

44

In welke tekening is de coaxiale kabel met een karakteristieke impedantie van ohm op de juiste manier met de halvegolf dipool-antenne verbonden?



- a
- b
- c
- d



## **C examen 1994 voorjaar**

**45**

Radiogolven waarvan de frequentie hoger is dan de kritische frequentie, worden bij verticale opstraling door de ionosfeerlagen:

- a geabsorbeerd
- b gereflecteerd
- c doorgelaten
- d teruggebogen

**46**

Bij temperatuurinversie kunnen radiogolven in de 145 MHz frequentieband aanzienlijk grotere afstanden overbruggen dan normaal.

Dit komt doordat:

- a de warme luchtlaag de golven minder absorbeert dan de koude luchtlaag
- b de polarisatie van de golven wordt gedraaid op het grensvlak van warme en koude lucht
- c de zich vormende waterdruppels werken als reflectors
- d er buiging van de golven in de troposfeer plaatsvindt

**47**

Het bepalen van het afgegeven hoogfrequentvermogen van een zender geschiedt door:

- a een dipmeter op de zenderuitgang aan te sluiten
- b de zender af te sluiten met een juiste afsluitweerstand en de spanning met een draaispoel voltmeter te meten
- c de zender af te sluiten met een juiste afsluitweerstand en daarover met een geschikte oscilloscoop de spanning te bepalen
- d de stroom die door een juiste afsluitweerstand loopt te meten met een draaispoel ampéremeter



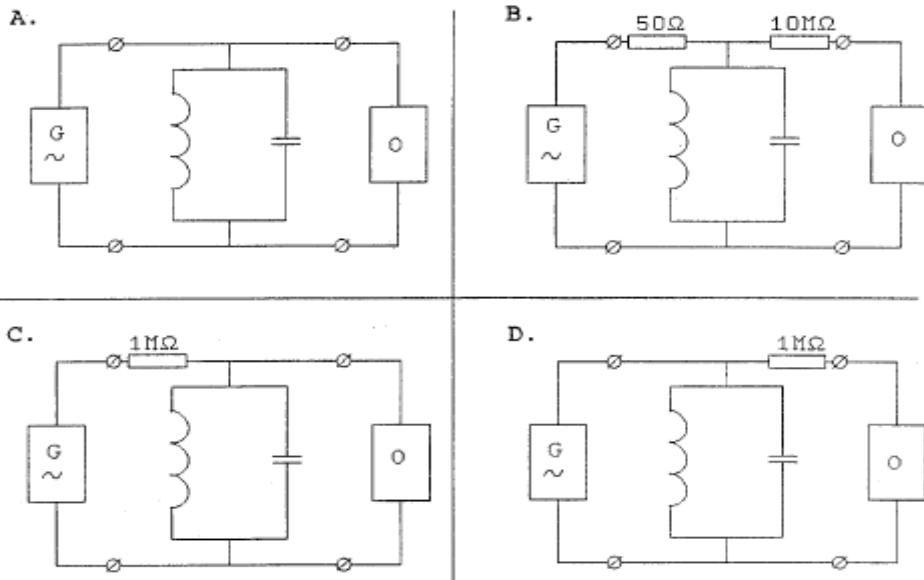
## C examen 1994 voorjaar

48

Met behulp van een signaalgenerator (G) en een oscilloscoop (O) wordt de resonantiefrequentie van een parallelkring bepaald (1-5 MHz).

De uitgangsimpedantie van de generator is 50 ohm, de ingangsimpedantie van de oscilloscoop is 10 Mohm.

De beste schakeling is:



- a
- b
- c
- d

49

Een breedband antenneversterker is aangesloten tussen de TV-antenne en een TV-ontvanger.

Bij het inschakelen van de HF amateurzender worden alle TV-kanalen gestoord.

Deze storing is in het algemeen op te heffen door:

- a de antennemast waaraan de versterker is bevestigd te aarden
- b een laagdoorlaatfilter voor de breedbandversterker te plaatsen
- c een hoogdoorlaatfilter voor de breedbandversterker te plaatsen
- d een banddoorlaatfilter na de breedbandversterker te plaatsen

50

Een voeding wordt beveiligd tegen kortsluiting met één of meer smeltveiligheden in de netleiding.

Dit wordt in de praktijk gedaan met:

- a één trage zekering
- b één snelle zekering
- c een snelle en een trage zekering in serie
- d een snelle en een trage zekering parallel