

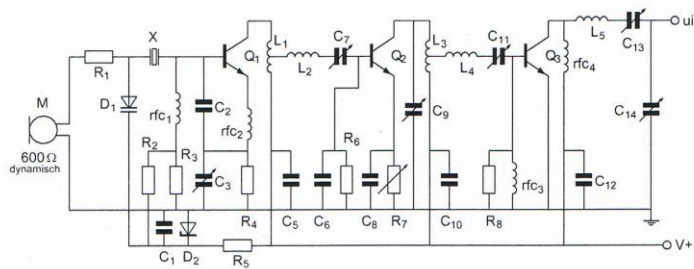
Opgave
nummer

De netheid van het werk kan invloed hebben op de beoordeling

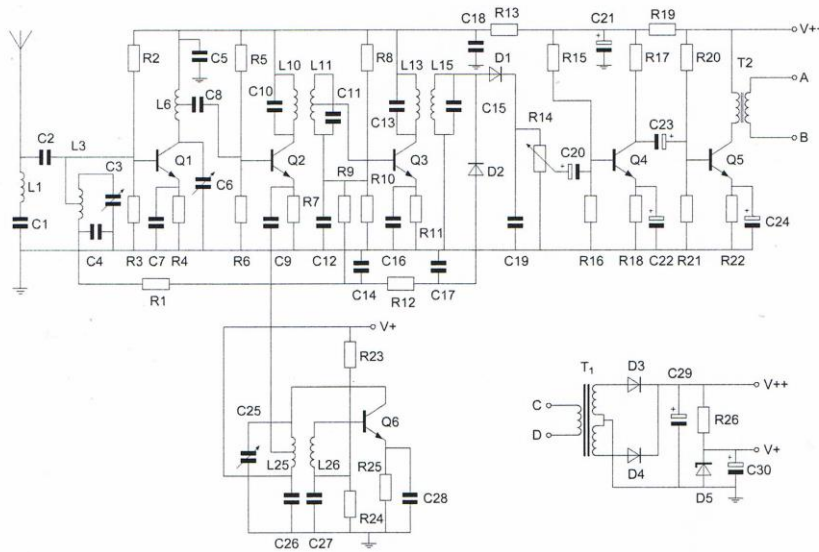
Examen F-Examen

Voorschriften, procedures en techniek

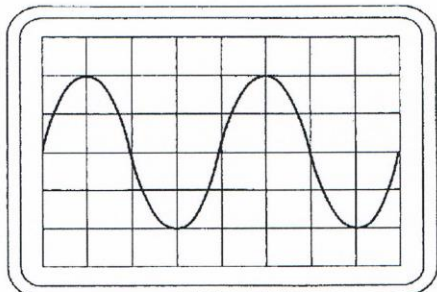
Afbeelding 1



Afbeelding 2



Opgave
nummer

Afbeelding 3

Zie afbeelding 1

1. Q_1 , Q_2 en Q_3 zijn:

- a. NPN-transistoren
- b. P-kanaal veldeffecttransistoren
- c. N-kanaal veldeffecttransistoren
- d. PNP transistoren

Zie afbeelding 2

2. Deze ontvanger is bedoeld voor de modulatiewijze:

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

Zie afbeelding 3

3. Instelling oscilloscoop:

Horizontaal: $4 \mu\text{sec/schaaldeel}$

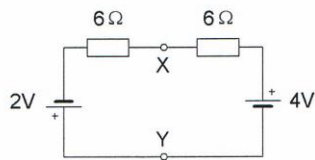
Verticaal: 25 V/schaaldeel

Uit dit beeld leidt u de volgende waarden af:

- a. frequentie 40 kHz; effectieve spanning 25 V
- b. frequentie 62,5 kHz; effectieve spanning 35,5 V
- c. frequentie 80 kHz; effectieve spanning 50 V
- d. frequentie 160 kHz; effectieve spanning 71 V

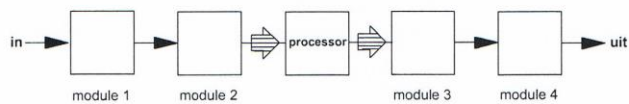
Opgave
nummer

4. De spanning tussen de punten X en Y is:



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

5. De juiste plaats van het reconstructiefilter in een DSP-systeem is:



- a. module 4
- b. module 2
- c. module 3
- d. module 1

6. De golflengte van de 3e harmonische van een 10 MHz signaal is:

- a. 3,33 m
- b. 90 m
- c. 30 m
- d. 10 m

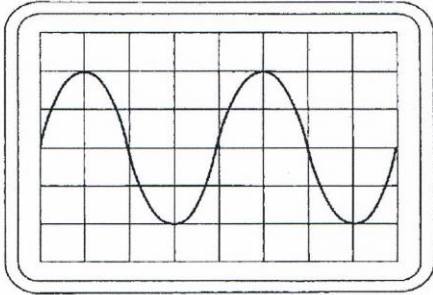
Opgave
nummer

7. Instelling oscilloscoop:

Horizontaal: $4 \mu\text{sec/schaaldeel}$

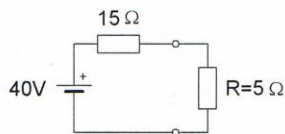
Verticaal: 25 V/schaaldeel

De frequentie van deze wisselspanning is:



- a. 160 kHz
- b. 40 kHz
- c. 80 kHz
- d. 62,5 kHz

8. In de weerstand R wordt een vermogen gedissipeerd van:



- a. 20 W
- b. 80 W
- c. 200 W
- d. 10 W

9. Variabele condensatoren worden gevormd door twee geleiders met daartussen een diëlectricum.

Ze worden veelal toegepast voor:

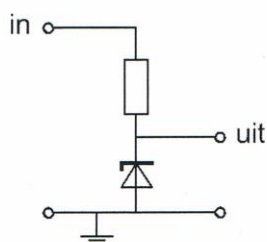
- a. het regelen van de zelfinductie
- b. Het regelen van de diëlectrische constante
- c. het laten najlén van de stroom op de spanning
- d. afstemming en afregeling

Opgave
nummer

10. De reactantie van een spoel wordt groter, zowel bij:

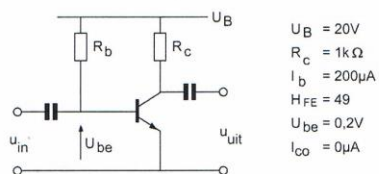
- a. hogere frequentie als bij grotere zelfinductie
- b. hogere frequentie als bij kleinere zelfinductie
- c. lagere frequentie als bij kleinere zelfinductie
- d. lagere frequentie als bij grotere zelfinductie

11. Voor een constante uitgangsspanning dient de ingangsspanning:



- a. hoger te zijn dan de zenerspanning
- b. gelijk te zijn aan de zenerspanning
- c. lager te zijn dan de zenerspanning
- d. een wisselspanning te zijn

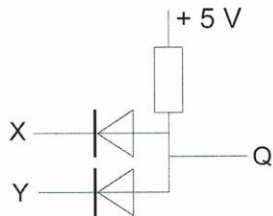
12. De spanning over de weerstand R_c is:



- a. 9,8 V
- b. 20 V
- c. 0,2 V
- d. 19,8 V

Opgave
nummer

13. In de schakeling komt +5 V overeen met logisch 1 en 0 V met logisch 0.



De juiste waarheidstabel is:

x	y	Q
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

tabel 1

x	y	Q
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	0

tabel 2

x	y	Q
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	1

tabel 3

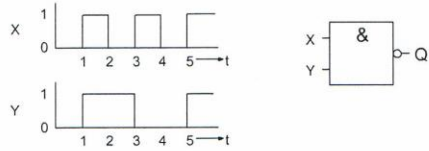
x	y	Q
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

tabel 4

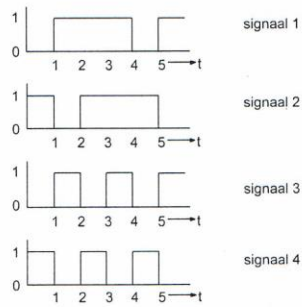
- a. tabel 3
b. tabel 4
c. tabel 2
d. tabel 1

Opgave
nummer

14. De ingangen X en Y worden voorzien van de hier geschetste signalen.



Het uitgangssignaal Q verloopt volgens:

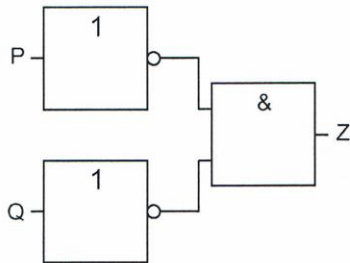


- a. signaal 4
- b. signaal 3
- c. signaal 1
- d. signaal 2

...

Opgave
nummer

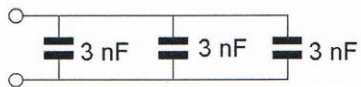
15. Deze schakeling kan gezien worden als een:



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

...

16. De vervangingswaarde is:

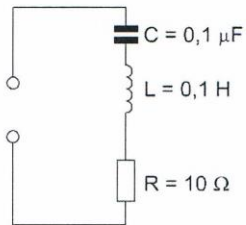


- a. 9 nF
- b. 1 nF
- c. 3 nF
- d. 6 nF

...

Opgave
nummer

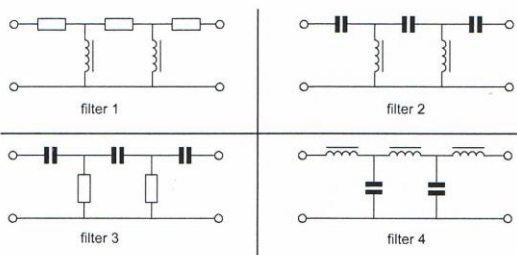
17. De resonantiefrequentie van de schakeling is ongeveer:



- a. 3,2 kHz
- b. 1,6 kHz
- c. 63 kHz
- d. 32 kHz

18. In een laagfrequentversterker wenst men signalen met frequenties boven het hoorbare gebied te onderdrukken.

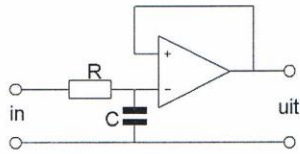
Welk filter wordt toegepast?



- a. filter 3
- b. filter 2
- c. filter 4
- d. filter 1

Opgave
nummer

19. Dit is het schema van een:



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

20. Een kwartskristal gedraagt zich onder andere als:

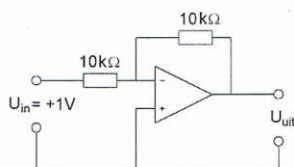
- a. een detector
- b. een afvlakfilter
- c. een resonantiekering
- d. een oscillator

21. In een versterker wordt de 80 meter amateurband (3,5 - 3,8 MHz) in zijn geheel versterkt.

De bandbreedte van deze versterker moet minimaal zijn:

- a. 300 kHz
- b. 3,5 MHz
- c. 600 kHz
- d. 3,8 MHz

22. De uitgangsspanning U_{uit} is:

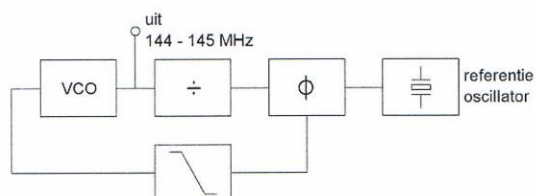


- a. +1 V
- b. 0 V
- c. -1 V
- d. -2 V

Opgave
nummer

23. Het uitgangssignaal kan worden ingesteld op kanalen in een 25 kHz raster.

De frequentie van de referentie-oscillator is:



- a. 145,975 MHz
- b. 145 MHz
- c. 25 kHz
- d. 145,025 MHz

24. Het doel van een FM-detector in een ontvanger is:

- a. de frequentievariaties van het middenfrequentsignaal om te zetten in een laagfrequentsignaal
- b. het middenfrequentsignaal in amplitude constant te houden
- c. de amplitudevariaties van het middenfrequentsignaal om te zetten in een laagfrequentsignaal
- d. de frequentievariaties in het middenfrequent gedeelte constant te houden

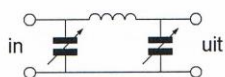
25. Voor een telegrafiezender (A1A) geldt:

- a. alle trappen kunnen in klasse C worden ingesteld
- b. de frequentiestabiliteit is niet belangrijk omdat er geen spraakmodulatie wordt toegepast
- c. de bandbreedte van het uitgezonden signaal is nul hertz
- d. er kan alleen in de eindtrap worden gesleuteld

Opgave
nummer

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

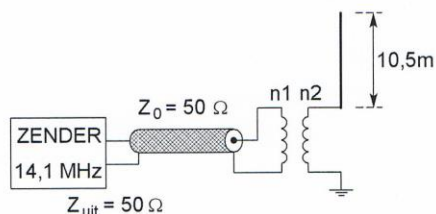
Het doel van dit filter is:



- a. uitsluitend het verzwakken van harmonischen in het uitgezonden signaal
 b. het aanpassen van de zenderuitgang op de belasting èn het onderdrukken van harmonischen ...
 c. het galvanisch scheiden van de eindtrap van de zender en de voedingslijn
 d. uitsluitend het aanpassen van de zenderuitgang op de belasting
27. In een 2-meter zender wordt het signaal van een 12 MHz oscillator vermenigvuldigd naar een zendfrequentie van 144 MHz.
 De oscillator heeft een frequentieverloop van 12 Hz per minuut.
- De zendfrequentie verloopt in 10 minuten:
- a. 1440 Hz
 b. 144 Hz ...
 c. 120 Hz
 d. 10 Hz
28. Met een oscilloscoop en een twee-toon testsignaal kan van een EZB-zender worden bepaald:
- a. de lineariteit
 b. de faseverschuiving van de draaggolf ...
 c. de frequentie deviatie
 d. de modulatie diepte
29. Chirp (Tjoep) kan optreden als:
- a. de seinsleutel van de zender niet goed is afgesteld
 b. de seinsnelheid te veel varieert ...
 c. de voedingsspanning van de oscillator onvoldoende stabiel is
 d. de antenne te licht gekoppeld is met de eindtrap

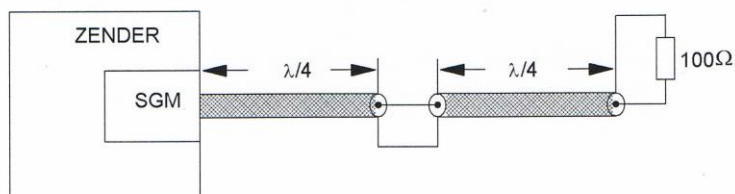
Opgave
nummer

30. De combinatie van transformator en antenne is het best aangepast aan de coaxiale kabel bij een wikkerverhouding n_1 / n_2 :



- a. 1 : 6
b. 1 : 1
c. 1 : 2
d. 2 : 1
31. Twee stukken coaxkabel met een elektrische lengte van elk $0,25 \lambda$ en een karakteristieke impedantie van 70Ω zijn in serie geschakeld.

De staandegolfmeter (SGM), welke is gemaakt voor 50Ω , geeft een staandegolfverhouding aan van ongeveer:



- a. 2,8
b. 2,0
c. 1,4
d. 1,0
32. Een halvegolf gevouwen dipool wordt gevoed door een 300 ohm lintlijn.
- De staandegolfverhouding in de voedingslijn bij de zender bedraagt ongeveer:
- a. 2
b. 1
c. 4
d. 8

Opgave
nummer

33. Bij een radiogolf is de kritische frequentie:

- a. een andere uitdrukking voor "Maximum Usable Frequency" (MUF)
- b. de hoogste frequentie waarbij, bij verticale opstraling, nog reflectie door de ionosfeer optreedt ...
- c. de hoogste frequentie die voor grondgolfpropagatie nog bruikbaar is
- d. de laagste frequentie waarbij, bij verticale opstraling, nog reflectie door de ionosfeer optreedt

34. De reikwijdte van de grondgolf van een zender is groter naarmate:

- a. de D-laag verdwijnt
- b. de geleidbaarheid van het aardoppervlak beter is ...
- c. de frequentie hoger is
- d. de absorptie in de aardbodem groter is

35. Een 100 watt zender werkt in de 10-meterband met een verticale antenne.

Het bereik van de grondgolf is ongeveer:

- a. 2 km
- b. 2000 km ...
- c. 20 km
- d. 200 km

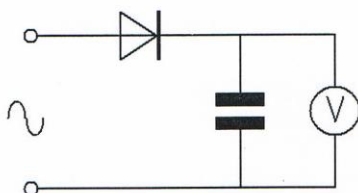
36. Om een hf-radioverbinding over een zo groot mogelijke afstand te maken moet de opstralingshoek van de antenne:

- a. klein zijn
- b. groter zijn naarmate de frequentie hoger is ...
- c. groot zijn
- d. zo gekozen worden, dat de F-laag onder een hoek van 45 graden wordt getroffen

Opgave
nummer

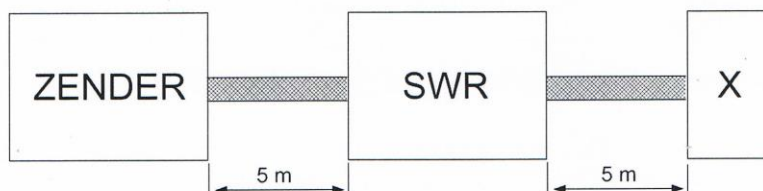
37. Een ideale voltmeter, geïjkt voor gelijkspanning, wordt via een gelijkrichter aangesloten op een sinusvormige wisselspanning met een effectieve waarde van 10 volt.

De meter zal dan ongeveer aanwijzen:



- a. 10,0 V
b. 9 V
c. 7,1 V
d. 14,1 V
38. Een 50Ω staandegolfmeter (SWR) is met 50Ω coaxkabels van elk 5 meter geschakeld tussen een zender en een belasting X. Deze meter wijst 1 aan.

In X bevindt zich een:



- a. weerstand
b. kortsluiting
c. afgestemde kring
d. open einde

Opgave
nummer

39. Het beoordelen van de onderdrukking van harmonischen van een zender gaat het beste met een:

- a. frequentieteller
- b. spectrum analyser
- c. staandegolfmeter
- d. oscilloscoop

...

40. Een radiozendamateer plaatst zijn antenne op een dak waarop 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 zijn signaal op 155,5 MHz hoorbaar te worden.

De waarschijnlijke oorzaak is:

- a. blokkering
- b. overmodulatie
- c. intermodulatie
- d. laagfrequentdetectie

...

41. Twee radiozendamateurs, die dicht bij elkaar wonen, hebben onderling een duplexverbinding in FM op 70 cm.

De ene amateur zendt op 431,5 MHz en de andere op 438,5 MHz.

In dezelfde straat worden op een portofoon beide amateurstations hoorbaar op 424,5 MHz.

Er is hier waarschijnlijk sprake van storing door:

- a. harmonischen
- b. laagfrequentdetectie
- c. intermodulatie
- d. overmodulatie

...

42. Een amateurzender werkend in de 21 MHz band veroorzaakt storing in de frequentieband 61-68 MHz.

De storing kan worden verminderd door:

- a. een hoogdoorlaatfilter achter de zender te plaatsen
- b. de afvlakking van de voeding te verbeteren
- c. de uitsturing van de eindtrap te verkleinen
- d. de frequentiestabiliteit te vergroten

...

Opgave
nummer

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

De storingen kunnen worden opgeheven door:

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

44. Een aardlekschakelaar beveiligt tegen het optreden van:

- a. een potentiaalverschil tussen de nuldraad van het net en het chassis
- b. een hoogfrequentstroom naar het net ...
- c. een potentiaalverschil tussen de nuldraad van het net en aarde
- d. een verschil tussen de stroomsterkte in de nuldraad en de fasedraad

45. **Bewering 1:**

Een dubbelzijdigband AM-zender wordt gemoduleerd met een spraaksignaal. De klasse van uitzending is F3E.

Bewering 2:

Een FM-zender zendt een telegrafiesignaal uit, bestemd voor automatische ontvangst. De klasse van uitzending is F1B.

Wat is juist?

- a. bewering 1 en bewering 2
- b. alleen bewering 2 ...
- c. alleen bewering 1
- d. geen van beide beweringen

46. Bij het toepassen van fasemodulatie in een zender voor de overdracht van een telefoniesignaal is de klasse van uitzending:

- a. F3E
- b. G3E ...
- c. J3E
- d. A3A

47. Bij draagbaar gebruik van een Nederlandse amateurzender in een ander CEPT-land moet aan de roepletters een / (breukstreep) worden toegevoegd gevolgd door:

- a. M
- b. P ...
- c. PM
- d. MM

Opgave
nummer

48. 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."

In plaats van (- X -) staat:

- a. radiozendapparaten
- b. radioversterkerapparaten
- c. radio-ontvangapparaten
- d. meetapparaten

49. De roepletters moeten worden uitgezonden:

- a. bij het begin en het einde van elke uitzending ten minste één maal en tijdens de uitzending één maal per 5 minuten
- b. bij het begin en het einde van elke uitzending ten minste één maal en tijdens de uitzending één maal per 10 minuten
- c. telkens om de 5 minuten ten minste tweemaal in spraak of morsetekens
- d. bij het begin en het einde van elke uitzending ten minste twee maal en tijdens de uitzending één maal per 5 minuten

50. IARU-bandplannen dienen om:

- a. aan iedere amateur een vaste frequentie toe te wijzen
- b. het aantal toegepaste klassen van uitzending te beperken
- c. de storingen tussen amateurstations onderling te verminderen
- d. de bandbreedte van amateuruitzendingen te beperken

Heeft u alle vragen op het voorblad ingevuld?

Totaal aantal incorrect

Correctieblad

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
				10 A									33 B		39 B
		4 A							19 D				34 B		
	1 A		7 D		13 D		15 A	17 B		23 C		26 B	30 A		40 C
		5 A		11 A		14 D			20 C		24 A		35 C	37 D	
	2 A											27 A			
		6 D	8 A				16 A		21 A	25 A			36 A		41 C
				12 A				18 C				31 B			
	3 B											28 A		38 A	
			9 D												42 C
									22 C		29 C	32 B			

