

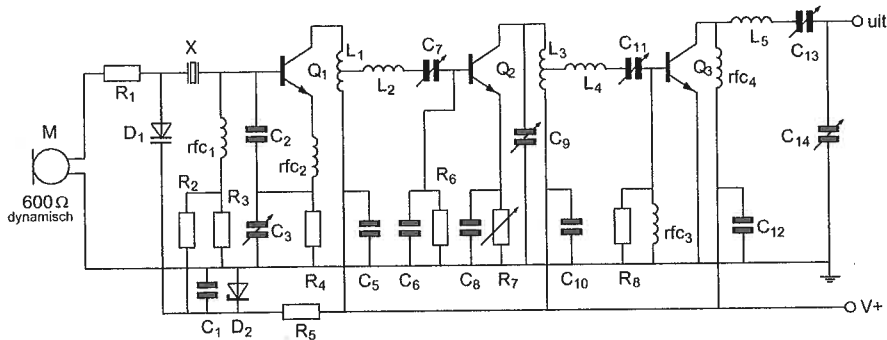
Opgave
nummer

De netheid van het werk kan invloed hebben op de beoordeling

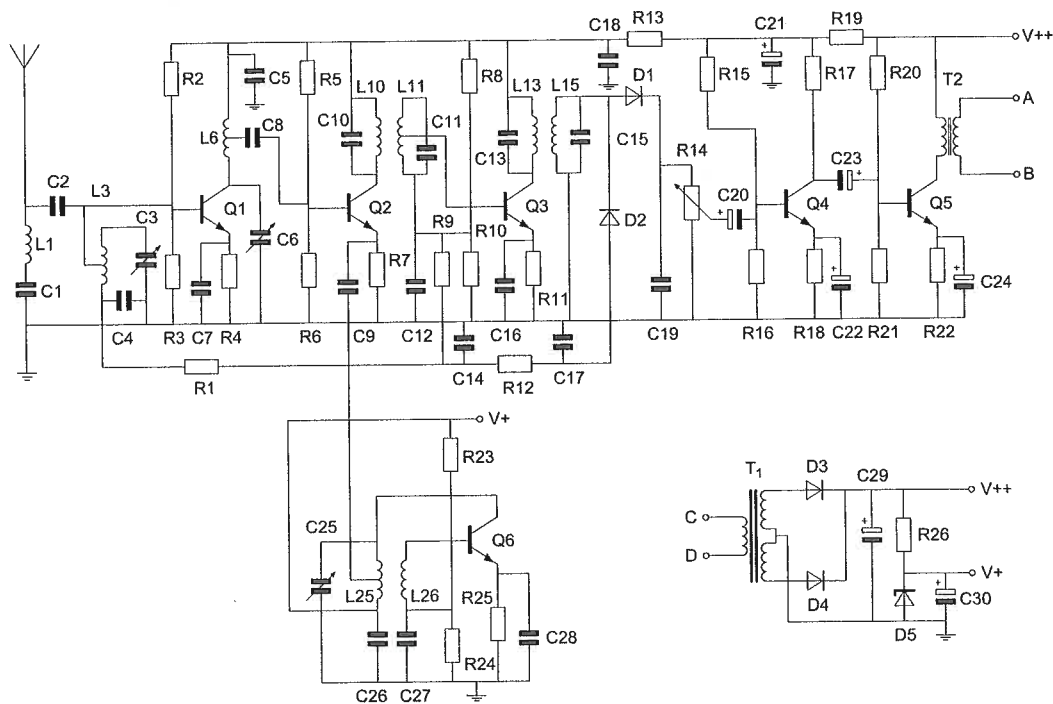
Examen F-Examen

Voorschriften, procedures en techniek

Afbeelding 1



Afbeelding 2



Opgave
nummer

Zie afbeelding 1

1. C_5 , C_{10} en C_{12} :

- a. vormen met respectievelijk L_1 , L_3 en r_{fc4} hoogdoorlaatfilters
- b. voorkomen brom op de modulatie van de stuurtrap ...
- c. ontkoppelen de hoogfrequent signalen van de voedingslijn V+ naar aarde
- d. zijn de afstemcondensatoren van de resonantiekringen

Zie afbeelding 1

2. R_2 en R_3 :

- a. dienen voor demping van het kwarskristal X
- b. worden gebruikt voor het instellen van de frequentiezwaai ...
- c. dienen voor de tegenkoppeling van Q_1
- d. zorgen voor de werkpuntinstelling van Q_1

Zie afbeelding 2

3. Detectie van het laagfrequent signaal gebeurt door:

- a. D1 en D2
- b. Q4 ...
- c. alleen D1
- d. alleen D2

4. Een radiozendamateur 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. laagfrequentdetectie ...
- c. intermodulatie
- d. overmodulatie

Opgave
nummer

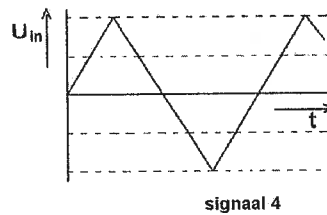
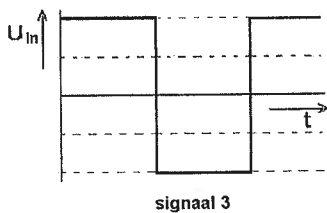
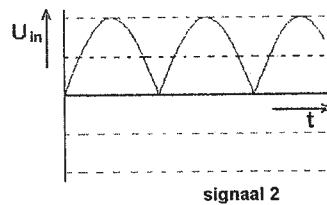
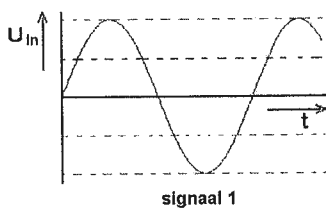
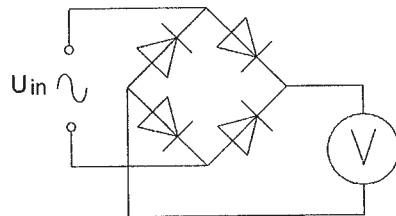
5. Het frequentiebereik van een ontvanger loopt van 144 tot 146 MHz.
De middenfrequentie is 10 MHz.

Het frequentiebereik van de oscillator kan zijn:

- a. 164 - 166 MHz
- b. 124 - 126 MHz
- c. 144 - 146 MHz
- d. 154 - 156 MHz

6. Met de schakeling worden achtereenvolgens vier signalen met gelijke amplitude gemeten.

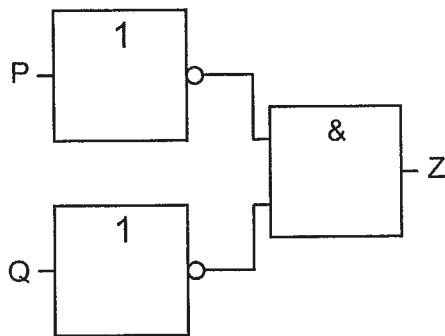
De grootste uitslag treedt op bij:



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

Opgave
nummer

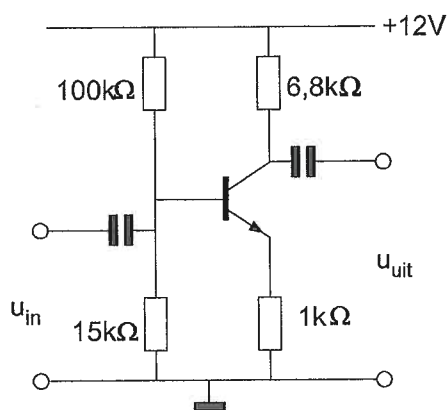
7. Deze schakeling kan gezien worden als een:



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

8. In deze schakeling wordt in plaats van een transistor met een stroomversterkingsfactor $h_{fe} = 100$ een transistor toegepast met een $h_{fe} = 50$.

Wat is het gevolg?

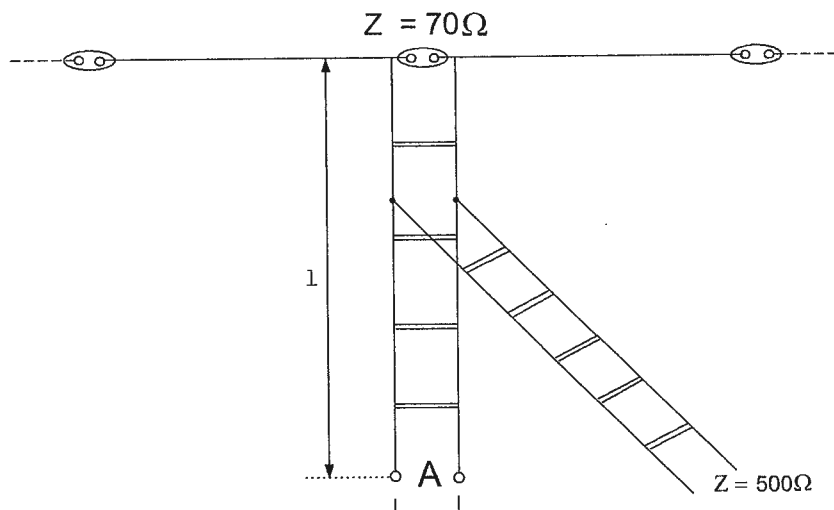


- a. de schakeling zal niet meer werken
- b. de spanningsversterking wordt veel kleiner
- c. de spanningsversterking wordt veel groter
- d. de spanningsversterking blijft ongeveer gelijk

Opgave
nummer

9. Om een laagohmige antenne aan te passen aan een hoogohmige voedingslijn, wordt een "stub" toegepast.

Wat is juist:



- a. **lengte 1:** $1/2$ lambda; **einde A:** open
- b. **lengte 1:** $1/4$ lambda; **einde A:** kortgesloten
- c. **lengte 1:** $1/4$ lambda; **einde A:** open
- d. **lengte 1:** $1/8$ lambda; **einde A:** kortgesloten
10. Op het vaste adres van de geregistreerde radiozendamateur staat het amateurstation zodanig opgesteld dat door het indrukken van de microfoonschakelaar de zender in bedrijf komt. De radiozendamateur is niet aanwezig.

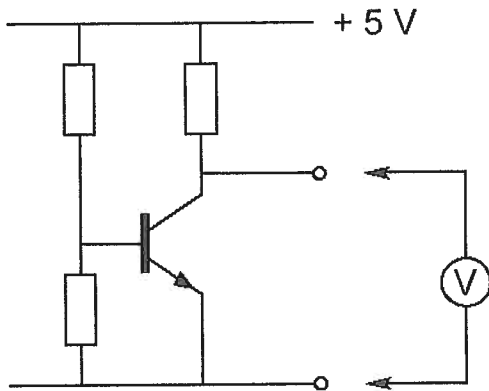
Wat is juist?

- a. dit is toegestaan
- b. de radiozendamateur handelt correct als hij aan z'n huisgenoten heeft verteld dat niemand aan het amateurstation mag komen
- c. dit is in strijd met de voorschriften en beperkingen
- d. dit is toegestaan als het bewijs van registratie aanwezig is

Opgave
nummer

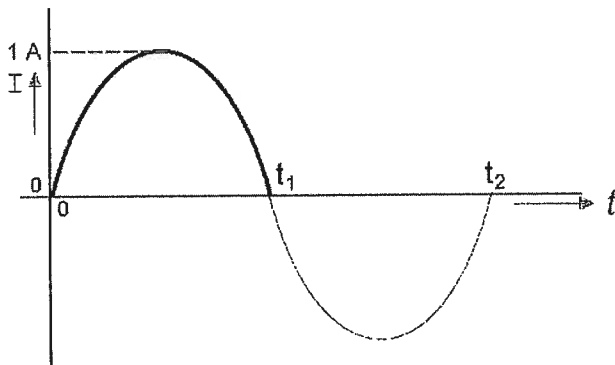
11. In de schakeling wordt de collector-emitterspanning van de transistor gemeten. De meter zelf heeft geen afwijking.

Welke meter veroorzaakt de kleinste meetfout?



- een meter met inwendige weerstand van $1 \text{ M}\Omega$
- een meter met inwendige weerstand van $0,1 \Omega$
- een meter met een gevoeligheid van $10 \text{ k}\Omega/\text{V}$
- een meter met $0,5 \text{ mA}$ volle uitslag

12. De gemiddelde waarde van de stroom over het tijdsinterval van 0 tot t_1 seconde is:



- $2/\pi \text{ A}$
- $\pi \text{ A}$
- 0 A
- $1/\pi \text{ A}$

Opgave
nummer

13. De staandegolfverhouding in een antennekabel wordt bepaald door:

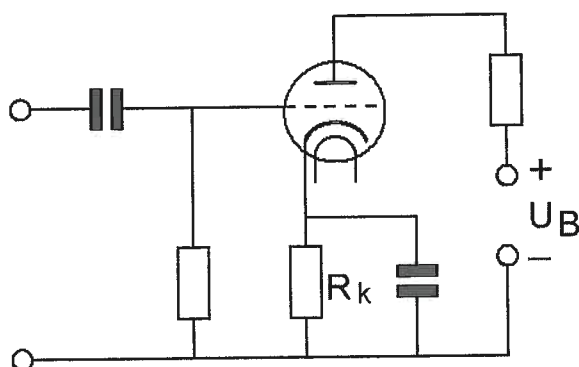
- de som van het afgegeven vermogen van de zender en het aan de antenne toegevoerde vermogen
- het afgegeven vermogen van de zender min het vermogen toegevoerd aan de antenne
- de mate waarin de zendantenne-impedantie afwijkt van de karakteristieke impedantie van de kabel
- het aan de antenne toegevoerde vermogen gedeeld door het afgegeven vermogen van de zender

**14. Uit de luidsprekers van een geluidsinstallatie wordt het signaal van een 144 MHz amateurzender hoorbaar.
Er is al een netfilter aangebracht en er zijn smoorspoelen in de luidsprekerleidingen geplaatst.
De storing blijft ook aanwezig als alle signaaltoevoerdraden zijn losgenomen.**

De oorzaak van de storing is waarschijnlijk het gevolg van:

- directe instraling
- onjuist gebruik van ringkerntransformatoren
- te sterke harmonischen van de zender
- extreme propagatie-omstandigheden

15. De weerstand R_k zorgt voor de:



- wisselstroom-tegenkoppeling
- gelijkstroom-instelling
- wisselstroom-ontkoppeling
- impedantie-aanpassing

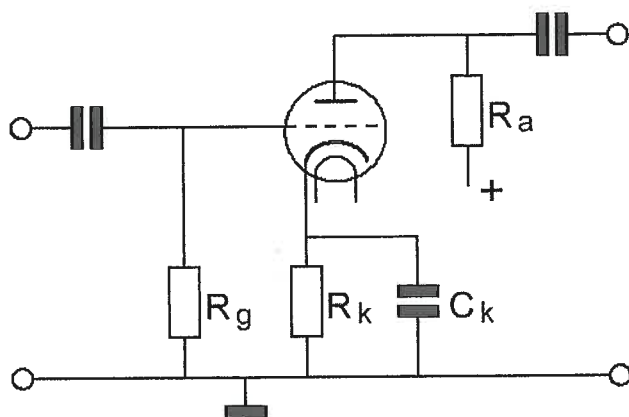
Opgave
nummer

16. In een periode met een groot aantal zonnevlekken:

- splitst de E-laag zich vaker op in de F1- en F2-laag
- wordt de 28 MHz band bruikbaar voor grote afstanden
- wordt de kans op temperatuurinversie groter
- neemt de skip-distance toe

...

17. De gelijkspanning tussen rooster en kathode van de triode wordt bepaald door de:



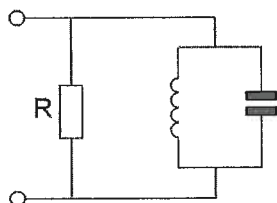
- ontkoppelcondensator C_k
- roosterlekweerstand R_g
- anodestroom en kathodeweerstand R_k
- rooster-kathodecapaciteit

...

18. Een (ideale) parallelkring is in resonantie.

De weerstand R van 10 kilo-Ohm wordt vervangen door een weerstand van 20 kilo-Ohm.

De kwaliteitsfactor Q van de schakeling wordt hierdoor:



- 4x groter
- 2x kleiner
- 2x groter
- niet veranderd

...

Opgave
nummer

19. Een amateurstation zendt in spraak in de klasse van uitzending F3E.

Voor de voorgeschreven identificatie geldt dat het amateurstation mag uitzenden in:

- a. alleen in F3E
- b. elke klasse van uitzending
- c. onder andere F3E, G3E en R3E
- d. alleen F2A

...

20. Een hf-oscillator moet elektrisch en mechanisch stabiel zijn om te bereiken dat de oscillator geen:

- a. sleutelklikken genereert
- b. frequentieverloop vertoont
- c. vervorming veroorzaakt
- d. overmodulatie veroorzaakt

...

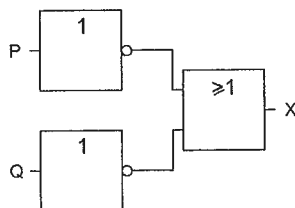
21. Een AM-zender wordt gemoduleerd met spraak.

De klasse van uitzending is:

- a. J1B
- b. A3E
- c. F3A
- d. F1D

...

22. Deze schakeling heeft een:



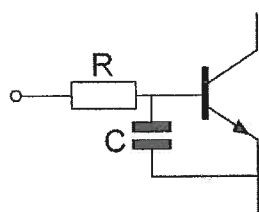
- a. OF-functie
- b. EN-functie
- c. NEN-functie
- d. NOF-functie

...

Opgave
nummer

23. Een 2-meter EZB-zender veroorzaakt storing in een geluidsversterker. LF-detectie wordt voorkomen door toepassing van een weerstand van ongeveer 500 Ω in de basisleiding van de 1^e transistor en een C naar aarde.

De goede keuze voor C is:



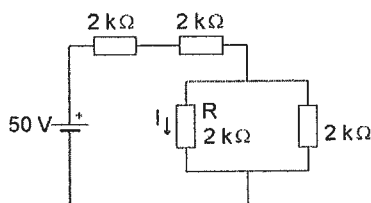
- a. 100 pF
- b. 1 pF
- c. 1 μ F
- d. 100 nF

24. Twee batterijen met ongelijke klemspanning worden parallel geschakeld.

De klemspanning die nu ontstaat is:

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

25. De stroom I door de weerstand R is:



- a. 5 mA
- b. 20 mA
- c. 8 mA
- d. 10 mA

Opgave
nummer

26. De voornaamste reden voor het gebruik van een bufferversterker achter een oscillator is om:

- a. de harmonische produkten te verminderen
- b. de drift van de oscillatorfrequentie te verminderen
- c. de oscillator onafhankelijk te maken van invloeden van de overige trappen
- d. de afgegeven oscillatorspanning constant te houden

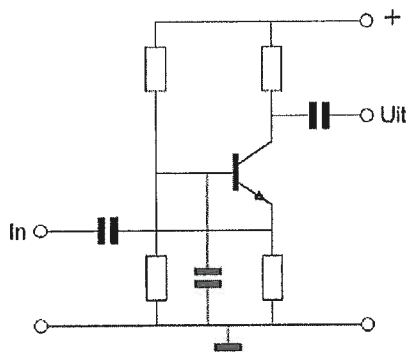
27. De maximale doorlaatstroom in een halfgeleiderdiode wordt begrensd door de:

- a. omgekeerde EMK
- b. maximale sperspanning
- c. kristaltemperatuur
- d. doorlaatspanning

28. De roepletters G5BEQ worden volgens het voorgeschreven spellingalfabet gespeld als:

- a. Golf Vijf Baker Echo Quebec
- b. George Vijf Bravo Echo Quebec
- c. Golf Vijf Bravo Echo Quebec
- d. George Vijf Baker Echo Quebec

29. De transistor staat in:



- a. GDS
- b. GES
- c. GBS
- d. GCS

Opgave
nummer

30. Een dipoolantenne met een impedantie van 300Ω wordt met behulp van een transformator aangepast aan een coaxkabel van 75Ω .

De wikkelverhouding van de transformator is:

- a. 1,4 : 1
- b. 4 : 1
- c. 2 : 1
- d. 1 : 1

31. Vanuit een ballon op 3.000 meter hoogte boven het aardoppervlak ligt voor VHF-communicatie de radiohorizon op ongeveer:

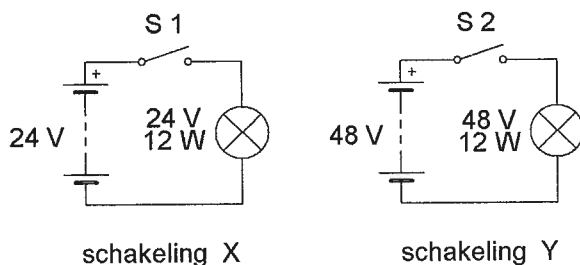
- a. 1.000 km
- b. 50 km
- c. 200 km
- d. 10 km

32. Afscherming van bedrading en onderdelen die een hoge spanning voeren bevordert:

- a. het zender rendement
- b. de lineairiteit van de eindtrap
- c. de ontvanger-gevoeligheid
- d. de veiligheid

33. De batterijen zijn geheel geladen.
De schakelaars S1 en S2 worden gelijktijdig gesloten.
Na 48 uur zijn beide batterijen gelijktijdig uitgeput.

De capaciteit (Ah) van de batterij in schakeling X is:

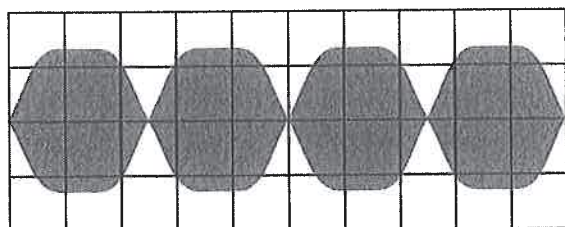


- a. niet vergelijkbaar met die in schakeling Y, omdat de spanningen verschillend zijn
- b. gelijk aan die in schakeling Y
- c. groter dan die in schakeling Y
- d. kleiner dan die in schakeling Y

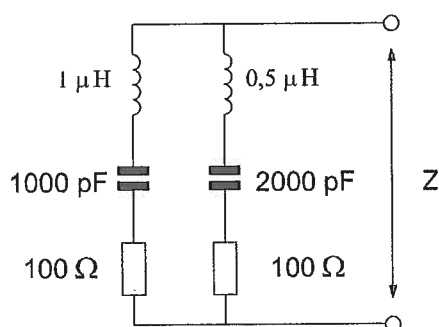
Opgave
nummer

34. Een enkelzijbandzender wordt met twee even sterke sinusvormige audiosignalen van respectievelijk 800 Hz en 1000 Hz uitgestuurd. Het uitgangssignaal wordt zichtbaar gemaakt op een oscilloscoop.

Dit beeld geeft aan dat de zender:



- a. goed werkt
b. overstuur wordt
c. veel harmonischen produceert
d. niet stabiel is
35. De 3 dB bandbreedte van een parallelkring, met een f_{res} van 21 MHz en een Q van 70, is:
- a. 1470 kHz
b. 600 kHz
c. 150 kHz
d. 300 kHz
36. De impedantie Z is bij resonantie:



- a. 100Ω
b. 141Ω
c. 200Ω
d. 50Ω

Opgave
nummer

37. Paraboolantennes worden hoofdzakelijk toegepast in de frequentieband:

- a. 300 - 1000 MHz
- b. 30 - 100 MHz
- c. 1000 MHz en hoger
- d. 100 - 300 MHz

...

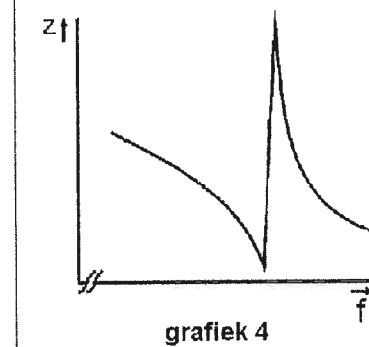
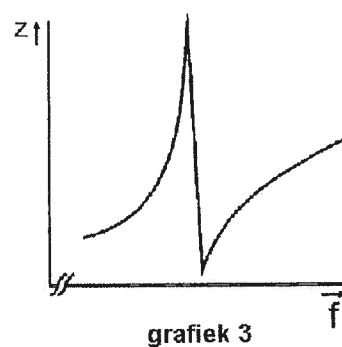
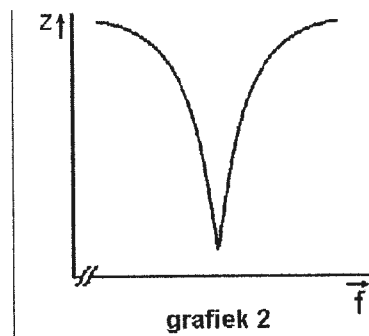
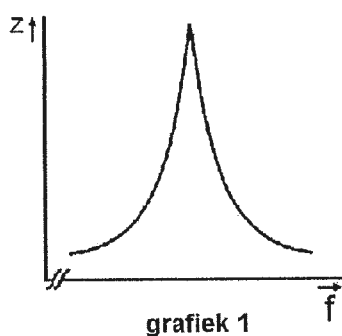
38. Een zender en ontvanger zijn 300 km van elkaar verwijderd.

Wat is de kortste tijd waarin het zendersignaal de ontvanger kan bereiken?

- a. 0,1 milliseconde
- b. 1 milliseconde
- c. 10 milliseconde
- d. 0,01 milliseconde

...

39. De impedantiegrafiek van een kwartskristal rond de resonantiefrequentie op de grondtoon is gegeven in:



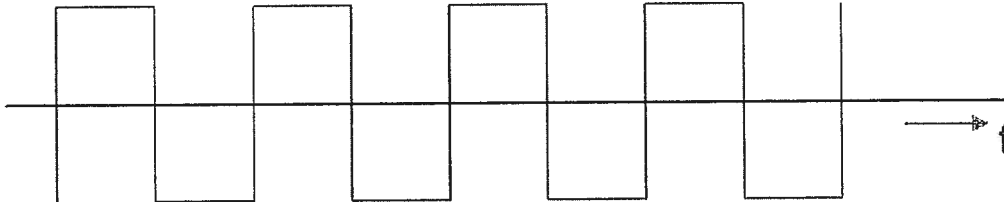
- a. grafiek 4
- b. grafiek 3
- c. grafiek 1
- d. grafiek 2

...

Opgave
nummer

40. Een symmetrisch blokvormig signaal heeft een grondfrequentie van 1500 Hz.

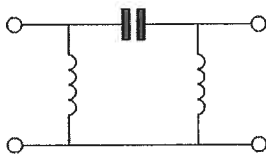
Het signaal bevat de volgende frequenties:



- a. 500 Hz, 1000 Hz, 1500 Hz en hoger
- b. 3000 Hz, 4500 Hz, 6000 Hz en hoger
- c. 1500 Hz, 4500 Hz, 7500 Hz en hoger
- d. 750 Hz, 1500 Hz, 3000 Hz en hoger

...

41. Dit is het schema van een:



- a. banddoorlaatfilter
- b. bandsperfilter
- c. laagdoorlaatfilter
- d. hoogdoorlaatfilter

...

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

...

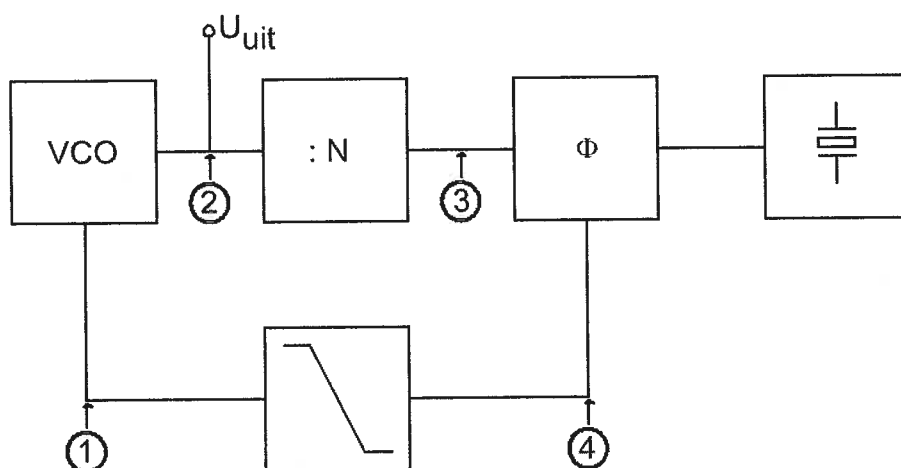
Opgave
nummer

43. De roepletters PA3RMI worden volgens het voorgeschreven spellingalfabet gespeld als:

- a. Papa Alfa Drie Romeo Mike India
- b. Papa Alfa Drie Radio Mike India
- c. Papa Alfa Drie Roger Mike India
- d. Papa Alfa Drie Romeo Mike Italy

44. De PLL wekt een in stappen van 12,5 kHz instelbare gemiddelde frequentie op. Het uitgangssignaal U_{uit} wordt in frequentie gemoduleerd door een audiosignaal.

Het juiste aansluitpunt voor het audiosignaal is:



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

45. De volgende gebieden bevinden zich in ITU regio III:

- a. Europa en Afrika
- b. Noord- en Zuid-Amerika
- c. Afrika en Australië
- d. Australië en China

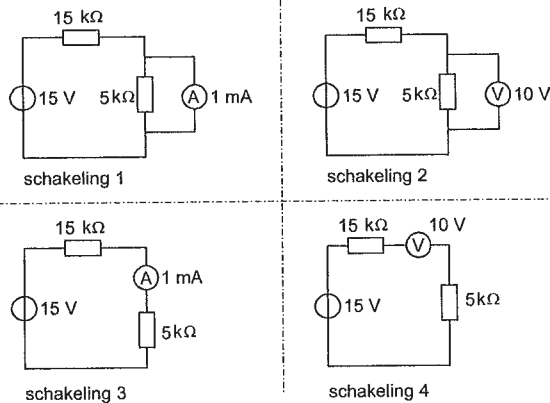
46. De LF-begrenzer in een FM-zender dient om:

- a. de frequentiezwaaai binnen vastgestelde grenzen te houden
- b. het frequentieverloop van de zender te beperken
- c. te hoge modulatiefrequenties te verwijderen
- d. de uitstraling van harmonischen te begrenzen

Opgave
nummer

47. Bij welke schakeling staat de wijzer van de meter precies op het einde van de schaal?

De meters mogen als ideaal worden verondersteld.



- schakeling 1
- schakeling 2
- schakeling 3
- schakeling 4

48. In een zenderstuurtrap wordt het signaal van een kristaloscillator gemengd met dat van een variabele oscillator.

Voor het zendbereik tussen 3,5 - 3,8 MHz komt de volgende combinatie in aanmerking:

- kristaloscillator 2,6 MHz; variabele oscillator 1,2 - 1,5 MHz
- kristaloscillator 3,5 MHz; variabele oscillator 200 - 500 kHz
- kristaloscillator 4,0 MHz; variabele oscillator 400 - 700 kHz
- kristaloscillator 9,3 MHz; variabele oscillator 5,5 - 5,8 MHz

49. Om een verbinding via de ruimtegolf optimaal (zo sterk mogelijk signaal, weinig fading) te doen functioneren dient de zendfrequentie:

- zodanig te worden gekozen dat reflectie tegen de D-laag plaatsvindt
- iets lager te zijn dan de MUF
- aanzienlijk lager te zijn dan de kritische frequentie
- aanzienlijk hoger te zijn dan de MUF

Opgave
nummer

50. Onder troposfeer wordt verstaan het gedeelte van de atmosfeer boven het aardoppervlak:

- a. boven 500 km hoogte
- b. tussen zee-niveau en ongeveer 10 km hoogte
- c. tussen 80 en 120 km hoogte
- d. tussen 120 en 500 km hoogte

...

Heeft u alle vragen op het voorblad ingevuld?

Totaal aantal incorrect
