Examenopgaven

F-examen 29 mei 2018, 13.00 uur

Groen van Prinstererlyceum
Vlaardingen

STICHTING RADIO EXAMENS
Secretariaat:
Von Weberlaan 38
3055 HZ Rotterdam
Telefoon: 010 4184329

Inschrijving KvK: 32140649

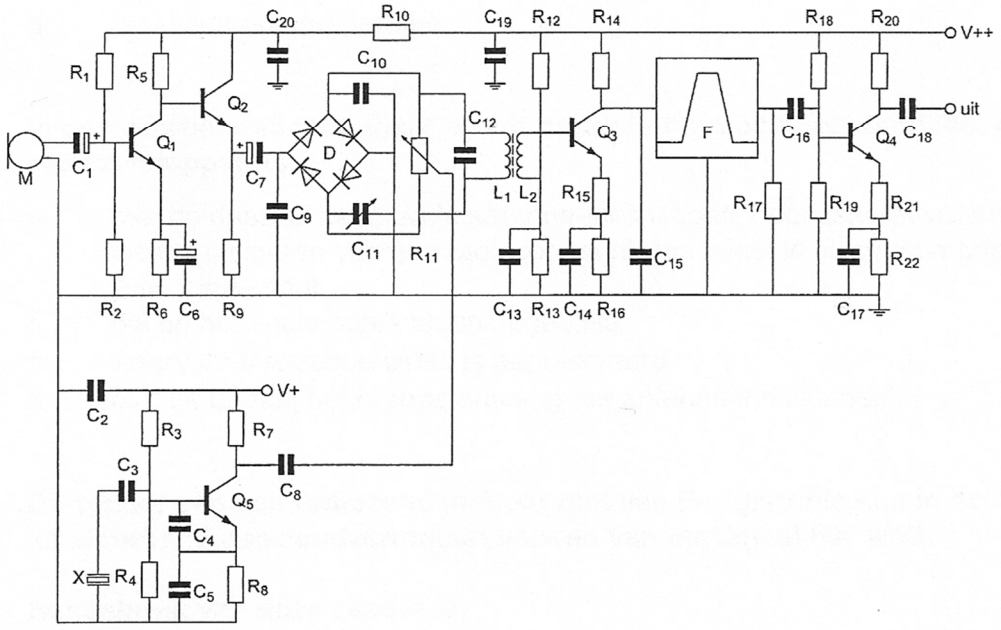
Opgave nummer

De netheid van het werk kan invloed hebben op de beoordeling

Examen F-Examen

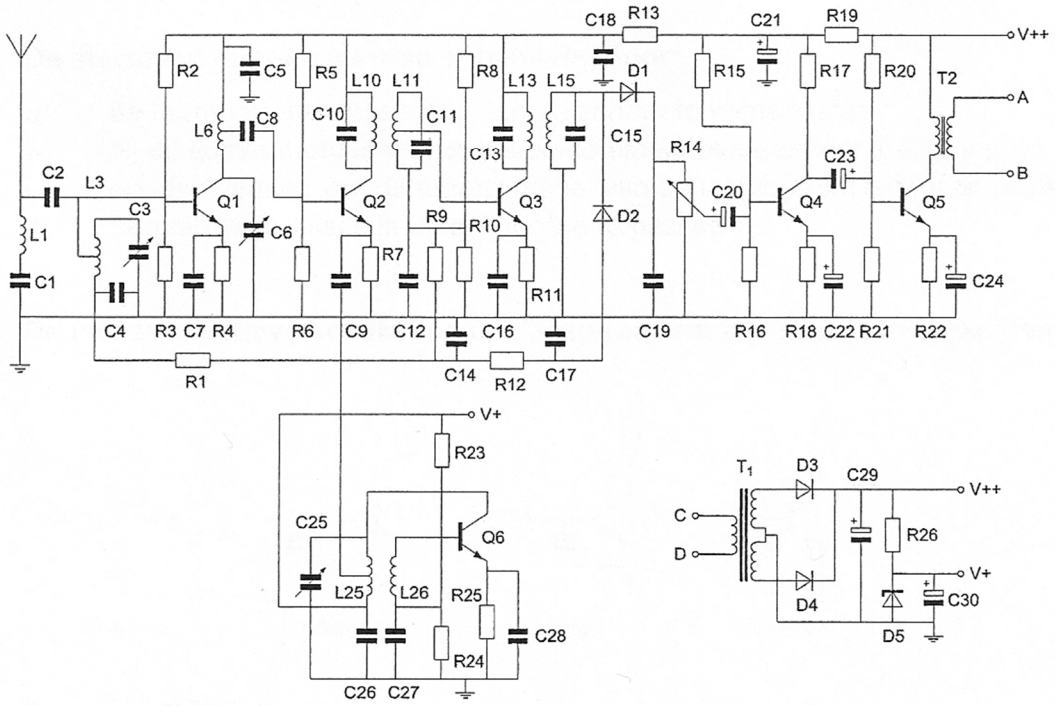
Voorschriften, procedures en techniek

Afbeelding 1



Opgave nummer

Afbeelding 2



Zie afbeelding 1

1. Transistor Q_2 :

a. versterkt de laagfrequentspanning van Q_1 ongeveer 10 x
b. versterkt de laagfrequentspanning van Q_1 ongeveer 30 x ...
c. is bedoeld als scheidingstrap
d. versterkt de laagfrequentspanning van Q_1 ongeveer 3 x

Zie afbeelding 1

2. Transistor Q_2 :

a. versterkt de laagfrequentspanning van Q_1 ongeveer 1 x
b. versterkt de laagfrequentspanning van Q_1 ongeveer 10 x ...
c. versterkt de laagfrequentspanning van Q_1 ongeveer 3 x
d. is bedoeld als hoogfrequent scheidingsversterker

Opgave nummer

Zie afbeelding 2

3. Er staat een hoogfrequent wisselspanning over:

a. R26
b. R13 ...
c. R7
d. R21

Zie afbeelding 2

4. Deze ontvanger is geschikt te maken voor CW-ontvangst (A1A) door toevoeging van een:

a. hf-versterkingsregeling
b. BFO ...
c. CW-filter
d. flankdetector

5. Het magnetische veld van een mf-spoel veroorzaakt hinder in nabijgelegen componenten.

De beste maatregel hiertegen is om deze spoel:

a. in te gieten in kunsthars
b. zonder spatie te wikkelen ...
c. aan één zijde te aarden
d. te voorzien van een aluminium bus

6. Elektromagnetische golven met een frequentie van ongeveer 1,8 MHz:

a. worden gereflecteerd als gevolg van temperatuurinversie
b. zijn uitermate geschikt om afstanden van meer dan 10.000 km te overbruggen ...
c. geven bij afstanden van meer dan 500 km in het algemeen 's nachts een betere ontvangst dan overdag
d. worden niet gereflecteerd door lagen in de ionosfeer

7. De elektrische component in elektromagnetische golven:

a. is altijd verticaal gericht
b. is altijd horizontaal gericht ...
c. kan zowel horizontaal als verticaal gericht zijn
d. bepaalt de richting waarin de elektromagnetische golf zich voortplant

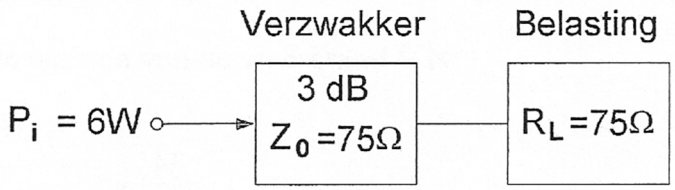
Opgave nummer

8. De frequentie van een radiogolf is 0,3 GHz.

De golflengte is:

a. 10 m
b. 0,001 m ...
c. 0,1 m
d. 1 m

9. In de verzwakker wordt gedissipeerd:



a. 4 W
b. 3 W ...
c. 5 W
d. 2 W

10. Een verliesvrije condensator is aangesloten op een sinusvormige spanning.

Welke bewering is juist?

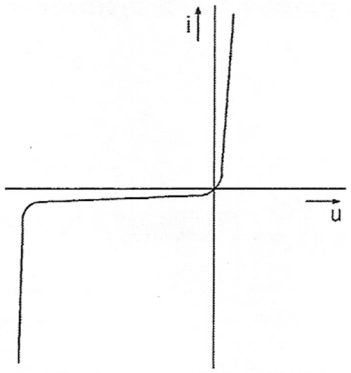
a. de condensator neemt het dubbele vermogen op bij verdubbeling van de capaciteit
b. de condensator neemt het dubbele vermogen op bij verdubbeling van de spanning ...
c. de condensator neemt geen vermogen op
d. de condensator neemt bij een bepaalde frequentie maximaal vermogen op

11. Bij een condensator is het faseverschil tussen stroom en spanning:

a. 180°
b. 0° ...
c. afhankelijk van de frequentie
d. 90°

Opgave nummer

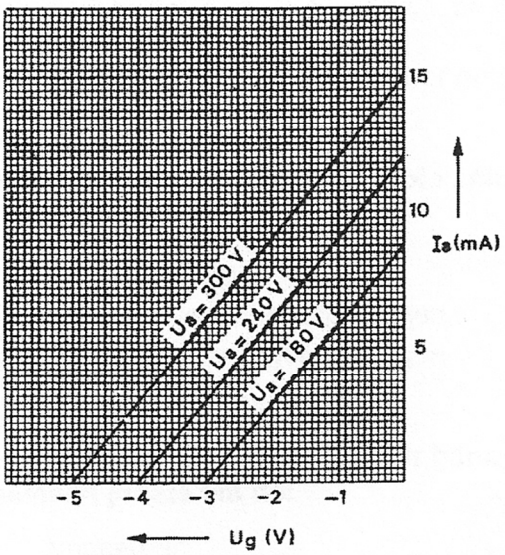
12. Deze karakteristiek heeft betrekking op een:



a. FET
b. zenerdiode ...
c. weerstand
d. spanningsbron

13. De grafiek geeft enkele karakteristieken van een triode weer.

De steilheid van deze buis is ongeveer:

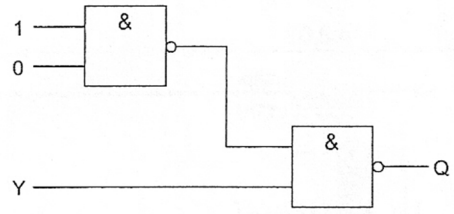


a. 4 mA/V
b. 2 mA/V ...
c. 3 mA/V
d. 1 mA/V

Opgave nummer

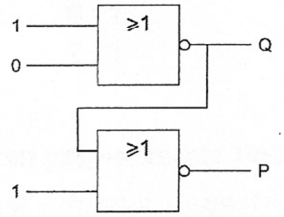
14. Ingang Y kan zowel logisch 1 als logisch 0 zijn.

Uitgang Q is:



a. 1
b. Y ...
c. niet-Y
d. 0

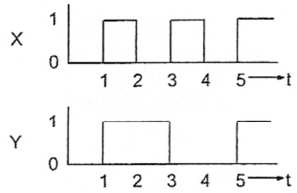
15. Juist is:

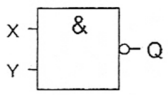


a. Q=1 en P=1
b. Q=0 en P=1 ...
c. Q=0 en P=0
d. Q=1 en P=0

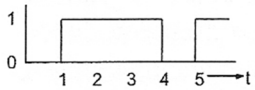
Opgave nummer

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

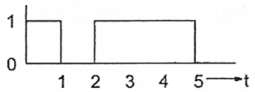




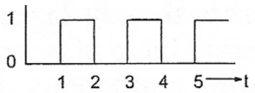
Het uitgangssignaal Q verloopt volgens:



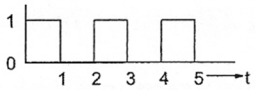
signaal 1



signaal 2



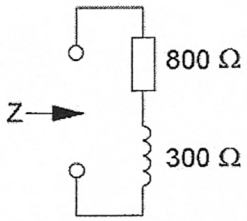
signaal 3



signaal 4

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

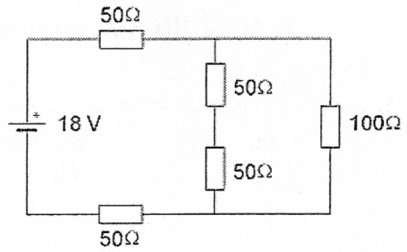
17. Als de frequentie wordt verdubbeld, dan wordt de ingangsimpedantie:



a. 2200 Ω
b. 1708 Ω ...
c. 1000 Ω
d. 1100 Ω

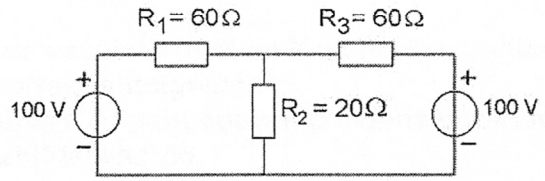
Opgave nummer

18. De spanning over de weerstand van 100 ohm is:



a. 6 V
b. 12 V ...
c. 3 V
d. 4 V

19. De spanning over R_2 is:

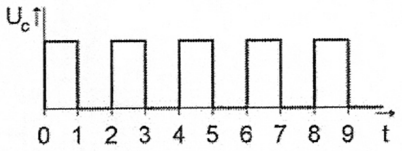


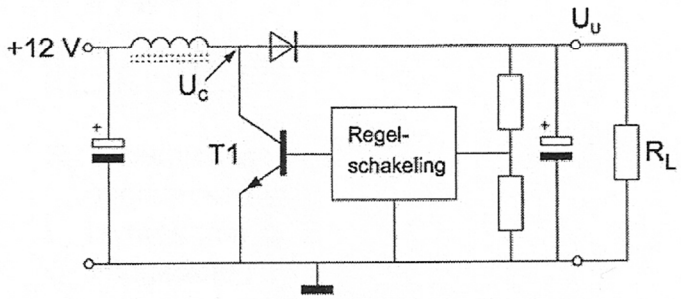
a. 100 V
b. 80 V ...
c. 40 V
d. 60 V

Opgave nummer

20. De schakelende voeding wordt belast door R_L.
T_1 werkt als een schakelaar: open of dicht.
De spanning U_c heeft de getekende golfvorm.

U_u is ongeveer:

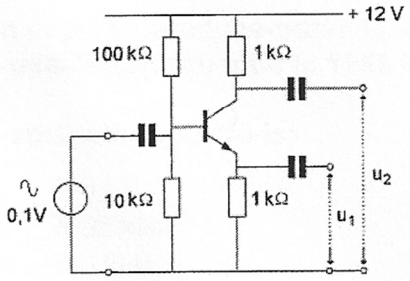




a. 8 V
b. 6 V ...
c. 12 V
d. 24 V

21. Van de transistor is de h_{fe} = 100.

Welke bewering is juist?

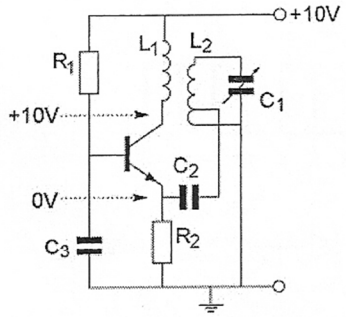


a. u_1 = 0 V en u_2 = 10 V
b. u_1 = 0,1 V, u_2 = 0,1 V en hebben dezelfde fase ...
c. de ingangsspanning is te klein om enig effect op u_1 en u_2 te hebben
d. u_1 = 0,1 V, u_2 = 0,1 V en hebben tegengestelde fase

Opgave nummer

22. Deze LC-oscillator blijkt niet te werken.
De gelijkspanning wordt op enkele punten gemeten; de waarden staan in het schema.

Het waarschijnlijke defect is:



a. R_2 onderbroken
b. L_2 onderbroken ...
c. L_1 kortgesloten
d. C_3 kortgesloten

23. Een ontvanger voor 145,500 MHz heeft een middenfrequentie van 10,700 MHz.

De spiegelfrequentie is:

a. 134,800 MHz
b. 10,700 MHz ...
c. 124,100 MHz
d. 156,200 MHz

24. Een superheterodyne-ontvanger is afgestemd op 800 kHz.
De oscillatorfrequentie is 1255 kHz.

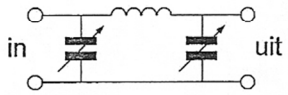
De spiegelfrequentie is:

a. 455 kHz
b. 2055 kHz ...
c. 345 kHz
d. 1710 kHz

Opgave nummer

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

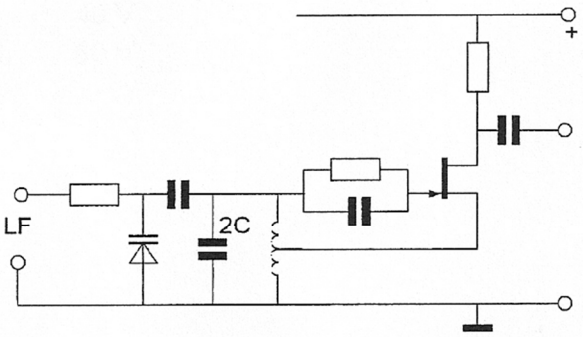
Het doel van dit filter is:



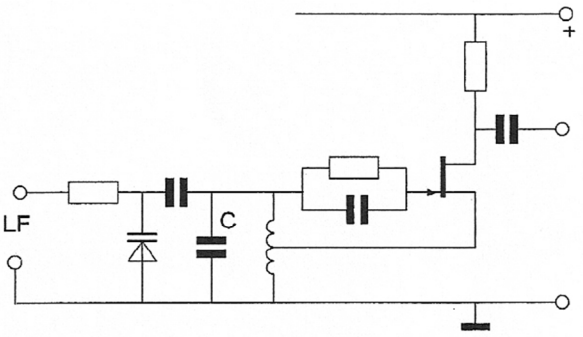
a. het galvanisch scheiden van de eindtrap van de zender en de voedingslijn
b. uitsluitend het aanpassen van de zenderuitgang op de belasting ...
c. uitsluitend het verzwakken van harmonischen in het uitgezonden signaal
d. het aanpassen van de zenderuitgang op de belasting èn het onderdrukken van harmonischen

26. In de oscillatoren X en Y wordt frequentiemodulatie verkregen door eenzelfde laagfrequentsignaal.
Behalve de aangegeven condensatoren hebben alle overeenkomstige onderdelen dezelfde waarde.

Welke bewering is juist?



X.



Y.

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

Opgave nummer

27. De frequentiestabiliteit van een zender wordt voornamelijk bepaald door:

a. de mengtrap
b. het kristal ...
c. de kring in de eindtrap
d. de modulator

28. Als een niet-lineaire zenderversterker gebruikt wordt voor EZB-telefonie dan:

a. ontstaat er vervorming
b. wordt de bandbreedte kleiner ...
c. wordt de zijband omgekeerd
d. wordt de verstaanbaarheid verbeterd

29. Een enkelzijbandzender heeft een zijbandfilter met een bandbreedte van 2500 Hz. De draaggolf is goed onderdrukt.
Als de zender met spraak wordt gemoduleerd blijkt de bandbreedte van de uitzending aanzienlijk groter te zijn dan 2500 Hz.

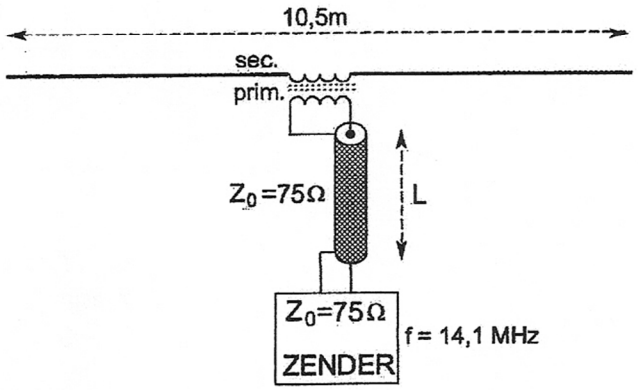
Door welke oorzaak kan dit verschijnsel ontstaan?

a. de frequentiekarakteristiek van de laagfrequent modulatieversterker loopt te ver door
b. de staandegolfverhouding in de voedingskabel naar de antenne is te groot ...
c. de frequentie van de draaggolf ligt te ver naast de doorlaatband van het zijbandfilter
d. een versterkertrap na het zijbandfilter wordt overstuurd

Opgave nummer

30. De lengte van de coaxiale kabel is willekeurig.

De zender is optimaal aangepast bij een wikkelverhouding van n_{prim} : $n_{sec\ is}$:



a. 1 : 2
b. 1 : 1 ...
c. 6 : 1
d. 2 : 1

31. Een yagi-antenne heeft een voor-achterverhouding van 10 dB.

Het effectief uitgestraalde vermogen bedraagt 100 watt.

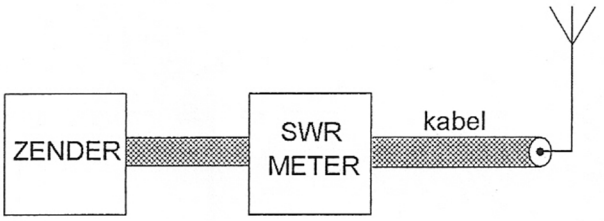
Het effectief naar achteren uitgestraalde vermogen bedraagt ongeveer:

a. 10 W
b. 0,1 W ...
c. 1 W
d. 50 W

Opgave nummer

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

De staandegolfverhouding op de kabel kan worden verkleind door:



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

33. Bij een radiogolf is de kritische frequentie:

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

34. Voor verbindingen over zeer grote afstand moet de opstraalhoek van de antenne:

a. 90 graden zijn
b. minder dan 30 graden zijn ...
c. tussen 45 en 90 graden liggen
d. tussen 30 en 45 graden liggen

35. Radioverbindingen in de 2-meter band tussen stations op aarde vinden in het algemeen plaats via de:

a. troposfeer
b. stratosfeer ...
c. ionosfeer
d. biosfeer

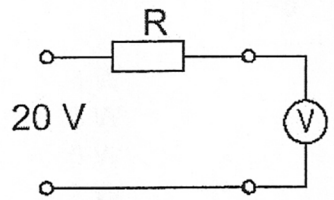
Opgave nummer

36. In het UHF-gebied kunnen soms grote afstanden overbrugd worden ten gevolge van:

a. reflecties tegen de geïoniseerde D-laag
b. temperatuurinversies ...
c. reflecties tegen geïoniseerde F-lagen
d. grote zonnenvlekken-activiteit

37. Een voltmeter met een gevoeligheid van 10 kΩ/V is via een onbekende weerstand R aangesloten op een spanning van 20 volt.
Als de meter op het 10 volt bereik staat, wijst deze 5 volt aan.

De waarde van de weerstand R is:



a. 300 kΩ
b. 50 kΩ ...
c. 150 kΩ
d. 100 kΩ

38. De stroom die een gelijkstroomvoeding levert wordt met een universeelmeter gemeten.

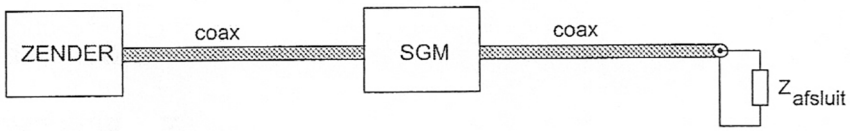
De meter gedraagt zich als een:

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

Opgave nummer

39. Een staandegolfmeter (SGM) voor 70 Ω is opgenomen in een antennekabel van 70 Ω.

Bij welke afsluitimpedantie wijst de meter 1 aan?



a. kortsluiting
b. 50 Ω ...
c. niet afgesloten
d. 70 Ω

40. 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. laagfrequentdetectie
b. intermodulatie ...
c. overmodulatie
d. harmonischen

41. Van een amplitude-gemoduleerde 2-meter zender is de modulatie hoorbaar uit de luidspreker van een TV-ontvanger, zelfs als de volumeregelaar hiervan op minimum is ingesteld.

De juiste conclusie is:

a. de buitenmantel van de TV-antennekabel is onderbroken
b. in de laagfrequentversterker van de TV-ontvanger treden detectieverschijnselen op ...
c. de storing zal verdwijnen als in de zender enkelzijbandmodulatie wordt toegepast
d. de TV-antenne heeft te weinig richteffect

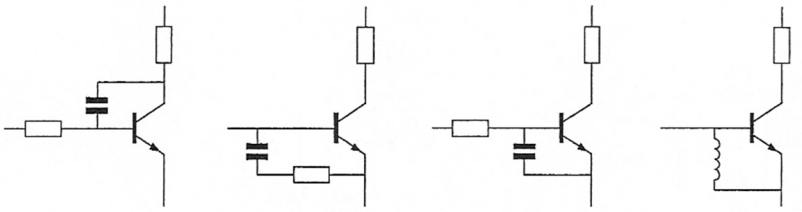
Opgave nummer

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

43. De meest effectieve schakeling om "laagfrequent inpraten" te voorkomen is:



a. schakeling 4
b. schakeling 3 ...
c. schakeling 2
d. schakeling 1

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. Volgens het Internationale Radioreglement is radiocommunicatie tussen amateurstations van verschillende landen:

a. verboden indien de administratie van één der betrokken landen heeft laten weten hiertegen bezwaar te hebben
b. altijd toegestaan ...
c. alleen toegestaan als in het internationale amateuroverleg hierover een overeenkomst is bereikt
d. alleen toegestaan voor amateurs die hebben aangetoond teksten in morseschrift correct met de hand te kunnen seinen en correct op het gehoor te kunnen ontvangen

Opgave nummer

46. 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. radiozendapparaten ...
c. meetapparaten
d. radioversterkerapparaten

47. In de "gebruikersbepalingen" wordt onder het radiostation verstaan, een of meer radiozendapparaten:

a. met de daartoe behorende antenne-inrichtingen, noodzakelijk voor het op een locatie uitvoeren van een radiocommunicatiedienst in de zin van artikel 1.19 van het Radioreglement
b. die op het vaste adres staan opgesteld ...
c. waarvoor frequentieruimte is gereserveerd
d. met de daarbij behorende ontvang- en antenne-inrichtingen

48. De zender van een radiozendamateur met een F-registratie kan in de 40-meter amateurband een zendvermogen leveren van maximaal 600 watt.

Het gebruik van deze zender is:

a. alleen toegestaan met een bijzondere toestemming
b. niet toegestaan ...
c. toegestaan als het zendvermogen wordt beperkt tot ten hoogste 400 watt
d. zonder beperkingen toegestaan

49. Gedurende een uitzending dient de radiozendamateur zijn roepletters:

a. ten minste éénmaal per 5 minuten te vermelden
b. alleen op verzoek van het tegenstation te vermelden ...
c. ten minste éénmaal per 10 minuten te vermelden
d. niet te vermelden

Opgave nummer

50. Een amateur met een N-registratie maakt op de repeater-uitgangsfrequentie 145,650 MHz een verbinding in CW met een radiozendamateur met een F-registratie in een naburige stad.

Dit is:

a. niet toegestaan
b. niet in overeenstemming met het IARU bandplan ...
c. alleen toegestaan met minder dan 10 watt zendvermogen
d. in overeenstemming met het IARU bandplan