

Examenopgaven

Categorie Examen F .

RAZA-F-04092013

4 september 2013.

Buurthuis de Rondweg,
Eindhoven

Tijd : 12:00 uur

STICHTING RADIO EXAMENS,

Secretariaat :
Veenakkers 8 b,
9511 RC Gieterveen.
Telefoon : 0599 850996

Inschrijving KvK : 32140649

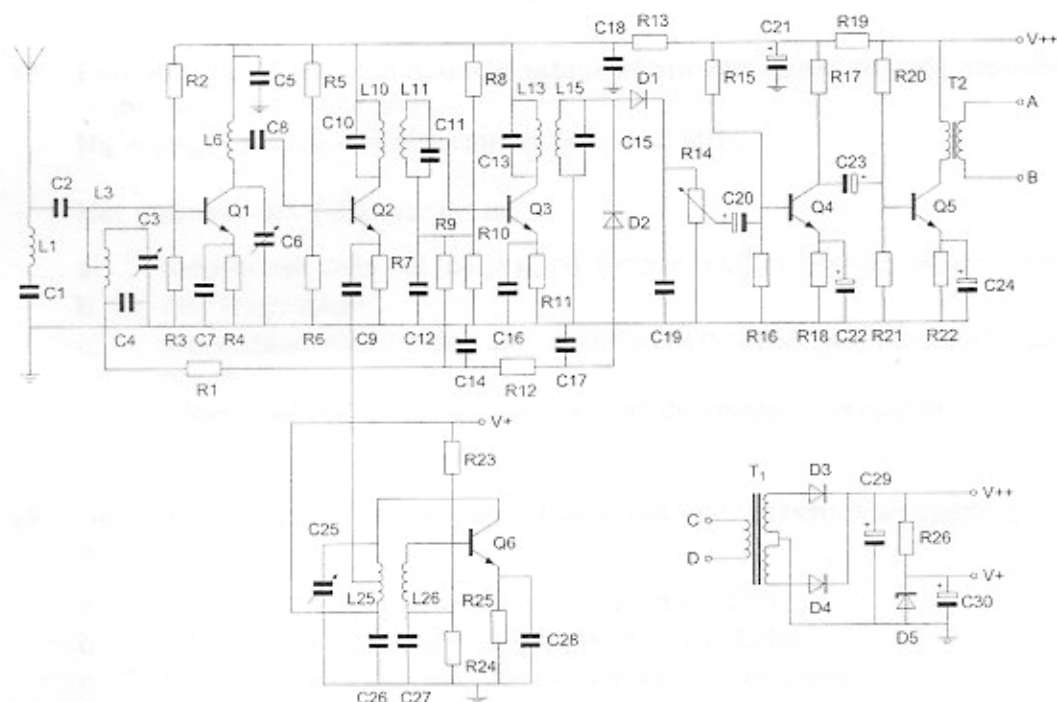
Opgave
nummer

De netheid van het werk kan invloed hebben op de beoordeling

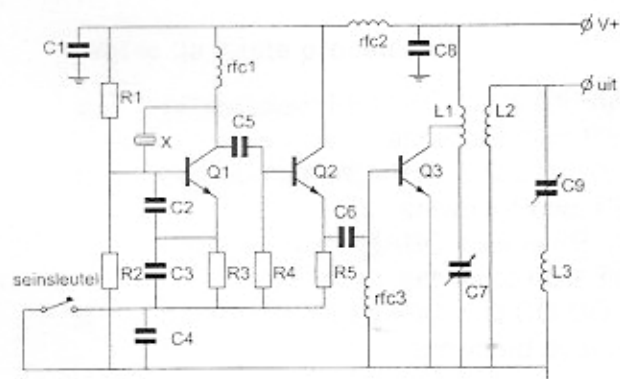
Examen F-Examen

Voorschriften, procedures en techniek

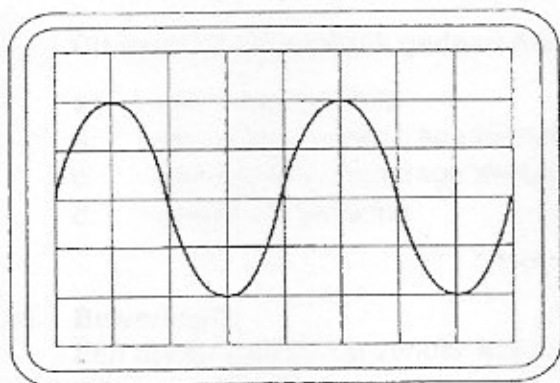
Afbeelding 1



Afbeelding 2



Opgave
nummer

Afbeelding 3

Zie afbeelding 1

1. De condensatoren C22 en C24 zijn:

- a. luchtcondensatoren
- b. keramische condensatoren
- c. elektrolytische condensatoren
- d. polyestercondensatoren

Zie afbeelding 2

2. De seinsleutel schakelt de volgende transistoren:

- a. Q_3
- b. Q_1
- c. Q_2
- d. Q_1 en Q_2

Zie afbeelding 3

3. Instelling oscilloscoop:

Horizontaal: $1 \mu\text{sec/schaaldeel}$

Verticaal: 25 V/schaaldeel

De amplitude van deze wisselspanning is:

- a. 60 V
- b. 25 V
- c. 100 V
- d. 50 V

Opgave
nummer

4. Een batterij is opgebouwd uit oplaadbare cellen van 1,2 V en een capaciteit van 0,5 Ah.

Een draagbare zendontvanger neemt bij 7,2 V gemiddeld 0,7 A op.

Het aantal cellen dat nodig is om deze zendontvanger gedurende minimaal 1 uur te kunnen gebruiken bedraagt:

- a. 2
- b. 12
- c. 6
- d. 14

5. De ontvangst van 2-metersignalen in een betonnen gebouw is slechter dan daarbuiten, omdat:

- a. het beton radiogolven niet doorlaat
- b. het betonijzer een min of meer gesloten ruimte vormt
- c. het betonijzer geaard is
- d. beton een slechte geleider is

6. Van een wisselstroom wijzigt de stroomrichting 3.500.000 maal per seconde van richting.

De frequentie bedraagt:

- a. 7000 kHz
- b. 3500 kHz
- c. 1750 kHz
- d. 825 kHz

7. Tijdens het moduleren van een FM-telefoniezender met een toon van constante amplitude varieert:

- a. de frequentiezwaai van het uitgezonden signaal
- b. de frequentie en de amplitude van het uitgezonden signaal
- c. de amplitude van het uitgezonden signaal
- d. de frequentie van het uitgezonden signaal

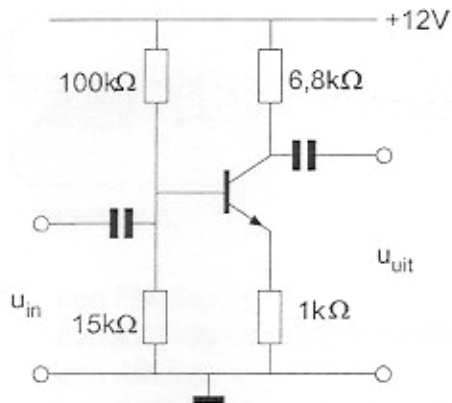
8. De reactantie van een spoel wordt groter, zowel bij:

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

Opgave
nummer

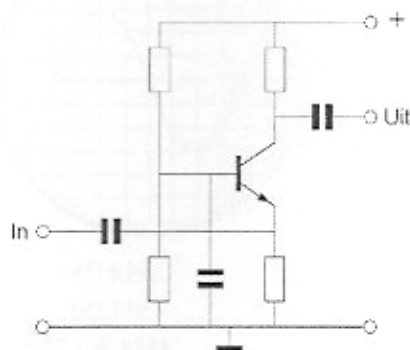
9. In deze schakeling wordt in plaats van een transistor met een stroomversterkingsfactor $h_{fe} = 100$ een transistor toegepast met een $h_{fe} = 50$.

Wat is het gevolg?



- de spanningsversterking wordt veel groter
- de spanningsversterking wordt veel kleiner
- de schakeling zal niet meer werken
- de spanningsversterking blijft ongeveer gelijk

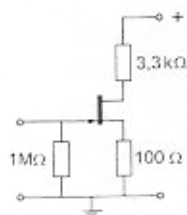
10. De transistor staat in:



- GES
- GCS
- GDS
- GBS

Opgave
nummer

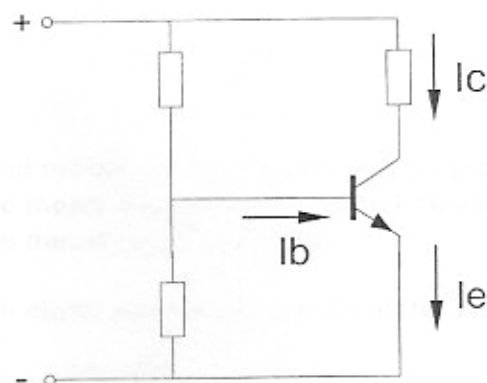
11. De ingangsimpedantie bij 1 kHz wordt hoofdzakelijk bepaald door de:



- externe source-weerstand
- instelling van de FET
- externe drain-weerstand
- externe weerstand tussen gate en aarde

12. I_b is $200 \mu\text{A}$; I_e is 18 mA .

De collectorstroom I_c is:



- $18,2 \text{ mA}$
- 20 mA
- 18 mA
- $17,8 \text{ mA}$

13. Als van een elektronenbuis een gegeven wordt uitgedrukt in een aantal mA/V dan heeft dat betrekking op de:

- steilheid
- versterkingsfactor
- inwendige weerstand
- ingangsweerstand

Opgave
nummer

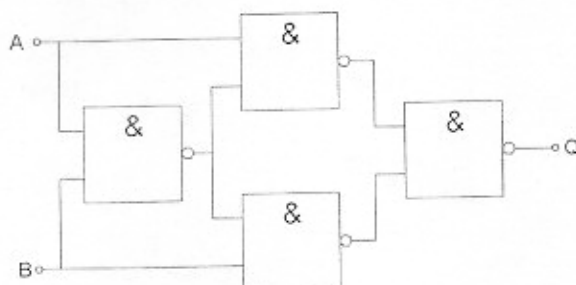
14. Ingang Y kan zowel logisch 1 als logisch 0 zijn.

Uitgang Q is:



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

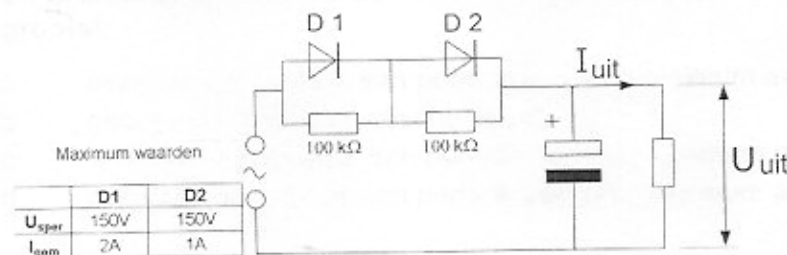
15. Deze schakeling functioneert als een:



- a. D-flipflop
- b. exclusieve OF-poort (EXOR)
- c. opteller (full adder)
- d. tweedeler

16. De dioden hebben gelijke doorlaatkarakteristieken maar de belastbaarheid is verschillend.

Kies uit de alternatieven de combinatie van hoogste U_{uit} en grootste I_{uit} die de schakeling kan leveren:

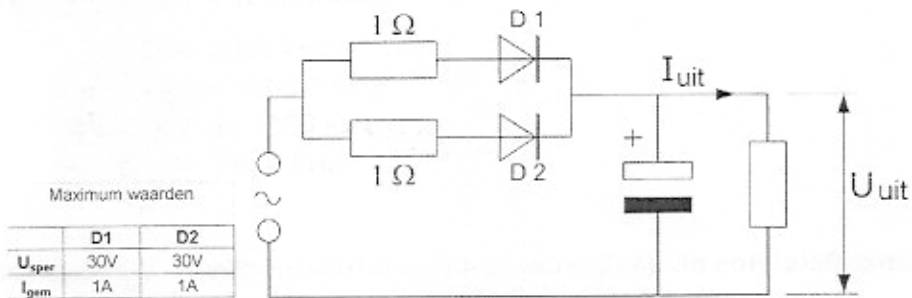


- a. $U_{uit} = 200 \text{ V}$ en $I_{uit} = 1 \text{ A}$
- b. $U_{uit} = 100 \text{ V}$ en $I_{uit} = 2 \text{ A}$
- c. $U_{uit} = 100 \text{ V}$ en $I_{uit} = 1 \text{ A}$
- d. $U_{uit} = 200 \text{ V}$ en $I_{uit} = 2 \text{ A}$

Opgave
nummer

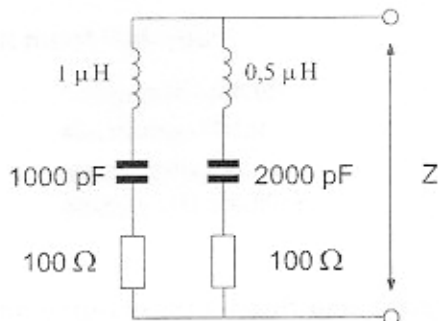
17. De dioden zijn gelijk.

Kies uit de alternatieven de combinatie van hoogste U_{uit} en grootste I_{uit} die de schakeling kan leveren:



- a. $U_{uit} = 10 \text{ V}$ en $I_{uit} = 1 \text{ A}$
- b. $U_{uit} = 20 \text{ V}$ en $I_{uit} = 1 \text{ A}$
- c. $U_{uit} = 10 \text{ V}$ en $I_{uit} = 2 \text{ A}$
- d. $U_{uit} = 20 \text{ V}$ en $I_{uit} = 2 \text{ A}$

18. De impedantie Z is bij resonantie:

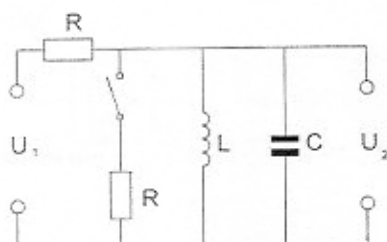


- a. 141Ω
- b. 100Ω
- c. 200Ω
- d. 50Ω

Opgave
nummer

19. De kring is in resonantie.

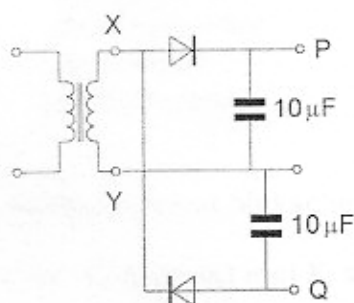
Na het sluiten van de schakelaar wordt:



- de spanning U_2 groter en de bandbreedte van de kring groter
- de spanning U_2 kleiner en de bandbreedte van de kring kleiner
- de spanning U_2 kleiner en de bandbreedte van de kring groter
- de spanning U_2 groter en de bandbreedte van de kring kleiner

20. De wisselspanning tussen de punten X en Y is $10 V_{\text{eff}}$.

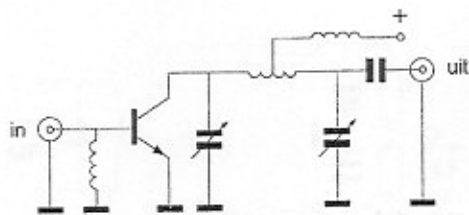
De spanning (onbelast) tussen de punten P en Q is ongeveer:



- 0 V
- 14 V
- 20 V
- 28 V

Opgave
nummer

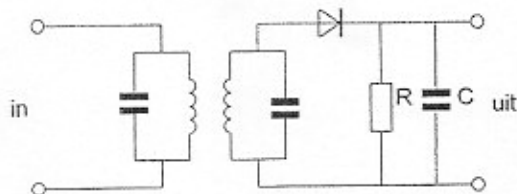
21. Deze vermogensversterker is geschikt voor:



- a. morsetelegrafie (draaggolf aan/uit)
- b. enkelzijbandmodulatie zonder draaggolf
- c. dubbelzijbandmodulatie zonder draaggolf
- d. amplitudemodulatie (0-100% modulatie)

22. In het uitgangssignaal van de AM-detector komt te veel middenfrequent signaal voor.

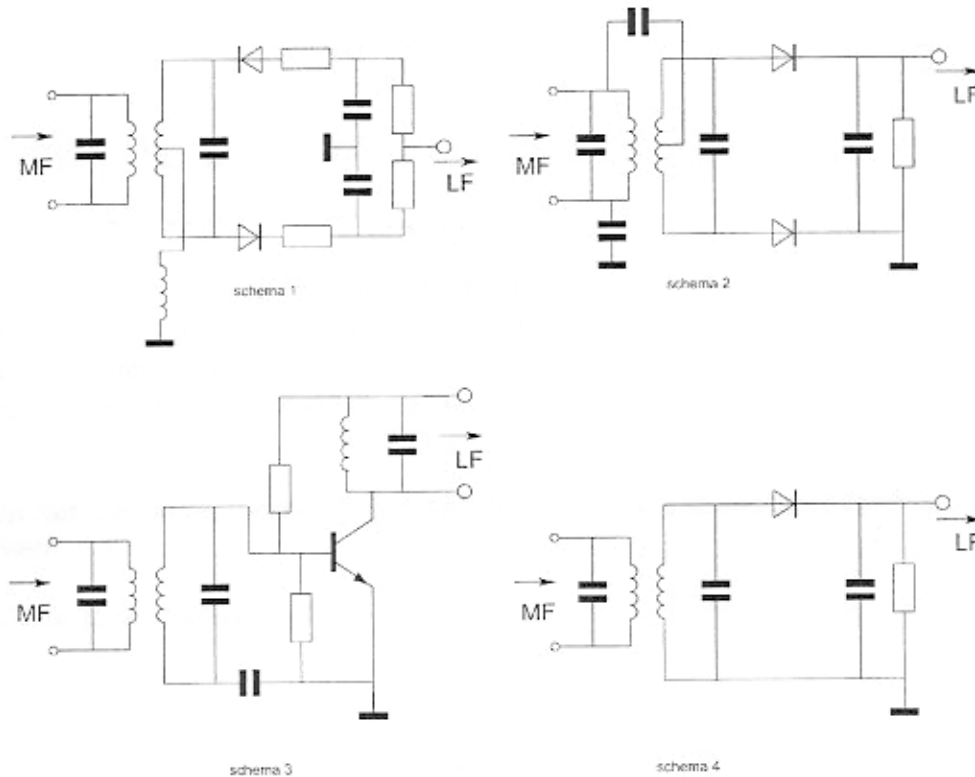
Dit is te verbeteren door:



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

Opgave
nummer

23. Welk schema stelt een AM-detector voor?

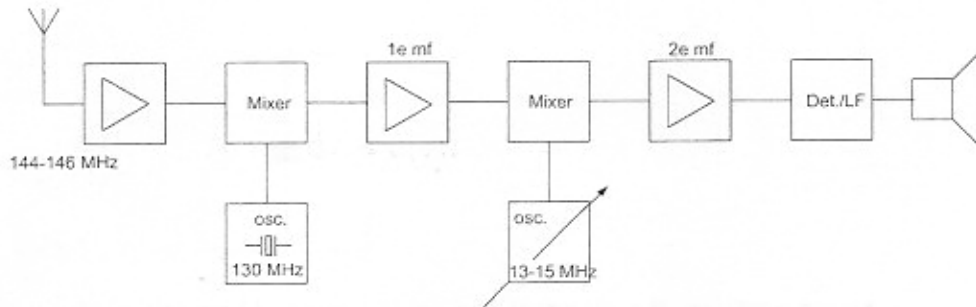


- a. schema 3
- b. schema 2
- c. schema 4
- d. schema 1

Opgave
nummer

24. Dit is het blokschema van een ontvanger.

Wat is de frequentie van de 2^e mf-versterker?



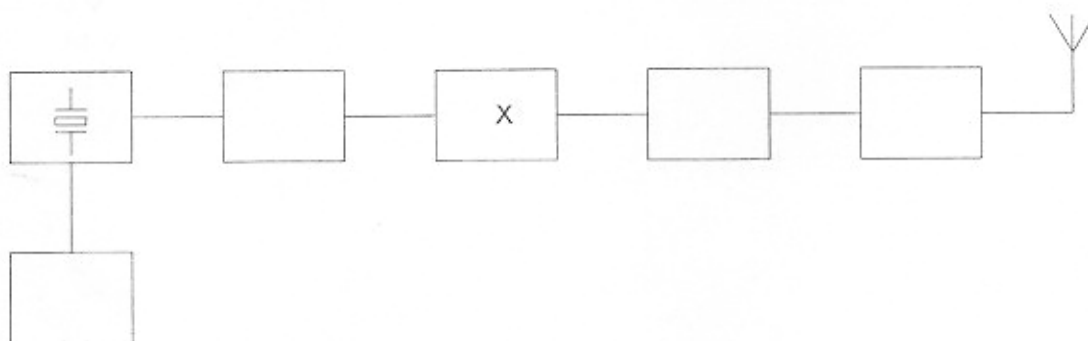
- a. 2 MHz
- b. 1 MHz
- c. 15 MHz
- d. 500 kHz

25. De gevoeligheid van een ontvanger wordt in hoofdzaak bepaald door:

- a. de oscillator
- b. de hf-versterker
- c. de detector
- d. de lf-versterker

26. In de figuur is het blokschema van een FM-zender weergegeven.

Het blokje gemerkt met X, stelt voor de:



- a. oscillator
- b. vermenigvuldigtrap
- c. modulator
- d. discriminator

Opgave
nummer

27. Een enkelzijbandzender werkt met een draaggolfoscillator op 1 MHz.
Het zijbandfilter laat uitsluitend signalen in de lage zijband door.

Voor spraaksignalen met frequenties tussen 300 Hz en 3000 Hz zijn de grenzen van de doorlaatband van dit filter:

- a. 997 kHz en 1003 kHz
- b. 997,7 kHz en 1003,3 kHz
- c. 1000,3 kHz en 1003 kHz
- d. 997 kHz en 999,7 kHz

28. Voor optimale verstaanbaarheid van spraak dient via een telefoniezender een frequentieband overgebracht te worden die ligt tussen:

- a. 300 en 3000 Hz
- b. 1000 en 2000 Hz
- c. 100 en 1000 Hz
- d. 2000 en 4000 Hz

29. Om uitstraling van harmonischen door een zender te beperken wordt in de zenderuitgang een filter opgenomen.

Dit moet zijn een:

- a. hoogdoorlaatfilter
- b. staandegolffilter
- c. laagdoorlaatfilter
- d. seinsleutel klikfilter

30. Een yagi-antenne heeft een voor-achterverhouding van 10 dB.
Het effectief uitgestraald vermogen (erp) is 100 watt.

Het naar achteren uitgestraalde vermogen bedraagt ongeveer:

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

Opgave
nummer

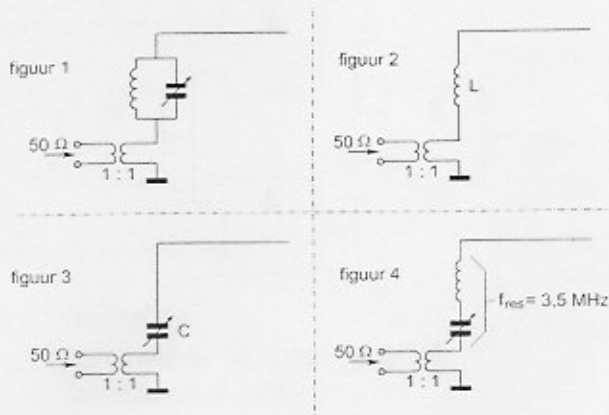
31. Een ronde golfgeleider (golfpijp) heeft een inwendige diameter van 10 cm.

Om hoogfrequente energie te kunnen transporteren moet de golflengte van het signaal zijn:

- groter dan 20 cm
- gelijk aan 20 cm
- kleiner dan 20 cm
- de golflengte is niet van belang

32. Een zender werkend op 3,5 MHz wordt aangesloten op een antenne bestaande uit een draad met een lengte van 25 meter.

Welke aankoppeling is het meest geschikt?



- figuur 3
 - figuur 2
 - figuur 4
 - figuur 1
33. De bruikbaarheid van de 28 MHz band voor intercontinentaal radioverkeer is het grootst:
- overdag, gedurende een periode van een minimum aantal zonnevlekken
 - gedurende een magnetische storm
 - 's nachts, gedurende een periode van een minimum aantal zonnevlekken
 - overdag, gedurende een periode van een maximum aantal zonnevlekken

Opgave
nummer

34. Voor verbindingen vanuit Nederland met amateurstations op een ander continent kan het best gebruik worden gemaakt van:

- a. een frequentie hoger dan 10 MHz met propagatie via de grondgolf
- b. een frequentie hoger dan 10 MHz met propagatie via de ruimtegolf
- c. een frequentie lager dan 5 MHz met propagatie via de grondgolf
- d. een frequentie lager dan 5 MHz met propagatie via de ruimtegolf

...

35. Onder de dode zone wordt verstaan het gebied rondom een zender dat:

- a. zowel door de grondgolf als door de ruimtegolf wordt bestreken
- b. noch door de grondgolf noch door de ruimtegolf wordt bestreken
- c. wel door de grondgolf maar niet door de ruimtegolf wordt bestreken
- d. wel door de ruimtegolf maar niet door de grondgolf wordt bestreken

...

36. De beste mode voor het maken van radiobindingen via aurora-propagatie is:

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

...

37. Een multimeter heeft een gevoeligheid van $20 \text{ k}\Omega/\text{V}$.
De meter is geschakeld op het 10 volt bereik.
De meter wijst 7 volt aan.

De eigen weerstand van de meter is:

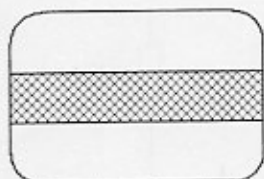
- a. $140 \text{ k}\Omega$
- b. $200 \text{ k}\Omega$
- c. $20 \text{ k}\Omega$
- d. $14 \text{ k}\Omega$

...

Opgave
nummer

38. Een oscilloscoop, aangesloten op de antenne-aansluiting van een zender welke gemoduleerd is met spraak, vertoont het getoonde beeld.

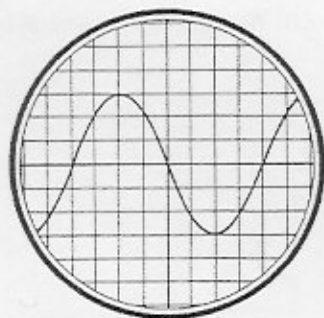
De zender is:



Tijdbasisfrequentie = 50 Hz

- a. een FM-zender
 - b. een EZB-zender met onderdrukte draaggolf
 - c. een AM-zender
 - d. een EZB-zender met volle draaggolf
39. De tijdbasis van de oscilloscoop is zo ingesteld, dat 1 schaaldeel overeenkomt met 5 milliseconde.

De frequentie van de aangelegde spanning is:



- a. 40 kHz
 - b. 50 Hz
 - c. 1,6 kHz
 - d. 25 Hz
40. De 40-meter amateurband grenst aan een omroepband.

Als 's-avonds een aantal omroepzenders door elkaar hoorbaar wordt op een in de amateurband afgestemde ontvanger is dit waarschijnlijk te wijten aan:

- a. harmonischen
- b. bijzondere propagatiecondities
- c. intermodulatie
- d. overmodulatie

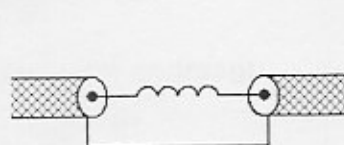
Opgave
nummer

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.

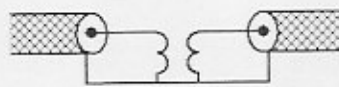
De juiste conclusie is:

- de storing zal verdwijnen als in de zender enkelzijbandmodulatie wordt toegepast
 - de buitenmantel van de TV-antennekabel is onderbroken
 - in de laagfrequentversterker van de TV-ontvanger treden detectieverschijnselen op
 - de TV-antenne heeft te weinig richteffect
42. Wanneer in een geluidinstallatie laagfrequentdetectie optreedt als gevolg van een nabije EZB-zender, die gemoduleerd wordt met spraak, klinkt dat als:
- aan- / uitgeschakelde brom
 - vervormde spraak
 - 'n fluittoon
 - duidelijk verstaanbare spraak

43. Een schakeling om mantelstromen tegen te gaan is:



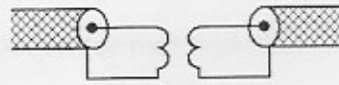
schakeling 1



schakeling 2



schakeling 3



schakeling 4

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

Opgave
nummer

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

Dit wordt in de praktijk gedaan met:

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

45. **Bewering 1:**

Een dubbelzijdig AM-zender wordt gemoduleerd met een spraaksignaal. De klasse van uitzending is A1A.

Bewering 2:

Een FM-zender wordt gemoduleerd met datasignalen. De klasse van uitzending is F1D.

Wat is juist?

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

46. Bij onderzoek naar aanleiding van een klacht blijkt dat uw amateurzender storing veroorzaakt in een mobilfoonkanaal van de politie.

De Minister van Economische Zaken is in dit geval bevoegd:

1. het amateurapparaat in beslag te nemen en op uw kosten te vernietigen.
2. een geheel of gedeeltelijk zendverbod op te leggen.

Juist is?

- a. alleen 1
- b. alleen 2
- c. zowel 1 als 2
- d. geen van beide

Opgave
nummer

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. Een geregistreerde radiozendamateur koopt een tweedehands mobilofoon, werkend in de band 146 - 174 MHz.
Hij wijzigt het frequentiebereik in 144 - 172 MHz.**

Het gebruik van dit apparaat is:

- a. toegestaan, mits het toegestane zendvermogen niet kan worden overschreden
- b. niet toegestaan
- c. toegestaan, mits hij zich aan de gebruikersbepalingen amateurfrequentiegebruik houdt
- d. alleen toegestaan als de eindtrap van de zender is verwijderd

49. Het woord "KILOBYTE" wordt volgens het voorgeschreven spellingalfabet gespeld als:

- a. Kilo Italy Lima Oscar Bravo Yankee Tango Echo
- b. Kilo India Lima Oscar Bravo Yankee Texas Echo
- c. Kilo India Lima Oscar Baltimore Yankee Texas Echo
- d. Kilo India Lima Oscar Bravo Yankee Tango Echo

**50. PE1ABC geeft een algemene oproep op de 2-meter band.
PE3ZZZ antwoord hierop.**

Wat is de juiste procedure?

- a. oproep door PE1ABC: Dit is PE1ABC met een algemene oproep
antwoord door PE3ZZZ: CQ CQ CQ van PE3ZZZ
- b. oproep door PE1ABC: CQ CQ CQ dit is PE1ABC
antwoord door PE3ZZZ: PE3ZZZ voor PE1ABC
- c. oproep door PE1ABC: Hier is PE1ABC. Is daar iemand?
antwoord door PE3ZZZ: PE3ZZZ voor PE1ABC
- d. oproep door PE1ABC: CQ CQ CQ dit is PE1ABC
antwoord door PE3ZZZ: PE1ABC de PE3ZZZ

ANTWOORDBLAD F-examen

4 september 2013 – 12.00

De Rondweg, Eindhoven

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