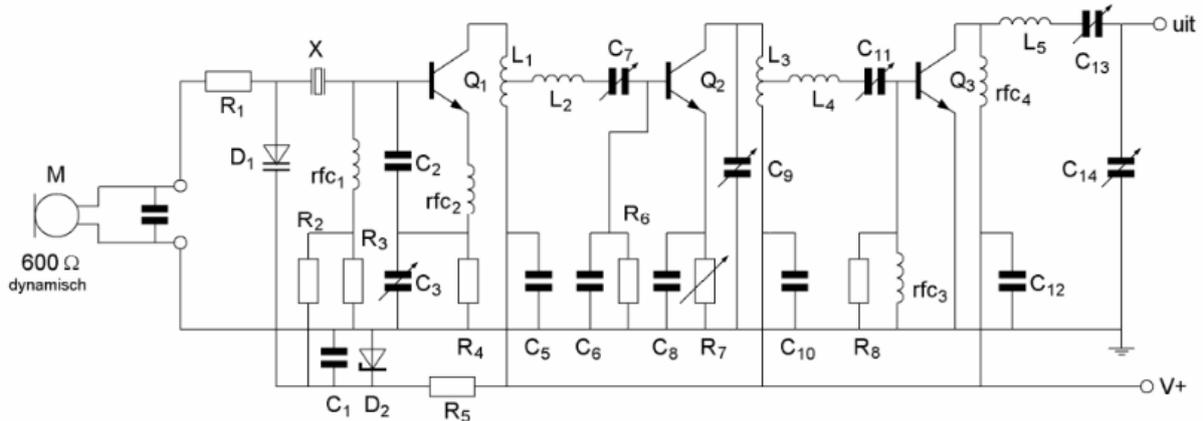




F-Examen : 2011-12-08

01

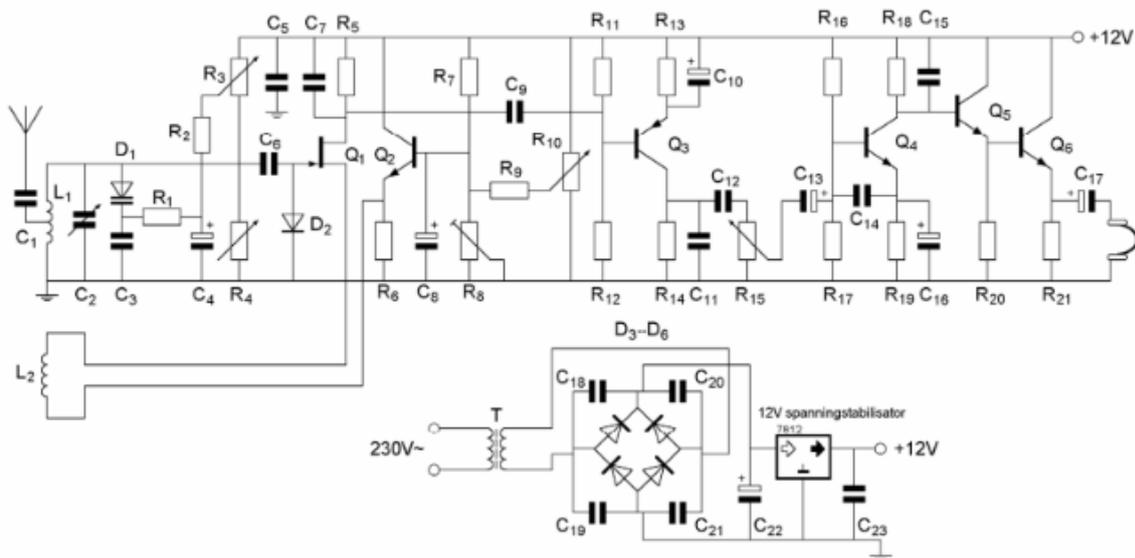
Q1, Q2 en Q3 zijn:



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

02

Voor een goede werking dient R1 een waarde te hebben van:



- a 100 Ω
- b 100 k Ω
- c 1000 Ω
- d 500 Ω



F-Examen : 2011-12-08

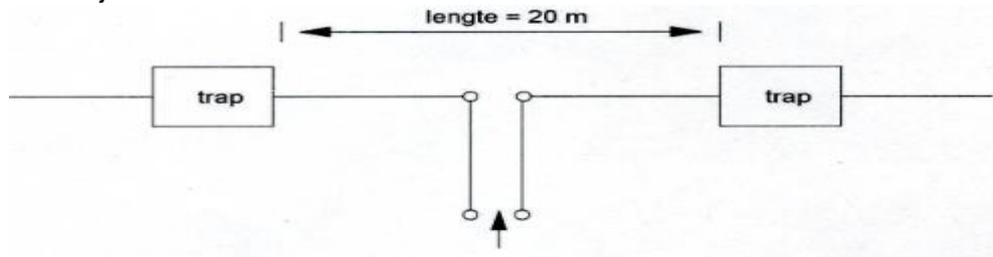
03

De antenne is ontworpen voor de 80- en 40-meter amateur-band. In de antenne zijn 2 gelijke 'traps' opgenomen.

Stelling 1: De 'traps' gedragen zich op 40-meter als een capacitieve reactantie, waardoor samen met de eindstukken een halvegolf dipool ontstaat;

Stelling 2: De 'traps' gedragen zich op 80-meter als een inductieve reactantie, waardoor samen met de beide eindstukken een halvegolf dipool ontstaat.

Wat is juist:



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

04

Om het elektrische veld tussen twee geleiders af te schermen van de omgeving dient men:

- a één van de geleiders te aarden
- b om beide geleiders samen een omhulsel van metaal aan te brengen
- c tussen de geleiders een condensator aan te brengen
- d om beide geleiders samen een omhulsel van een isolerende stof aan te brengen

05

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



F-Examen : 2011-12-08

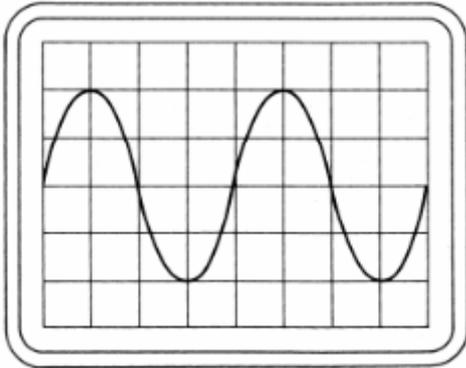
06

Instelling oscilloscoop:

Horizontaal: 4 μsec /schaaldeel

Verticaal: 25 V/schaaldeel

De frequentie van deze wisselspanning is:



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

07

In een enkelzijbandzender wordt de draaggolf onderdrukt om:

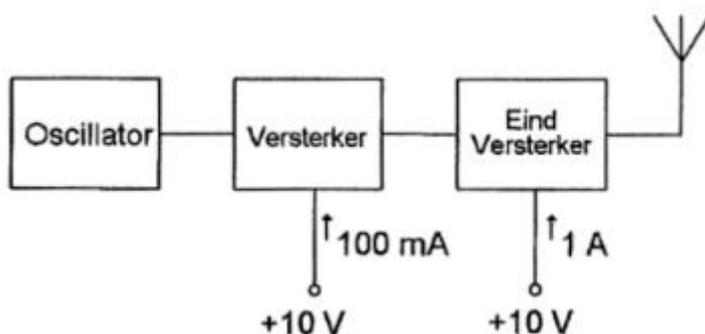
- a het beschikbare vermogen in de zijband te concentreren
- b storingen door laagfrequentdetectie verminderen
- c de verstaanbaarheid te verbeteren
- d de bandbreedte te halveren

08

Van een zender nemen de laatste twee trappen een stroom op van respectievelijk 100 mA en 1 A; de voedingsspanning is 10 V.

Het rendement van elke trap is 50%.

De versterking van de laatste trap is:



- a 6 dB
- b 3 dB
- c 10 dB
- d 20 dB



F-Examen : 2011-12-08

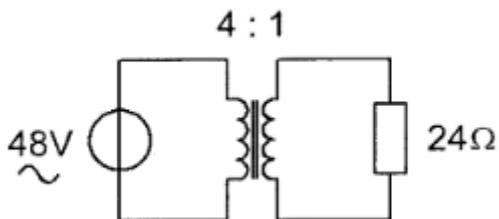
09

Het aanbrengen van een poederijzerkern in een spoel die op 3,5 MHz wordt toegepast, heeft de volgende invloed:

- a zelfinductie neemt af en Q-factor neemt toe
- b zelfinductie neemt toe en Q-factor neemt toe
- c zelfinductie neemt af en Q-factor blijft gelijk
- d zelfinductie blijft gelijk en Q-factor neemt af

10

De stroom door de weerstand is:

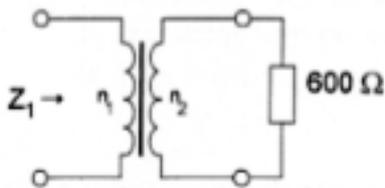


- a 1 A
- b 6 A
- c 0,5 A
- d 2 A

11

De transformator heeft $N_1 = 20$ windingen en $N_2 = 100$ windingen.

De ingangsimpedantie Z_1 is:



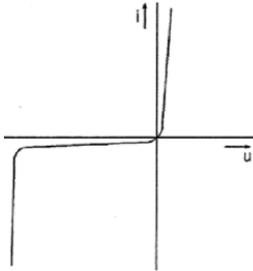
- a 24 Ω
- b 3 k Ω
- c 120 Ω
- d 15 k Ω



F-Examen : 2011-12-08

12

Deze karakteristiek heeft betrekking op een:

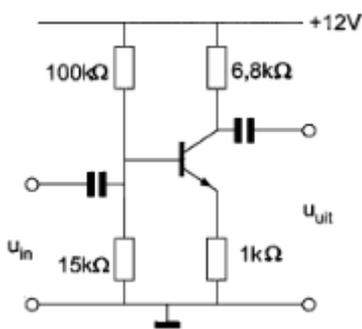


- a weerstand
- b diode
- c NPN-transistor
- d resonantiekring

13

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

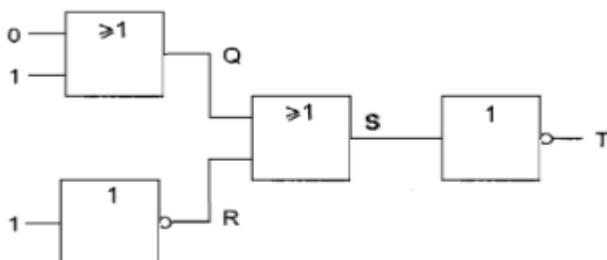
Wat is het gevolg?



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

14

Juist is:



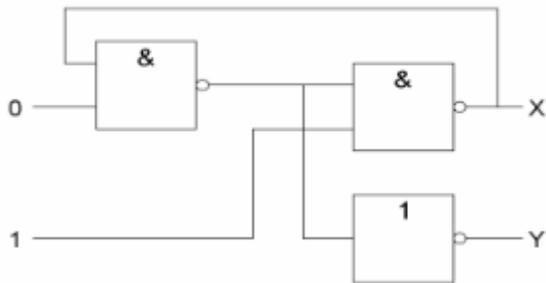
- a $Q=1; R=0; S=1; T=0$
- b $Q=1; R=0; S=1; T=1$
- c $Q=1; R=1; S=0; T=1$
- d $Q=0; R=1; S=1; T=0$



F-Examen : 2011-12-08

15

Juist is:



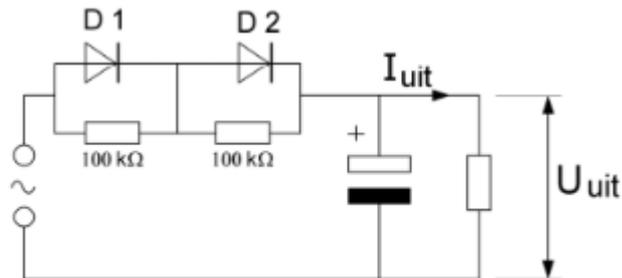
- a X=0 en Y=0
- b X=1 en Y=0
- c X=1 en Y=1
- d X=0 en Y=1

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:

Maximum waarden:

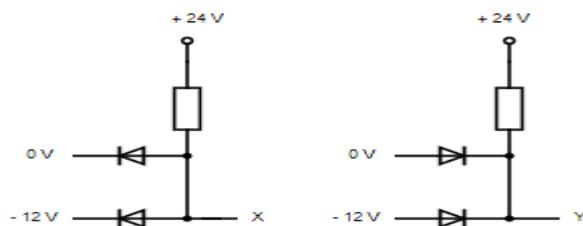
	D1	D2
U_{sper}	200V	150V
I_{gen}	2A	1A



- a $U_{uit} = 200\text{ V}$ en $I_{uit} = 1\text{ A}$
- b $U_{uit} = 200\text{ V}$ en $I_{uit} = 2\text{ A}$
- c $U_{uit} = 350\text{ V}$ en $I_{uit} = 1\text{ A}$
- d $U_{uit} = 100\text{ V}$ en $I_{uit} = 1\text{ A}$

17

De juiste uitgangsspanningen X en Y zijn:



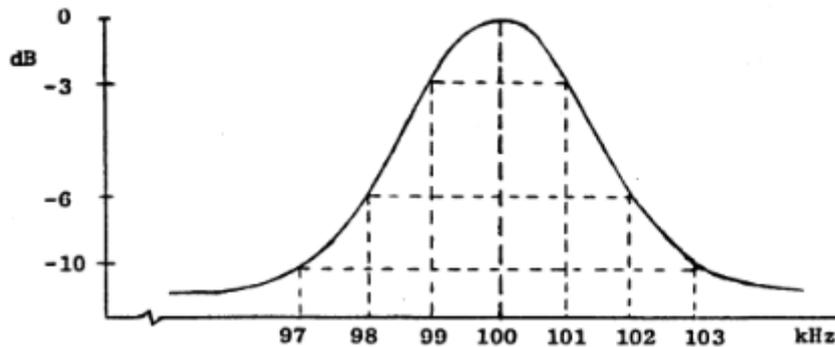
- a X = -12 V en Y = 0 V
- b X = -12 V en Y = +24 V
- c X = +24 V en Y = 0 V
- d X = 0 V en Y = -12 V



F-Examen : 2011-12-08

18

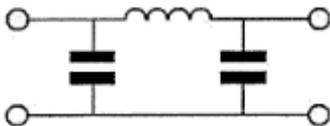
Dit is de frequentiecarakteristiek van een resonantiekring.
De kwaliteitsfactor (Q) van deze kring bedraagt:



- a 50
- b 16,7
- c 25
- d 100

19

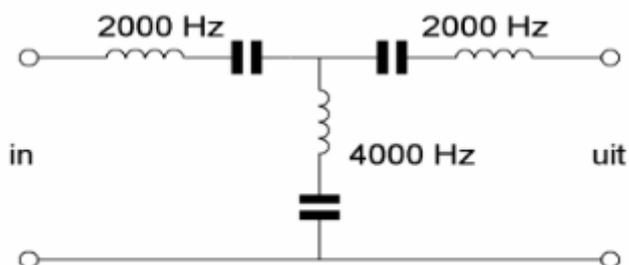
Dit pi-filter dat tussen de eindtrap van een zender en de voedingskabel naar de antenne is geschakeld:



- a verbetert de staandegolfverhouding op de voedingskabel naar de antenne
- b verbetert de frequentiestabiliteit van de zender
- c onderdrukt harmonischen van de grondfrequentie
- d verhoogt de antennewinst

20

In het filter zijn de 3 seriekringen in resonantie op de daarbij aangegeven frequenties.
Het filter:



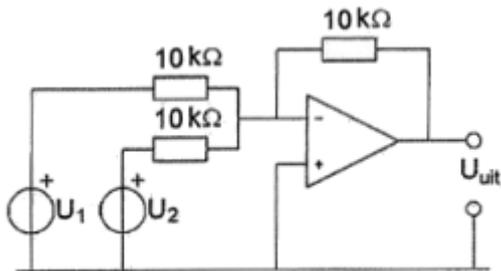
- a spert 2000 Hz en 4000 Hz
- b spert 2000 Hz en laat 4000 Hz door
- c laat 2000 Hz door en spert 4000 Hz
- d laat 2000 Hz en 4000 Hz door



F-Examen : 2011-12-08

21

De uitgangsspanning U_{uit} is:



- a $-(U_1 + U_2)$
- b $U_2 - U_1$
- c $U_1 + U_2$
- d $U_1 - U_2$

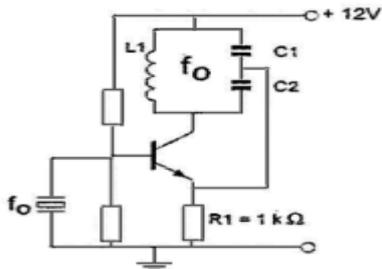
22

Om een oscillator elektrisch te verstemen wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van een:

- a LED
- b diodenbrug
- c varicapdiode
- d zenerdiode

23

Deze schakeling oscilleert op de frequentie bepaald door:



- a het X-tal in parallelresonantie
- b het X-tal in serieresonantie
- c C1, C2 en L1
- d C1, C2 en R1

24

In de mengtrap van een superheterodyne-ontvanger wordt het hoogfrequentesignaal:

- a hoorbaar gemaakt
- b in frequentie getransformeerd
- c in frequentie gemoduleerd
- d gedetecteerd



F-Examen : 2011-12-08

25

De zwevings-oscillator (BFO) van een superheterodyne-ontvanger is nodig bij de ontvangst van:

- a FM (F3E)
- b AM (A3E)
- c televisie (A3F)
- d CW (A1A)

26

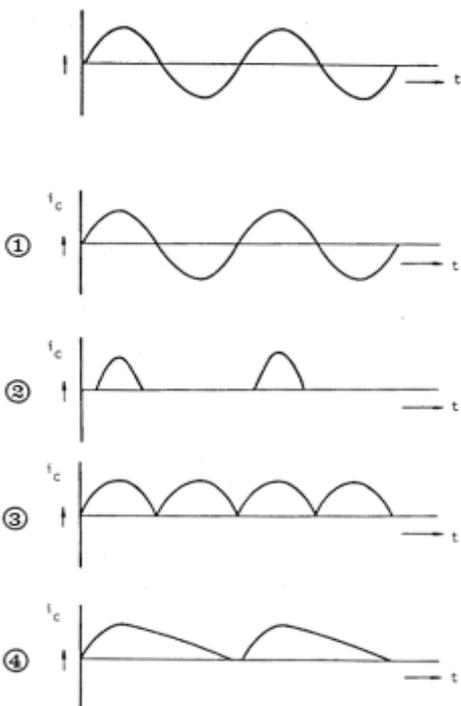
In een 2-meter FM-zender worden drie frequentie-vermenigvuldigtrappen toegepast. Deze trappen vermenigvuldigen 2 maal, 3 maal en 3 maal. De oscillatorfrequentie is ongeveer:

- a 8 MHz
- b 12 MHz
- c 24 MHz
- d 18 MHz

27

Op de ingang van een frequentievermenigvuldiger met één transistor wordt een sinusvormig signaal aangebracht.

Welke vorm heeft de collectorstroom?



- a tekening 2
- b tekening 3
- c tekening 1
- d tekening 4

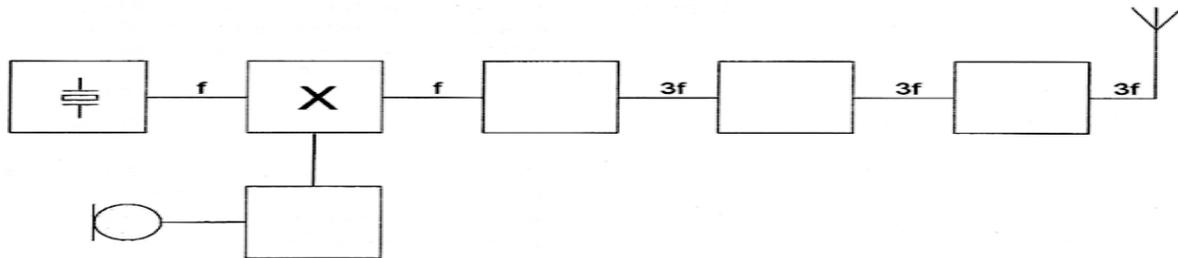


F-Examen : 2011-12-08

28

Dit is het blokschema van een zender.

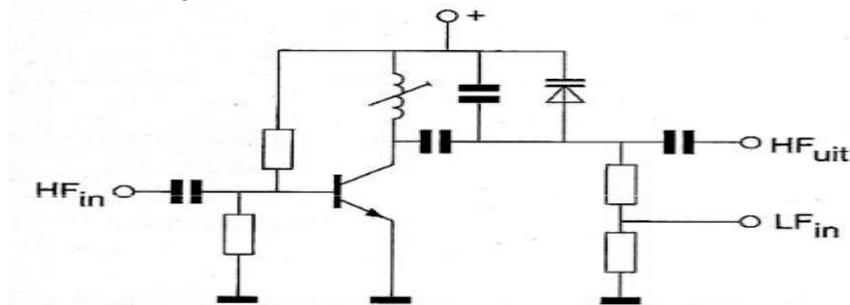
Het blokje gemerkt met X stelt voor:



- a de fasemodulator
- b de oscillator
- c de stuurtrap
- d de enkelzijbandmodulator

29

De schakeling stelt voor:



- a een variabele frequentie oscillator
- b een fasemodulator
- c een frequentiemodulator
- d een buffer (scheidingstrap)

30

Een maatregel om het optreden van chirp te voorkomen is:

- a de oscillator van de zender continu laten oscilleren
- b de oscillator van de zender meesleutelen
- c een ontstoorcondensator over de seinsleutel schakelen
- d de zendereindtrap in klasse B instellen

31

De polarisatierichting van het signaal uitgezonden door een draadantenne wordt bepaald door:

- a de hoek van de antenne ten opzichte van het aardoppervlak
- b het aantal golven dat de antenne lang is
- c de aanpassing van de antenne aan de zender
- d de antenne wel of niet symmetrisch te voeden



F-Examen : 2011-12-08

32

Een balun wordt toegepast om:

- a de antenne-impedantie te veranderen
- b de impedantie van de voedingskabel te veranderen
- c van een asymmetrische kabel over te gaan naar een symmetrische antenne
- d de ohmse weerstand van de voedingskabel te veranderen

33

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

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

34

De 'skip distance' is de afstand vanaf de zender:

- a die maximaal kan worden overbrugd
- b tot waar altijd verbinding mogelijk is
- c waar de grondgolf juist is uitgedoofd
- d waar de ruimtegolf voor het eerst het aardoppervlak weer bereikt

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

36

Vanuit een aardsatelliet op 1.000 km hoogte wordt een UHF-uitzending gedaan.

Deze uitzending is op aarde steeds te ontvangen in een gebied met een straal van ongeveer:

- a 100 km
- b 500 km
- c 4000 km
- d 20000 km

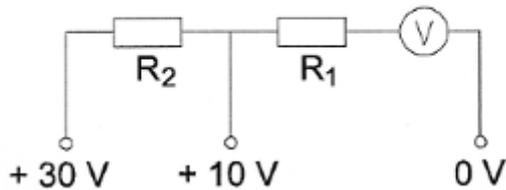


F-Examen : 2011-12-08

37

Voor het verkrijgen van een 10 volt- en een 30 volt-meet gebied moeten R_1 en R_2 , zijn:

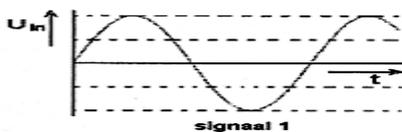
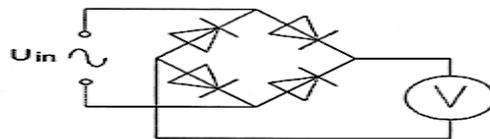
$$U_m = 0,3 \text{ V}$$
$$I_m = 100 \text{ } \mu\text{A}$$



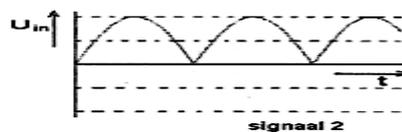
- a 97 k Ω en 200 k Ω
- b 97 k Ω en 297 k Ω
- c 100 k Ω en 197 k Ω
- d 100 k Ω en 297 k Ω

38

Met de schakeling worden achtereenvolgens vier signalen met gelijke amplitude gemeten. De grootste uitslag treedt op bij:



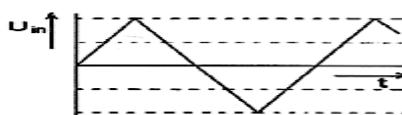
signaal 1



signaal 2



signaal 3



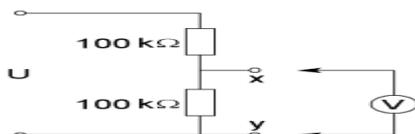
signaal 4

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

39

De voltmeter heeft een inwendige weerstand van 200 kilo-ohm.

Wanneer de spanning tussen de punten X en Y met deze voltmeter wordt gemeten, bedraagt de meetfout ongeveer:



- a 10%
- b 2%
- c 40%
- d 20%



F-Examen : 2011-12-08

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 laagfrequentiedetectie
- b harmonischen
- c overmodulatie
- d intermodulatie

41

Laagfrequentdetectie geeft de minste opvallende storing bij de volgende soort uitzending:

- a frequentiemodulatie
- b enkelzijbandmodulatie
- c morsetelegrafie
- d amplitudemodulatie

42

Wanneer in een geluidinstallatie laagfrequentdetectie optreedt als gevolg van een nabije EZB-zender, die gemoduleerd wordt met spraak, klinkt dat als:

- a aan- / uitgeschakelde brom
- b 'n fluittoon
- c vervormde spraak
- d duidelijk verstaanbare spraak

43

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

De storing kan worden verminderd door:

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

44

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

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



F-Examen : 2011-12-08

45

Bewering 1:

Een FM-zender wordt gemoduleerd met een spraaksignaal.

De klasse van uitzending is F3E.

Bewering 2:

Via een enkelzijbandzender met onderdrukte draaggolf worden met behulp van een hulpdraaggolf met de hand geseinde morsetekens verzonden.

De klasse van uitzending is J2A.

Wat is juist?

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

46

Een radiozendamateer met een N-registratie wil bij een radiozendamateer met F-registratie zenden op een frequentie van 1297 MHz.

Dit is:

- a toegestaan, mits de radiozendamateer met de F-registratie aanwezig is bij het radiozendapparaat
- b toegestaan, mits het zendvermogen maximaal 25 watt bedraagt
- c niet toegestaan
- d toegestaan, mits de radiozendamateer met de N-registratie de roepletters van de radiozendamateer met de F-registratie gebruik

47

Een geregistreerde radiozendamateer gebruikt zijn amateurstation als een onbemand relaisstation.

Dit is:

- a nooit toegestaan
- b uitsluitend toegestaan met een vergunning van Agentschap Telecom
- c altijd toegestaan
- d altijd toegestaan op een frequentie in de 2-meter band

48

Tijdens een amateurradio-uitzending moeten de roepletters worden uitgezonden ten minste éénmaal per:

- a 10 minuten
- b 15 minuten
- c 5 minuten
- d 20 minuten



F-Examen : 2011-12-08

49

Het woord 'MOSFET' wordt volgens het voorgeschreven spellingalfabet gespeld als:

- a Mike Oscar Sierra Foxtrot Echo Tango
- b Mike Oscar Sierra Fox Echo Texas
- c Martha Ontario Sierra Foxtrot Echo Texas
- d Mexico Ontario Santiago Fox Echo Tango

50

Uw tegenstation in een CW-QSO blijkt een zeer slecht seiner te zijn.

U begrijpt desondanks met moeite wat er wordt geseind.

Bovendien komt het signaal zwak binnen en zit er een hevige bromtoon op zijn signaal.

Welk ontvangstrapport geeft u hem?

- a 3 3 2
- b 1 9 9
- c 5 9 9
- d 5 1 5