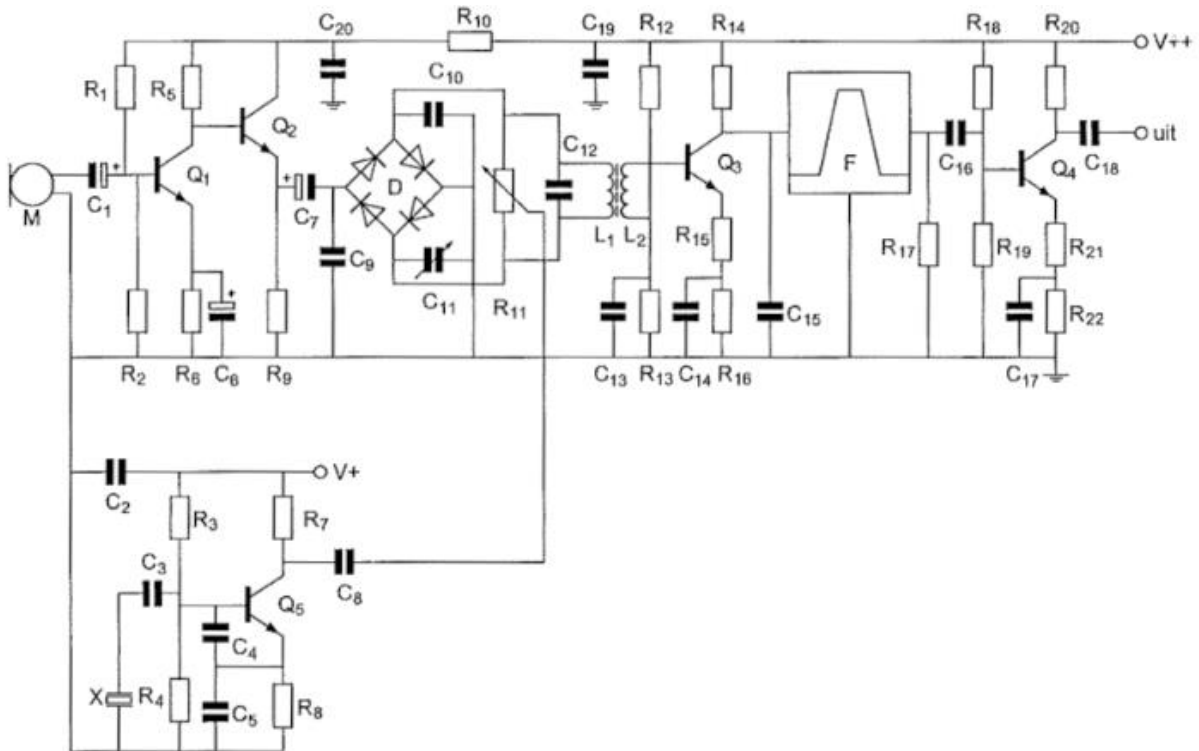




F-Examen : 2011-04-09

01

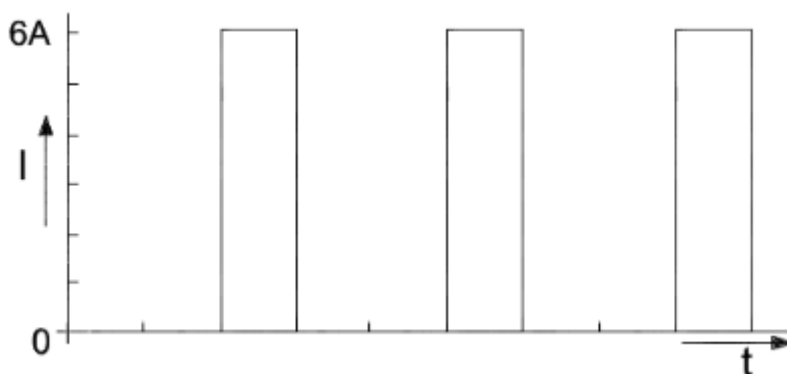
R12 en R13:



- a dienen voor tegenkoppeling van Q3
- b dienen voor het dempen van L2
- c dienen voor het dempen van C12
- d **verzorgen de werkpuntinstelling van Q3** >>>>

02

De gemiddelde waarde van de stroom I is:



- a 6 A
- b 1 A
- c **2 A** >>>>
- d 3 A



F-Examen : 2011-04-09

03

Een FM-zender geeft een draaggolfvermogen af van 10 watt en is belast met een gloeilamp van 15 watt.

De zender wordt met spraak gemoduleerd.

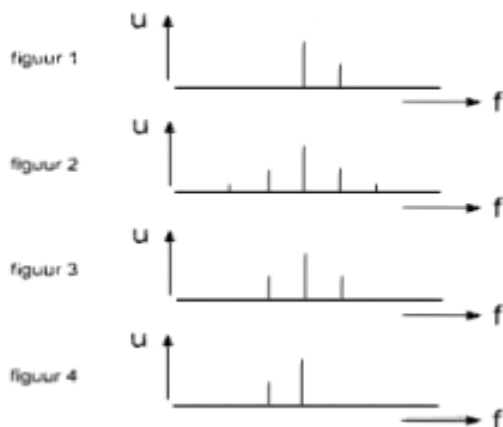
Deze lamp zal:

- a niet gloeien
- b in het spraakritme feller gloeien
- c **constant gloeien** >>>>>
- d alleen tijdens het spreken gloeien

04

Een draaggolf is 100% in amplitude gemoduleerd met één laagfrequent sinusvormig signaal.

De in het uitgezonden signaal aanwezige hoogfrequent componenten zijn aangegeven in:



- a figuur 4
- b figuur 1
- c **figuur 3** >>>>>
- d figuur 2

05

Een bit stroom wordt in FSK gemoduleerd met een shift van 170 Hz en een symboolsnelheid van 50 baud.

De benodigde bandbreedte van het uitgezonden signaal is in de praktijk

- a 50 Hz
- b 8500 Hz
- c 170 Hz
- d **250 Hz** >>>>>



F-Examen : 2011-04-09

06

Een signaalsterkte wordt gerapporteerd als "S-9 plus 20 dB".

Indien van de beluisterde zender het vermogen wordt gereduceerd van 150 W naar 15 W, dan behoort het signaalsterkte rapport te zijn:

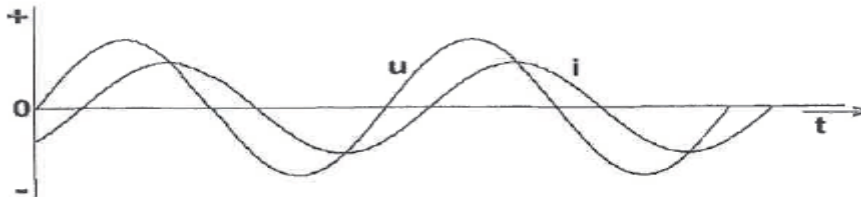
- a S-9 plus 30 dB
- b S-9 plus 20 dB
- c S-9
- d **S-9 plus 10 dB** >>>>

07

Een belasting wordt aangesloten op een sinusvormige wisselspanning.

Het verloop van de stroom I en de spanning u is in de grafiek aangegeven.

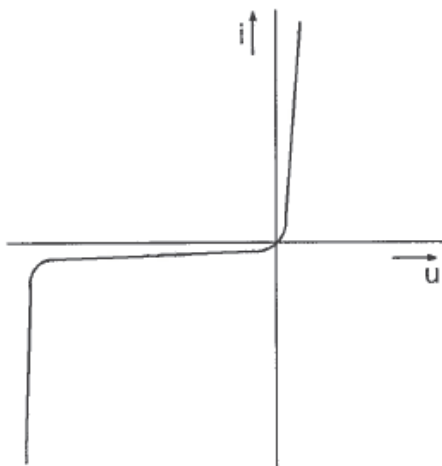
De belasting bestaat uit:



- a **een spoel plus weerstand** >>>>
- b een weerstand
- c een condensator plus weerstand
- d een spoel plus condensator

08

Deze karakteristiek heeft betrekking op een:



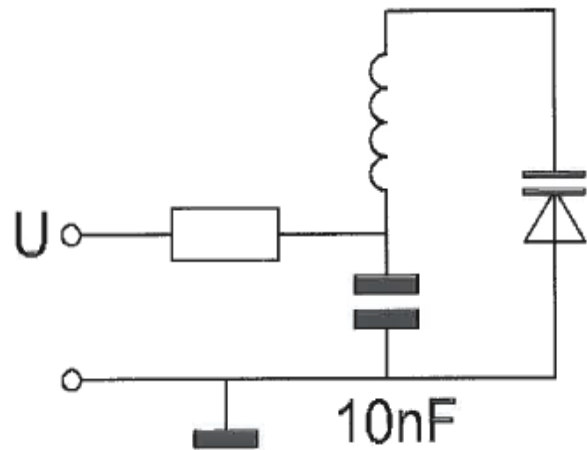
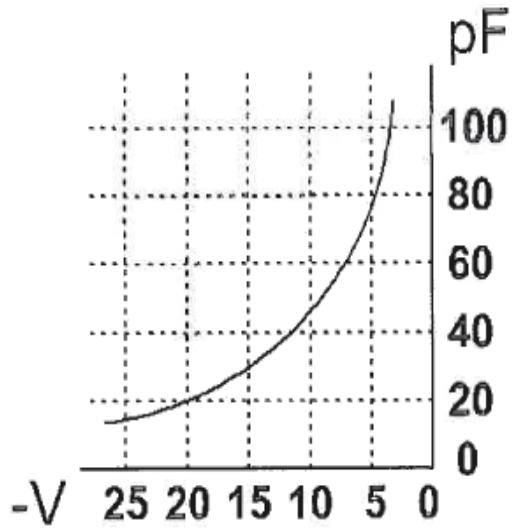
- a resonantiekring
- b weerstand
- c NPN-transistor
- d **diode** >>>>



F-Examen : 2011-04-09

09

Om de resonantiefrequentie van de kring een factor 2 te verhogen, moet de regelspanning op de varicap gewijzigd worden van

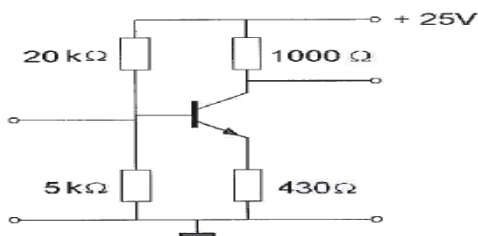


- a 12,5 V naar 20 V
- b 20 V naar 5 V
- c **5 V naar 20 V** >>>>
- d 10 V naar 5 V

10

Voor een transistor geldt: $U_{be} = 0,7 \text{ V}$.
De basisstroom is te verwaarlozen.

U_{ce} is



- a 4.3 V
- b 0,7 V
- c 5,0 V
- d **10,7 V** >>>>

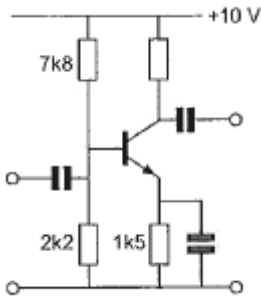


F-Examen : 2011-04-09

11

In de versterker is een siliciumtransistor toegepast.

De meest geschikte waarde voor de collectorweerstand is:

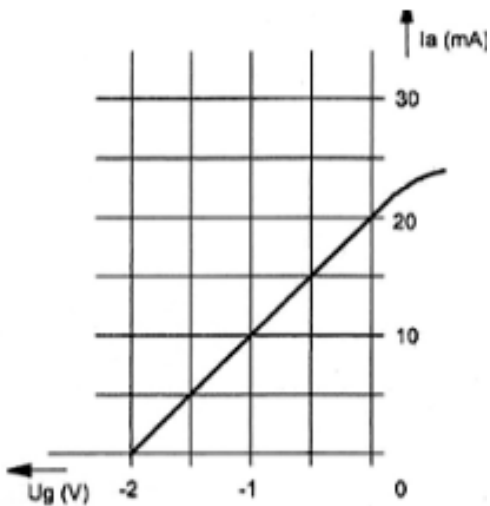


- a 10 K Ω
- b 39 K Ω
- c **3,9 K Ω** >>>>
- d 1 K Ω

12

Van een penthode, ingesteld in klasse A, is het verband tussen I_a en U_g gegeven bij een anodeweerstand van 5000 Ω .

De spanningsversterking is:



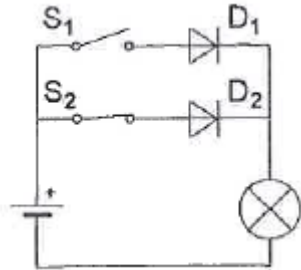
- a 250 maal
- b 20 maal
- c 10 maal
- d **50 maal** >>>>



F-Examen : 2011-04-09

13

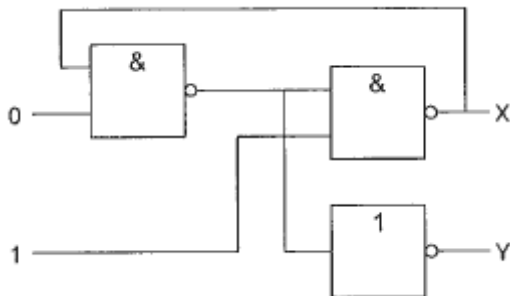
Als schakelaar S1 gesloten wordt zal de lamp:



- a **blijven branden** >>>>
- b gaan branden
- c gaan knipperen
- d uitgaan

14

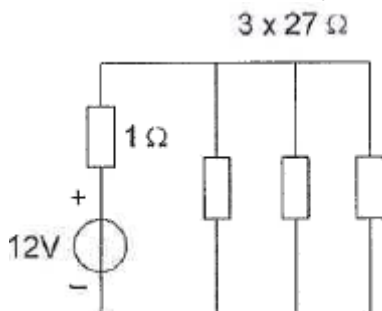
Juist is:



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

15

De stroom die de batterij levert is:



- a 12 A
- b 1,33 A
- c **1,2 A** >>>>
- d 0,4 A



F-Examen : 2011-04-09

16

Een parallelschakeling van een spoel en een condensator is aangesloten op een wisselspanningsbron.:

- a 45 graden
- b **180 graden** >>>>
- c 0 graden
- d 90 graden

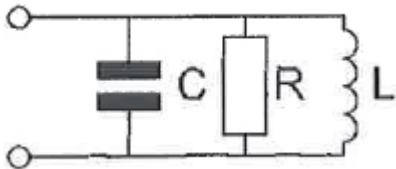
17

Een parallelkring heeft een resonantiefrequentie van 100 MHz.
Voor een signaal van 90 MHz gedraagt deze kring zich als een:

- a weerstand
- b **spoel** >>>>
- c condensator
- d doorverbinding

18

In de kring wordt de waarde van R gehalveerd.
De bandbreedte wordt hierdoor:



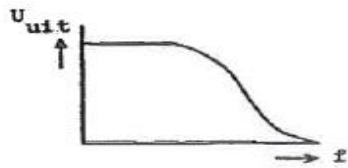
- a niet gewijzigd
- b 4 x zo groot
- c 2 x zo klein
- d **2 x zo groot** >>>>



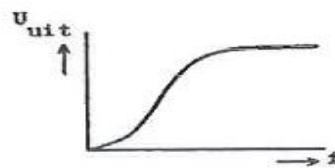
F-Examen : 2011-04-09

19

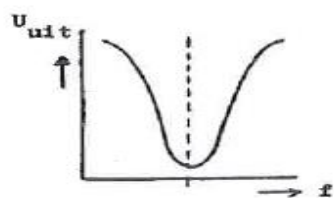
Welke karakteristiek behoort bij een laagdoorlaatfilter?



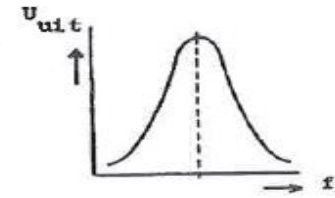
karakteristiek 1



karakteristiek 2



karakteristiek 3

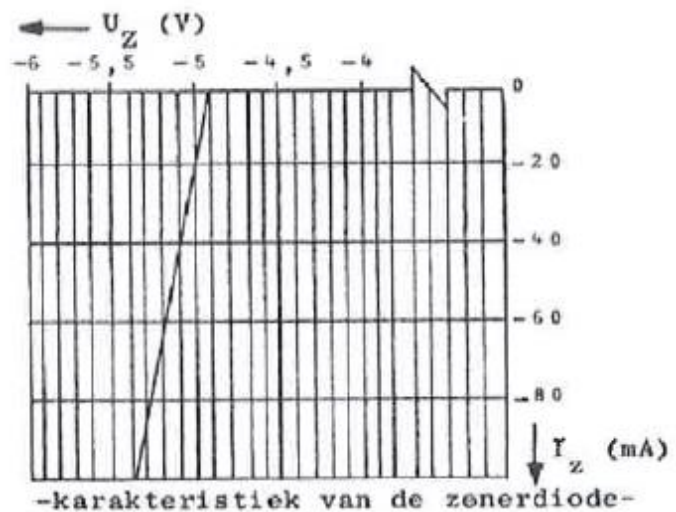
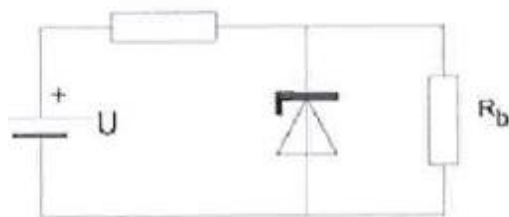


karakteristiek 4

- a **karakteristiek 1** >>>>>
- b karakteristiek 2
- c karakteristiek 4
- d karakteristiek 3

20

Als door variatie van de voedingsspanning de stroom door de zener-diode varieert van -20 mA tot -60 mA, varieert de spanning over R_b :



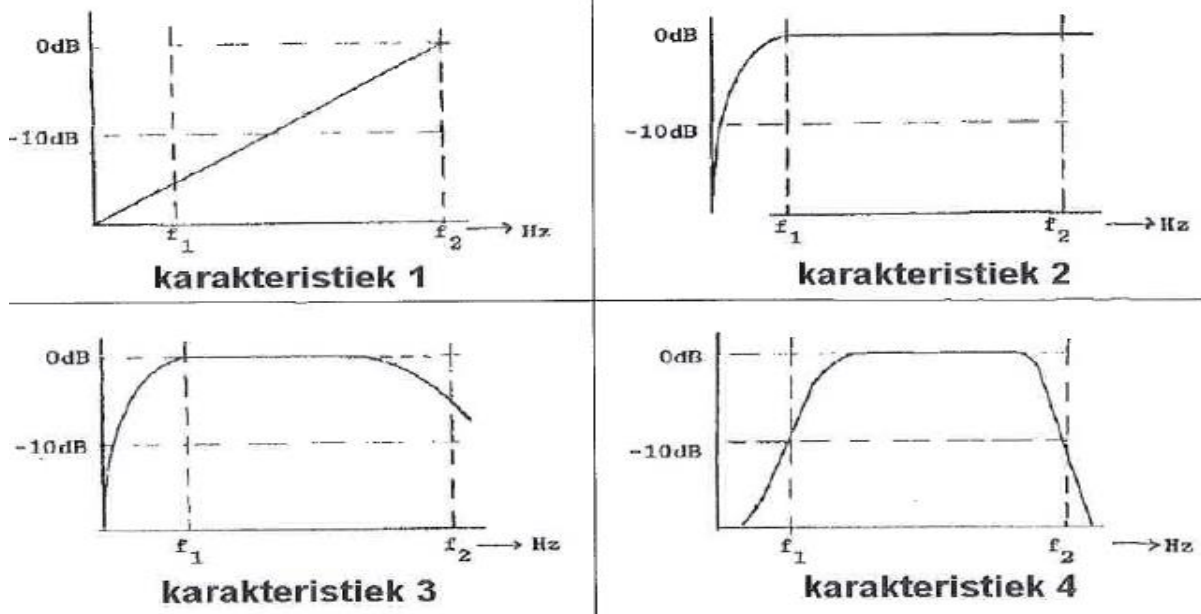
- a 0,3 V
- b 0,4 V
- c **0,2V** >>>>>
- d 0 V



F-Examen : 2011-04-09

21

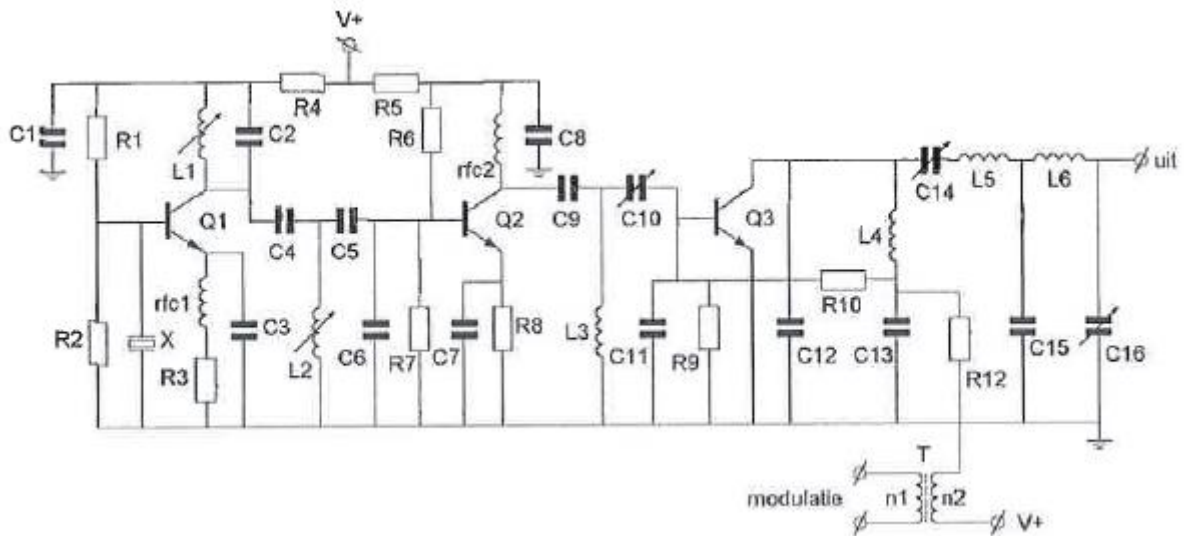
Een lf-versterker, die frequentie-lineair is tussen f_1 en f_2 , heeft de:



- a karakteristiek 4
- b **karakteristiek 2** >>>>
- c karakteristiek 3
- d karakteristiek 1

22

In deze zender is de kristaloscillator opgebouwd rond de transistor(en):



- a **Q1** >>>>
- b Q2 en Q3
- c Q3
- d Q2



F-Examen : 2011-04-09

23

De middenfrequent versterker van een superheterodyne-ontvanger:

- a scheidt de modulatie van het hoogfrequent signaal
- b versterkt het antennesignaal
- c **bepaalt de selectiviteit van de ontvanger** >>>>
- d scheidt de oscillator en de mengtrap van elkaar

24

Twee dicht bij elkaar wonende amateurs zenden gelijktijdig uit, de een op 144,5 MHz en de ander op 145,5 MHz.

Door intermodulatie kunnen ook signalen ontstaan op:

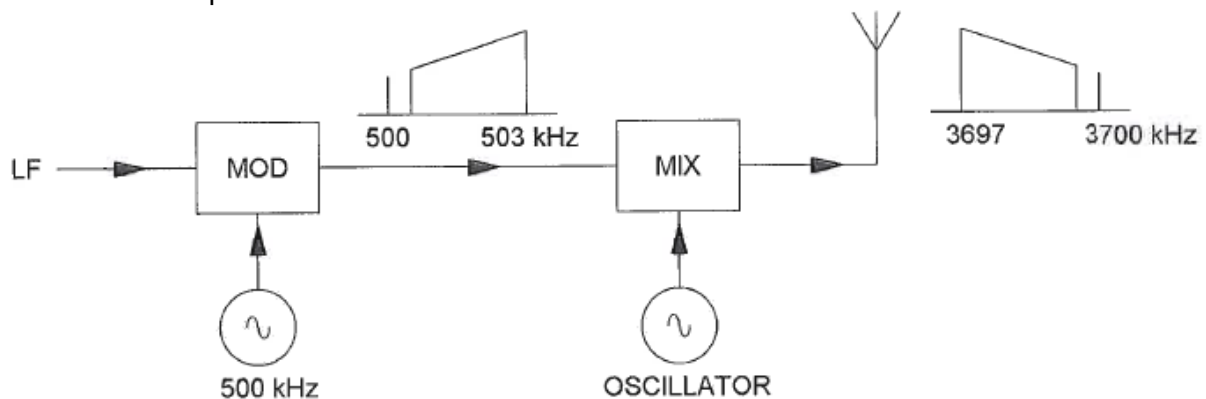
- a 144,5 MHz en 145 MHz
- b 145,5 MHz en 146 MHz
- c 144 MHz en 146 MHz
- d **143,5 MHz en 146,5 MHz** >>>>

25

In een EZB-zender wordt de hoge zijband opgewekt met een draaggolfrequentie van 500 kHz.

De draaggolf-zendfrequentie bedraagt 3700 kHz, waarbij de lage zijband dient te worden uitgezonden.

De oscillatorfrequentie is:



- a 2700 kHz
- b 3700 kHz
- c 3200 kHz
- d **4200 kHz** >>>>



F-Examen : 2011-04-09

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 18 MHz
- b 12 MHz
- c 24 MHz
- d **8 MHz** >>>>>

27

De balansmodulator in een enkelzijbandzender:

- a verbetert de signaal-ruis-verhouding
- b verkleint de vervorming van het laagfrequent signaal
- c **onderdrukt de draaggolf**
- d onderdrukt één van de zijbanden

28

Met een oscilloscoop en een twee-toon testsignaal kan van een EZB-zender worden bepaald:

- a **de lineariteit** >>>>>
- b de modulatie diepte
- c de frequentie deviatie
- d de faseverschuiving van de draaggolf

29

Chirp (Tjoep) kan optreden als:

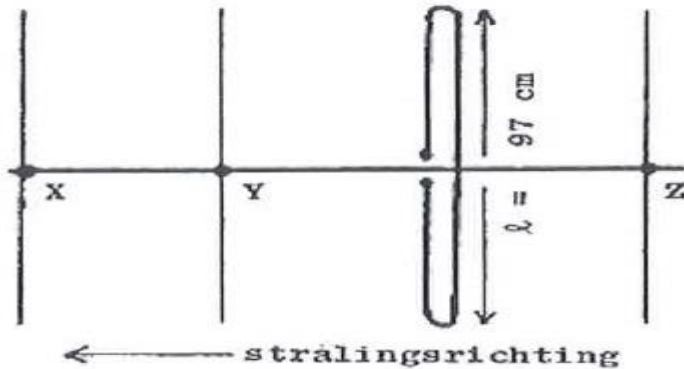
- a de seinsleutel van de zender niet goed is afgesteld
- b de seinsnelheid te veel varieert
- c de antenne te licht gekoppeld is met de eindtrap
- d **de voedingsspanning van de oscillator onvoldoende stabiel is** >>>>>



F-Examen : 2011-04-09

30

Hoe lang moeten de parasitaire elementen X, Y en Z zijn?



- a X= 105 cm; Y = 102 cm; Z = 92 cm
- b X= 92 cm; Y= 102 cm; Z= 105 cm
- c X= 91 cm; Y= 102 cm; Z = 105 cm
- d **X=91 cm; Y= 92 cm; Z= 102 cm** >>>>

31

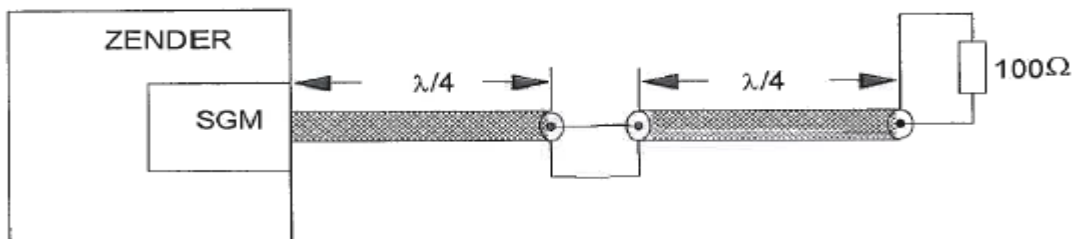
De belangrijkste eigenschap welke een hf-antenne voor verbindingen over grote afstand (DX) moet hebben is:

- a symmetrische opbouw
- b lage impedantie
- c grote bandbreedte
- d **kleine opstraalhoek** >>>>

32

Twee stukken coaxkabel met een elektrische lengte van elk $0,25\lambda$ en een karakteristieke impedantie van 70Ω zijn in serie geschakeld.

De staandegolf meter (SGM), welke is gemaakt voor 50Ω , geeft een staandegolf verhouding aan van ongeveer:



- a 1,4
- b 1,0
- c 2,8
- d **2,0** >>>>



F-Examen : 2011-04-09

33

Na inval van de schemering zijn signalen van ver verwijderde zenders op de 80-meter band sterker omdat:

- a de F-laag is gestegen
- b de F-laag is gedaald
- c de D-laag dikker is geworden
- d **de D-laag is verdwenen** >>>>

34

Om een hf-radioverbinding over een zo groot mogelijke afstand te kunnen maken wordt een antenne toegepast met een:

- a grote opstralingshoek
- b verticale polarisatie
- c horizontale polarisatie
- d **kleine opstralingshoek** >>>>

35

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

- a stratosfeer
- b biosfeer
- c ionosfeer
- d **troposfeer** >>>>

36

De eigenschappen in de troposfeer bepalen in belangrijke mate de voortplanting van radiogolven in de:

- a **VHF-band** >>>>
- b VHF- en HF-band
- c HF-band
- d LF-band



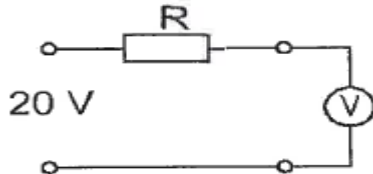
F-Examen : 2011-04-09

37

Een voltmeter met een gevoeligheid van $10 \text{ K}\Omega/\text{V}$ 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:



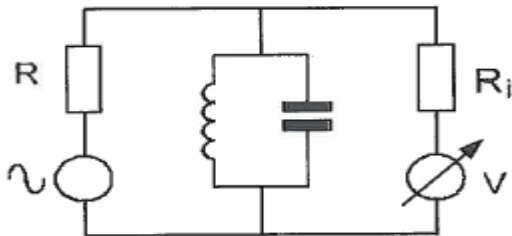
- a $150 \text{ K}\Omega$
- b $100 \text{ K}\Omega$
- c $50 \text{ K}\Omega$
- d **$300 \text{ K}\Omega$** >>>>

38

Met deze meetopstelling wordt de resonantiefrequentie van de kring bepaald.

R_i is de inwendige weerstand van de voltmeter.

Wat is juist?



- a R is: laag; R_i is: hoog
- b **R is: hoog; R_i is: hoog** >>>>
- c R is: laag; R_i is: laag
- d R is: hoog; R_i is: laag

39

In een frequentieteller bepaalt een 100 kHz kristal de meettijd.

Het kristal heeft een afwijking van 1 Hz .

Met deze teller wordt de frequentie van een 145 MHz signaal gemeten.

De meetfout is dan:

- a 145 Hz
- b 1 kHz
- c **$1,45 \text{ kHz}$** >>>>
- d 1 Hz



F-Examen : 2011-04-09

40

Een radiozendamateur werkt met CW op 28,01 MHz.

Zijn buurman luistert op 27 MHz en merkt dat de ontvangst van zwakke signalen onderbroken wordt in het seintempo van de amateur.

De waarschijnlijke oorzaak is:

- a **blokkering van de 27 MHz ontvanger door het 28 MHz signaal** >>>>
- b harmonische van de amateurzender
- c intermodulatie
- d verkeerd aangepaste ontvangantenne

41

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 laagfrequent detectie
- b **intermodulatie** >>>>
- c over modulatie
- d blokkering

42

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

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

43

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

De storingen kunnen worden opgeheven door:

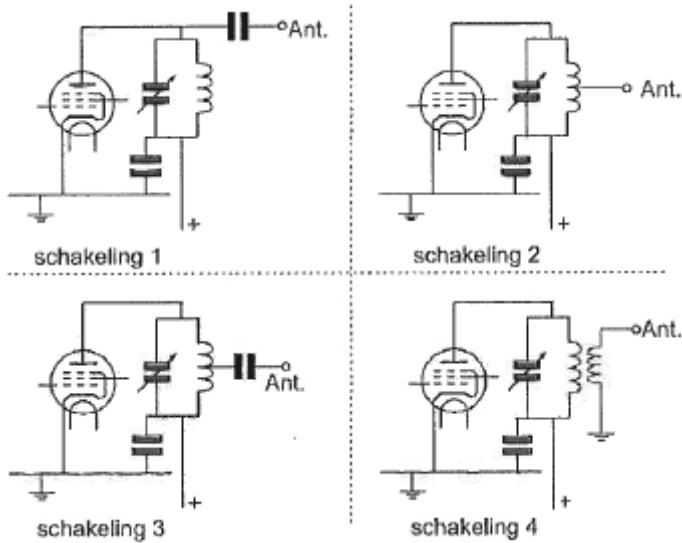
- a bij de televisieontvanger afgestemde antenneversterkers toe te passen
- b frequentiemodulatie in de zender toe te passen
- c **de harmonische-uitstraling van de zender te verminderen** >>>>
- d de afscherming van de antennekabel van de televisieontvanger te verbeteren



F-Examen : 2011-04-09

44

Welke van de schakelingen geeft de meest veilige aankoppeling van de antenne aan de eindtrap van de zender:



- a schakeling 1
- b schakeling 3
- c **schakeling 4** >>>>
- d schakeling 2

45

Bewering 1:

In een zender wordt fasemodulatie toegepast voor het uitzenden van een datakanaal.
De klasse van uitzending is G3E.

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



F-Examen : 2011-04-09

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 **radiozendapparaten** >>>>
- b radio-ontvangapparaten
- c meetapparaten
- d radioversterker apparaten

47

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

48

Een geregistreerde radiozendamateur gebruikt zijn amateurstation als een onbemand relaisstation.

Dit is:

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

49

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

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



F-Examen : 2011-04-09

50

PA3XXX in Breda hoort op 80-meter ON4ZZZ in Antwerpen roepen:
CQ-DX, CQ-DX, de ON4ZZZ.

Hoe reageert PA3XXX hierop?

- a ON4ZZZ de PA3XXX
- b **hij antwoordt niet** >>>>
- c PA3XXX voor ON4ZZZ
- d ON4ZZZ, ON4ZZZ, ON4ZZZ, ON4ZZZ ORX