



## F-Examen : 2019-05-23

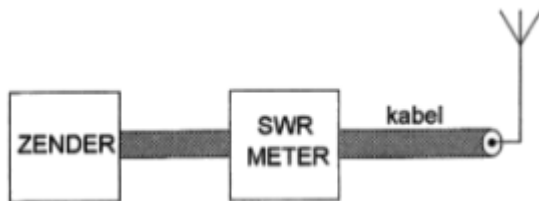
01

Een omroepontvanger wordt over het hele afstembereik gestoord door een amateurstation.  
De meest waarschijnlijke oorzaak is:

- a splatter van de zender
- b laagfrequent detectie in de ontvanger >>>>>
- c slechte spiegelonderdrukking van de ontvanger
- d harmonischen van de zender

02

De meter geeft een staandegolfverhouding (SWR) van 3 aan.  
De staandegolf verhouding op de kabel kan worden verkleind door:



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

03

De roepletters moeten worden uitgezonden:

- a bij het begin en het einde van elke uitzending ten minste één maal en tijdens de uitzending één maal per 5 minuten >>>>>
- b telkens om de 5 minuten ten minste tweemaal in spraak of morsetekens
- c bij het begin en het einde van elke uitzending ten minste twee maal en tijdens de uitzending één maal per 5 minuten
- d bij het begin en het einde van elke uitzending ten minste één maal en tijdens de uitzending één maal per 10 minuten

04

De golflengte van de 3e harmonische van een 10 MHz signaal is:

- a 30 m
- b 90 m
- c 3,33 m
- d 10 m >>>>>



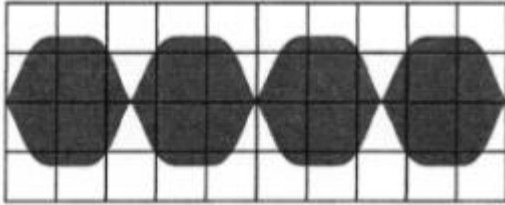
**F-Examen : 2019-05-23**

05

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 veel harmonischen produceert
- b **overstuurd wordt** >>>>
- c niet stabiel is
- d goed werkt

06

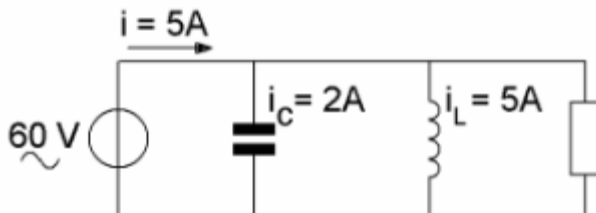
Vanuit een aardsatelliet op 1.000 km hoogte wordt een UHF-uitzending gedaan.

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

07

De stroom door de weerstand is:



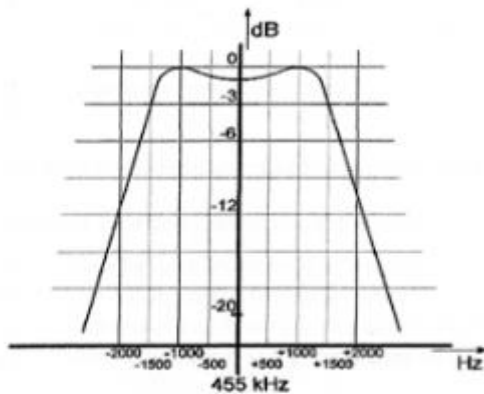
- a 2 A
- b 8 A
- c **4 A** >>>>
- d 12 A



**F-Examen : 2019-05-23**

08

Een mf-versterker met deze frequentiecarakteristiek heeft een 3 dB bandbreedte van:



- a 2000 Hz
- b 3600 Hz
- c **3000 Hz >>>>**
- d 4000 Hz

09

De gevoeligheid van een niet-elektronische universeel meter is ongeveer:

- a **gelijkspanning: 20 k $\Omega$ /V; wisselspanning: 2 k $\Omega$ /V >>>>**
- b gelijkspanning: 400 k $\Omega$ /V; wisselspanning: 100 k $\Omega$ /V
- c gelijkspanning: 1000 k $\Omega$ /V; wisselspanning: 250 k $\Omega$ /V
- d gelijkspanning: 100 k $\Omega$ /V; wisselspanning: 25 k $\Omega$ /V

10

De scheidingstrap in een zender heeft als functie het:

- a overbodig maken van het neutrodyniseren van de eindtrap
- b **voorkomen van belastingvariati es op de oscillator >>>>**
- c voorkomen van parasitaire oscillatieverschijnselen
- d constant houden van de amplitude van de draaggolf

11

Een condensator met aansluitdraden gedraagt zich voor frequenties in het UHF-bereik voornamelijk als een:

- a parallelkring
- b condensator met veel verlies
- c weerstand
- d **spoel >>>>**

12

Fading in de HF-banden (3-30 MHz) kan worden veroorzaakt door:

- a regengebieden tussen zender en ontvanger
- b verontreinigingen van de atmosfeer
- c **twee in lengte verschillende propagatiewegen >>>>**
- d het toepassen van een te klein zendvermogen



## F-Examen : 2019-05-23

13

Bij een verbinding overdag op 80 meter binnen Nederland treedt fading op. Dit kan worden veroorzaakt door:

- a. sterke absorptie in de D-laag
- b. een laag opgestelde antenne
- c. een niet constante polarisatiedraaiing in de ionosfeer >>>>>
- d. een skip-distance groter dan 400 km

14

Een registratie in de categorie F voor het doen van onderzoeken door radiozendamateurs wordt door Agentschap Telecom uitgevoerd onder de volgende voorwaarden:

- a. leeftijd tenminste 14 jaar en geslaagd voor het examen F >>>>>
- b. leeftijd tenminste 12 jaar en geslaagd voor het examen N
- c. leeftijd tenminste 14 jaar en geslaagd voor het examen N
- d. leeftijd tenminste 12 jaar en geslaagd voor het examen F

15

Bewering 1:

Een dubbelzijdig AM-zender wordt gemoduleerd met een spraaksignaal.

De klasse van uitzending is F3E.

Bewering 2:

Een FM-zender zendt een telegrafiesignaal uit, bestemd voor automatische ontvangst.

De klasse van uitzending is F1B.

Wat is juist?

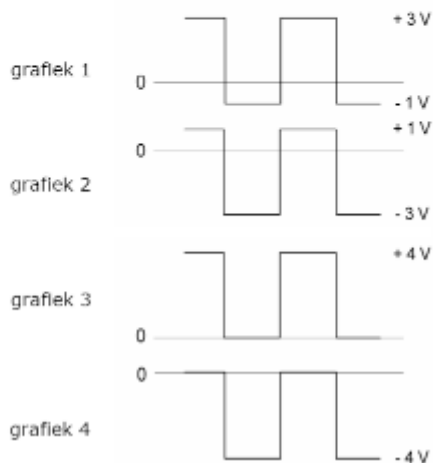
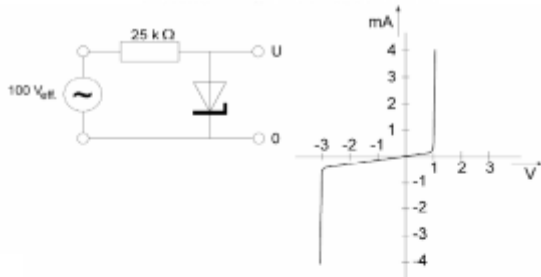
- a. alleen bewering 1
- b. alleen bewering 2 >>>>>
- c. geen van beide beweringen
- d. bewering 1 en bewering 2



**F-Examen : 2019-05-23**

16

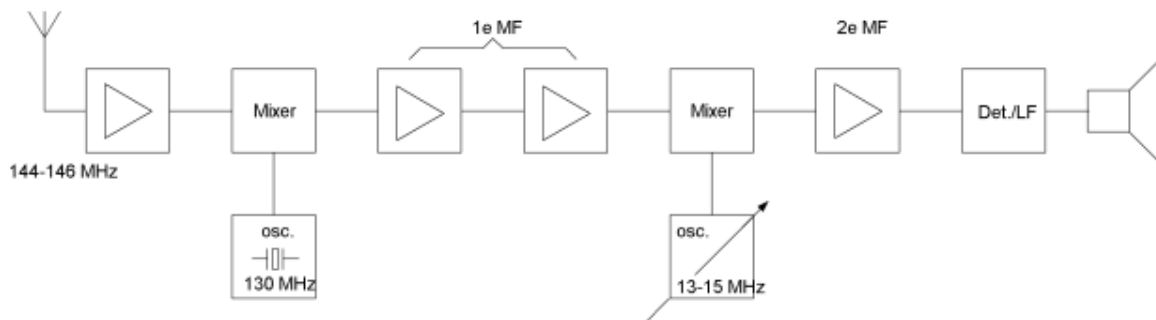
De zenerdiode in de schakeling heeft de onderstaande karakteristiek.  
De spanning  $U$  over de zenerdiode is weergegeven in:



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

17

Dit is een blokschema van een ontvanger.  
Wat is de minimale bandbreedte van de 1e mf-versterker?



- a. 6 kHz
- b. 15 MHz
- c. 1 MHz
- d. **2 MHz** >>>>>

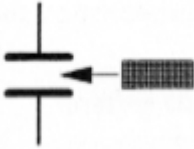


**F-Examen : 2019-05-23**

18

Tussen de platen van een luchtcondensator wordt een passende plaat geschoven met een diëlektrische constante van 5.

Der waarde van de capaciteit zal nu:

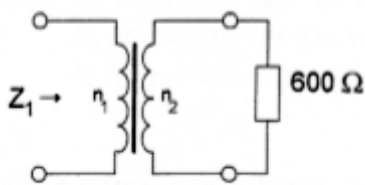


- a. 25 maal zo groot worden
- b. gelijk blijven
- c. 5 maal zo klein worden
- d. **5 maal zo groot worden** >>>>>

19

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

De ingangsimpedantie  $Z_1$  is:



- a. **24  $\Omega$**  >>>>>
- b. 3 k $\Omega$
- c. 120  $\Omega$
- d. 15 k $\Omega$

20

De kans dat een zender te veel harmonischen uitstraalt is het grootste als de eindtrap wordt ingesteld in:

- a. klasse AB
- b. klasse A
- c. klasse B
- d. **klasse C** >>>>>

21

Het voornaamste doel van een aanpassingsnetwerk tussen zender en antennekabel is:

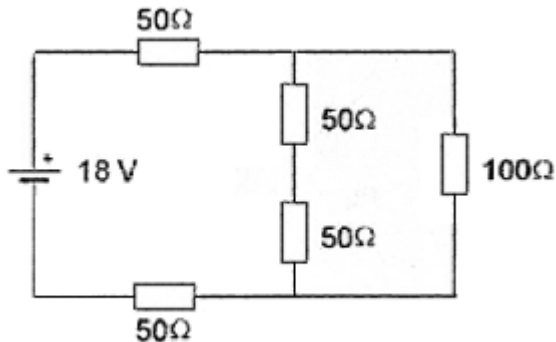
- a. meting van de staandegolf verhouding in de antennekabel
- b. beveiliging tegen gevaar bij aanraking antennedraad
- c. **optimale belasting van de zender** >>>>>
- d. vermindering van de terugwerking op de zenderfrequentie



**F-Examen : 2019-05-23**

22

De spanning over de weerstand van 100 ohm is:



- a. 12 V
- b. 4V
- c. **6 V >>>>>**
- d. 3 V

23

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

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

24

Een multimeter heeft een gevoeligheid van 20 kΩ/V.

De meter is geschakeld op het 10 volt bereik.

De meter wijst 7 volt aan.

De eigen weerstand van de meter is:

- a. **200 kΩ >>>>>**
- b. 14 kΩ
- c. 140 kΩ
- d. 20 kΩ

25

Een amateurzender wekt een minimaal vermogen aan harmonischen op door de eindtrap in te stellen in:

- a. **klasse A >>>>>**
- b. klasse B
- c. klasse A/B
- d. klasse C



## F-Examen : 2019-05-23

26

Het woord "ZOTSKAP" wordt volgens het voorgeschreven spellingsalfabet gespeld als:

- a. Zebra Oscar Texas Santiago Kilo Alfa Papa
- b. Zulu Oscar Tango Sierra Kilo Alfa Papa >>>>>
- c. Zulu Ontario Tango Sierra Kilo Alfa Papa
- d. Zulu Oslo Texas Sierra Kilo Alfa Papa

27

PA3XXX in Breda hoort op 80-meter ON4ZZZ in Antwerpen roepen:

CQ-DX, CQ-DX, de ON4ZZZ.

Hoe reageert PA3XX hierop?

- a. hij antwoordt niet >>>>>
- b. ON4ZZZ, ON4ZZZ, ON4ZZZ QRX
- c. ON4ZZZ de PA3XXX
- d. PA3XXX voor ON4ZZZ

28

Laagfrequent detectie geeft de minste opvallende storing bij de volgende soort uitzending:

- a. frequentiemodulatie >>>>>
- b. enkelzijbandmodulatie
- c. morsetelegrafie
- d. Amplitudemodulatie

29

Een zender is via een antenne aanpassingseenheid en een kabel met de antenne verbonden.

Door een juiste instelling van de antenne-aanpassingseenheid wordt:

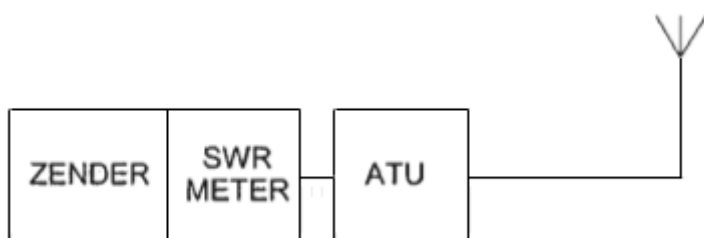
- a. de combinatie van tuner, kabel en antenne aangepast aan de zender >>>>>
- b. alleen de antenne in resonantie gebracht
- c. alleen de kabel in resonantie gebracht
- d. de staandegolfverhouding op de kabel naar de antenne afgeregeld

30

De zender heeft een ingebouwde staandegolfmeter (SWR).

Door afregeling van de antenne-aanpassingseenheid (ATU) wijst de staandegolfmeter 1 aan.

Door het afregelen van de antenne-aanpassingseenheid:



- a. is de zender juist belast >>>>>
- b. zijn de verliezen in de antennekabel veranderd
- c. is de SWR in de antennekabel veranderd
- d. is het stralingsdiagram van de antenne veranderd

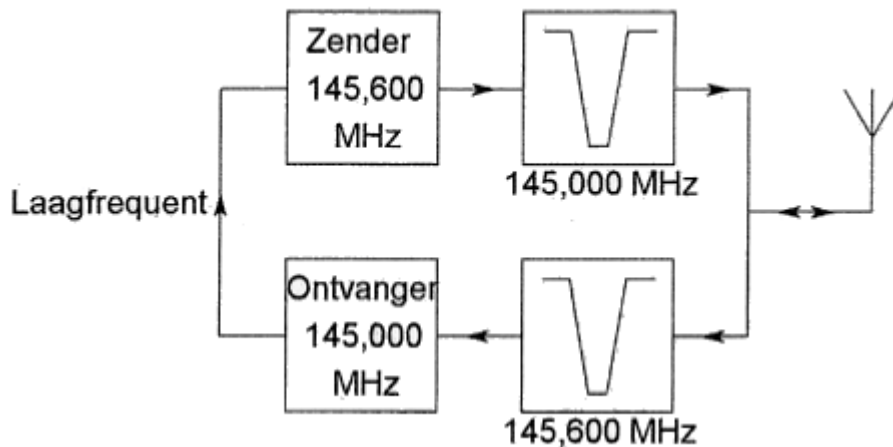




**F-Examen : 2019-05-23**

31

Dit is het blokschema van een FM-relaisstation.?  
Het filter aan de zenderuitgang voorkomt:



- a. het uitzenden van harmonischen
- b. een te grote frequentiezwaai
- c. blokkering door de draaggolf op 145.6 MHz
- d. **ontvangststoring door faseruis van de zender >>>>>**

32

Een pi-filter in een lineaire eindtrap met een buis wordt vooral toegepast voor:

- a. lineariteit
- b. **impedantiëtransformatie >>>>>**
- c. isolatie van de anodespanning
- d. Frequentiestabiliteit

33

De juiste kleuraanduiding van de draden in een netaansluiting is:

- a. **Fase: bruin; Nul: blauw; Aarde: geel/groen >>>>>**
- b. Fase: blauw; Nul: bruin; Aarde: geel/groen
- c. Fase: blauw; Nul: bruin; Aarde: zwart
- d. Fase: bruin; Nul: blauw; Aarde: zwart

34

Een 2-meter FM-zender wordt gemoduleerd met spraak.  
De zwaai is 3 kHz.  
De bandbreedte van het hf-signaal is ongeveer:

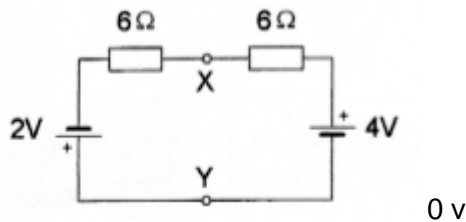
- a. 3 KHz
- b. 6 KHz
- c. **12 KHz >>>>>**
- d. 1 KHz



**F-Examen : 2019-05-23**

35

De spanning tussen de punten x en y is:



- a.
- b. 2 V
- c. 3 V
- d. **1 V >>>>>**

36

Als een radiozendamateur zijn yagi-antenne in een bepaalde richting zet en gaat zenden, blijkt bij de buren de Cd-speler gestoord te worden.

De Cd-speler heeft een CE-keurmerk.

De storing is waarschijnlijk het gevolg van:

- a. frequentie-instabiliteit van de zender
- b. het gebruik van afgeschermd kabel
- c. harmonischen van de zender
- d. **de hoge veldsterkte van het zendsignaal in de Cd-speler >>>>>**

37

Soms blijkt dat er op de 27 MHz band (11 meter) betere verbindingen mogelijk zijn dan op de 28 MHz band (10 meter).

Dat komt omdat:

- a. er op 10 meter meer zonnevlekken zijn
- b. er op 10 meter vaak met CW gewerkt wordt
- c. er op 10 meter minder met een vaste kanaalindeling gewerkt wordt
- d. **de MUF net niet hoog genoeg is voor de 10 meter band >>>>>**

38

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 >>>>>**



**F-Examen : 2019-05-23**

39

Als een digitale universeelmeter als spanningsmeter wordt gebruikt is de ingangsweerstand:

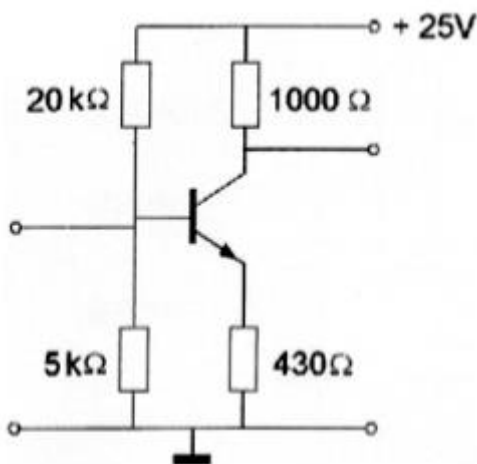
- a. nul
- b. laag
- c.  $10\text{ k}\Omega$
- d. **zeer hoog >>>>>**

40

Voor een transistor geldt:  $U_{be} = 0,7\text{ V}$

De basisstroom is te verwaarlozen.

$U_{ce}$  is:



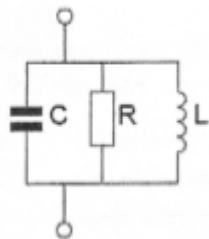
- a.  $0,7\text{ V}$
- b.  $5,0\text{ V}$
- c.  $4,3\text{ V}$
- d.  **$10,7\text{ V}$  >>>>>**

41

In de schakeling wordt de weerstand R vervangen door een weerstand met een tweemaal zo grote waarde.

De spoel L en de condensator C zijn verliesvrij.

De bandbreedte van de schakeling wordt hierdoor:



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

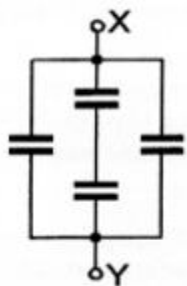


**F-Examen : 2019-05-23**

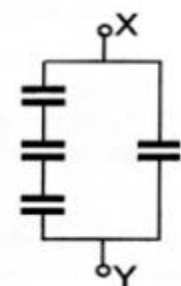
42

Alle condensatoren hebben een capaciteit van  $6 \mu\text{F}$ .

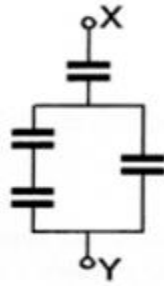
In welke schakeling is de capaciteit tussen x en y kleiner dan  $3 \mu\text{F}$ ?



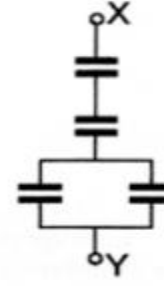
schakeling 1



schakeling 2



schakeling 3

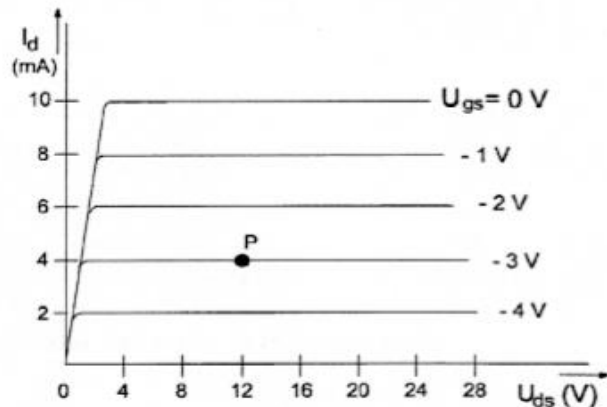
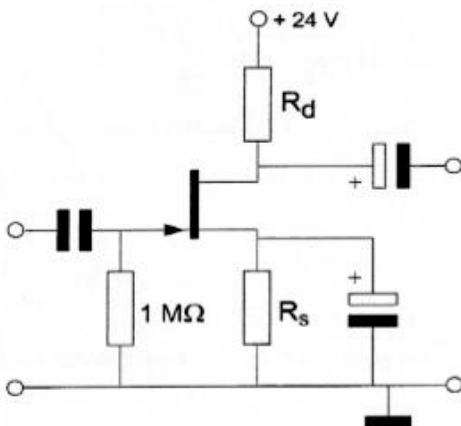


schakeling 4

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

43

Bij een  $I_d = 4 \text{ mA}$  en een  $U_{gs} = -3 \text{ V}$  behoort een source-weerstand  $R_s$ :



- a. **750 Ω** >>>>>
- b. 375 Ω
- c. 1 kΩ
- d. 3 kΩ

44

Een geregistreerde radiozendamateur koopt een tweedehands mobilfoon, werkend in de band 146-174 MHz.

Hij wijzigt het frequentiebereik in 144-172 MHz.

Het gebruik van dit apparaat is:

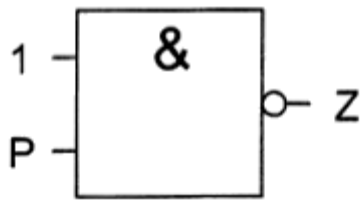
- a. **toegestaan, mits hij zich aan de gebruikersbepalingen amateurfrequentiegebruik houdt** >>>>>
- b. niet toegestaan
- c. alleen toegestaan als de eindtrap van de zender is verwijderd
- d. toegestaan, mits het toegestane zendvermogen niet kan worden overschreden



**F-Examen : 2019-05-23**

45

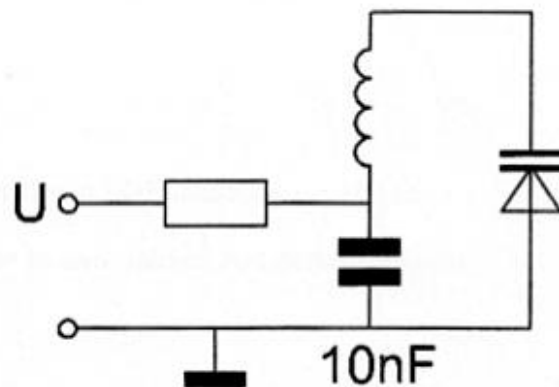
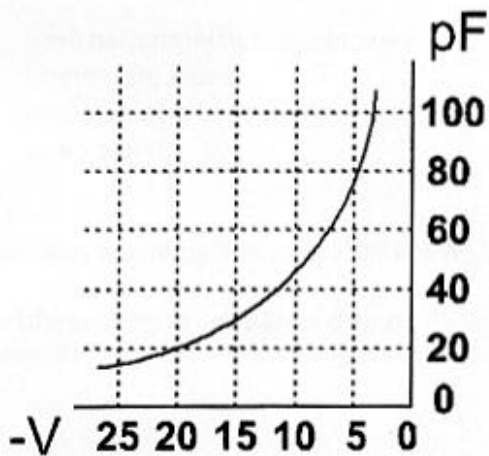
Ingang P gaat over van 0 naar 1. Uitgang Z:



- a. gaat van 1 naar 0 >>>>>
- b. gaat van 0 naar 1
- c. blijft 1
- d. blijft 0

46

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



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

47

De maximale doorlaatstroom in een halfgeleiderdiode wordt begrensd door de:



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





**F-Examen : 2019-05-23**



48

In welke situatie is de diode gesperd?

situatie 1    +5V —  —  — 0V

situatie 2    +5V —  —  — +10V

situatie 3    0V —  —  — -5V

situatie 4    +5V —  —  — -5V

- a. situatie 3
- b. situatie 1
- c. **situatie 2** >>>>>
- d. situatie 4

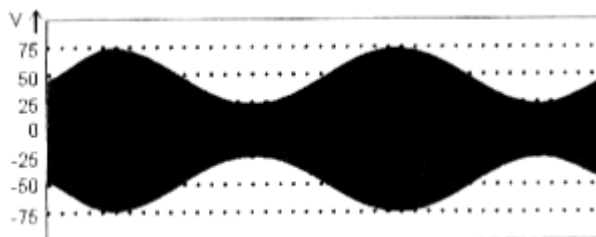
49

De squelch-schakeling van een FM-ontvanger onderdrukt het signaal in de:

- a. **laagfrequentversterker** >>>>>
- b. middenfrequentversterker
- c. mengtrap
- d. Hoogfrequentversterker

50

De Peak Envelope Power (PEP) van deze gemoduleerde hf-spanning over een  $75\Omega$  belastingsweerstand is:



- a. **37,5 W** >>>>>
- b. 50 W
- c. 16,6 W
- d. 75 W