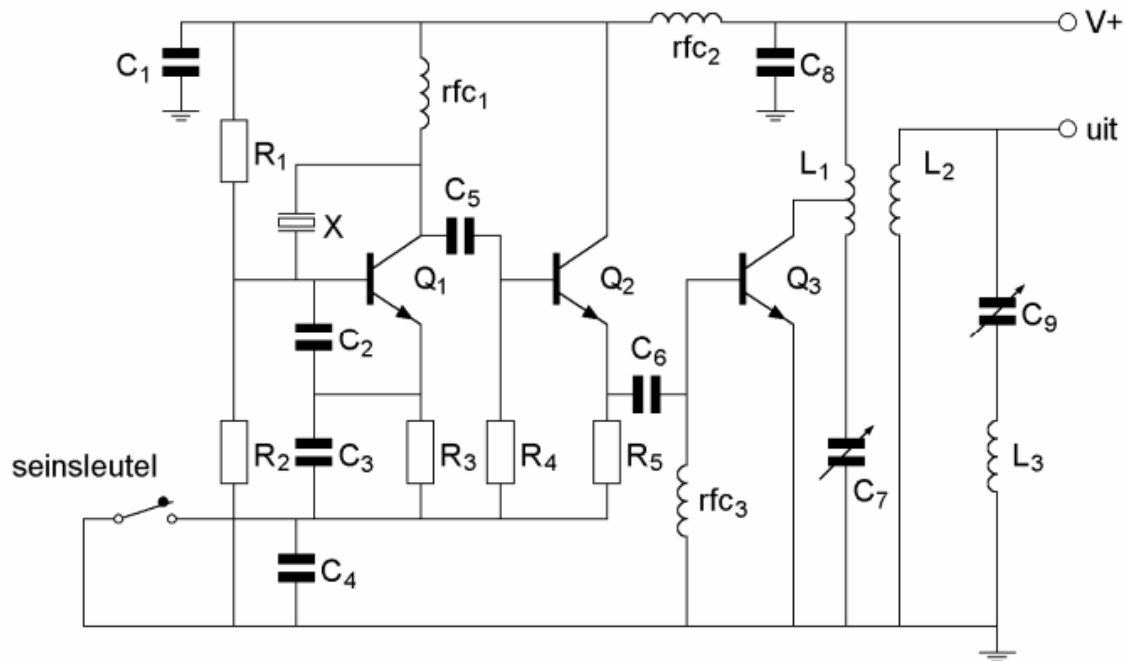




**F-Examen : 2019-05-15**

01

Transistor Q2:



- a. is het sleutelfilter
- b. is een scheidingstrap
- c. is een frequentie-vermenigvuldigingstrap
- d. zorgt voor de werkpuntstabilisatie van Q1

02

Een amateurzender straalt minder harmonischen uit indien:

- a. de voedingsspanning van de oscillator beter wordt gestabiliseerd
- b. de eindtrap in klasse C wordt ingesteld in plaats van in klasse A
- c. een kristaloscillator wordt gebruikt in plaats van een LC-oscillator
- d. de eindtrap in klasse A wordt ingesteld in plaats van in klasse C

03

De amplitude-lineariteit van een EZB-zender wordt getest m.b.v. oscilloscoop gekoppeld met de zenderuitgang.

De gebruikelijke methode is door de zender te moduleren met:

- a. één LF-blokgolf
- b. één sinusvormig LF-signaal
- c. twee sinusvormige LF-signalen
- d. normale spraaksignalen



**F-Examen : 2019-05-15**

04

Een niet-ideale luchtspoel gedraagt zich voor frequenties, die zeer veel hoger zijn dan waarvoor hij is bedoeld, voornamelijk als een:

- a. spoel met een lage Q-factor
- b. spoel en condensator in serie
- c. condensator
- d. weerstand

05

Indien een FM-zender een te grote frequentiezwaai vertoont, kan dit worden verholpen door:

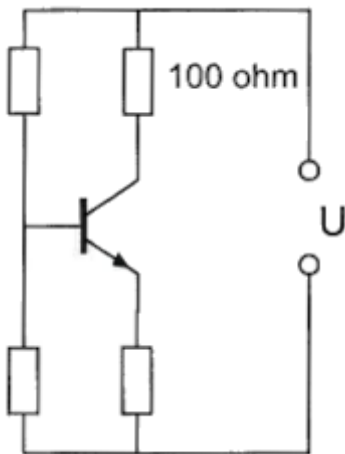
- a. de amplitude van de modulerende spanning te verkleinen
- b. de voedingsspanning van de zender te stabiliseren
- c. de frequentie van de modulatie te verlagen
- d. de voedingsspanning van de zender te verlagen

06

De transistor is niet in verzadiging.

De  $100\ \Omega$  weerstand wordt vervangen door een weerstand met een 3 maal zo kleine waarde.

Het opgenomen elektrisch vermogen in die weerstand:



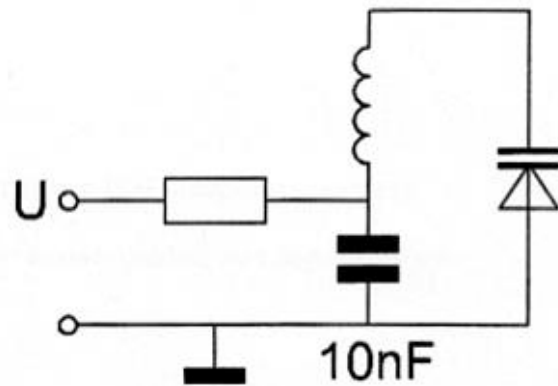
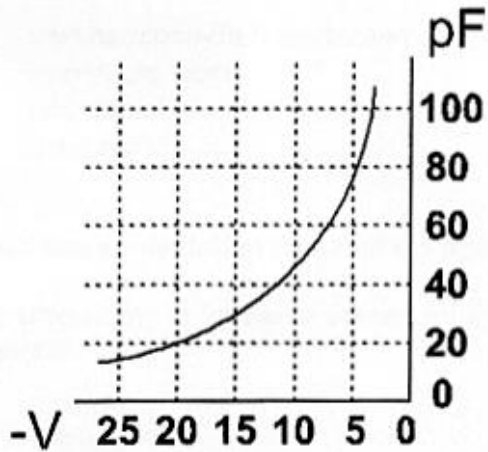
- a. wordt 9 maal zo klein
- b. wordt 3 maal zo groot
- c. blijft gelijk
- d. wordt 3 maal zo klein



**F-Examen : 2019-05-15**

07

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



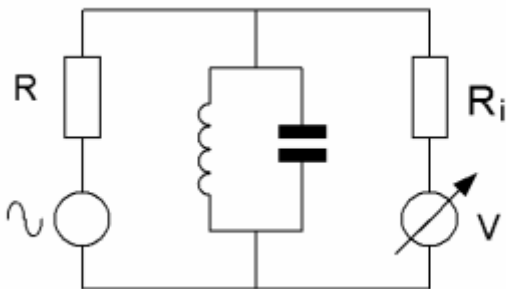
- a. 10 V naar 5 V
- b. 5 V naar 20 V
- c. 12,5 V naar 20 V
- d. 20 V naar 5 V

08

Met deze meetopstelling wordt de resonantiefrequentie van de kring bepaald.

$R_i$  is de inwendige weerstand van de voltmeter.

Wat is juist?



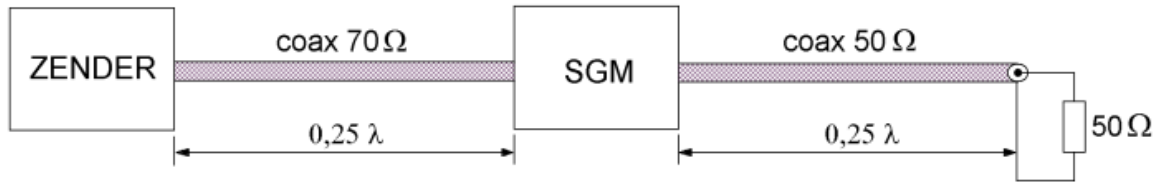
- a. R is: laag;  $R_i$  is: hoog
- b. R is: hoog;  $R_i$  is: laag
- c. R is: hoog;  $R_i$  is: hoog
- d. R is: laag;  $R_i$  is: laag



## F-Examen : 2019-05-15

09

Van elke coaxkabel is de karakteristieke impedantie en de elektrische lengte gegeven. De staandegolfmeter (SGM), welke is gemaakt voor  $50 \Omega$ , geeft ongeveer aan:



- a. 2,0
- b. 0,7
- c. 1,4
- d. 1,0

10

Een radiozendamateur ondervindt storing van een radiostation dat niet bevoegd is met hem radioverbindingen te maken.

Om dit station hierover te informeren brengt de radiozendamateur hiermee een radioverbinding tot stand.

Dit is:

- a. toegestaan als blijkt dat het radiostation eveneens storing ondervindt van de uitzendingen van het amateurstation.
- b. toegestaan als de amateurdienst in die frequentie een secundaire status heeft
- c. toegestaan als de amateurdienst in die frequentie een primaire status heeft
- d. niet toegestaan

11

Een zendamateur zendt uit in de klasse van uitzending J3E (EZB).

Het door de direct met de antenne-inrichting te koppelen trap van het radiozendapparaat afgegeven gemiddeld vermogen, gerekend over één periode van de hoogfrequent uitgangswisselspanning tijdens het maximum van de omhullende, bedraagt 100 watt

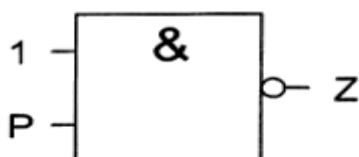
Volgens de "gebruikersbepalingen" is het zendvermogen:

- a. 25 W
- b. 100 W
- c. 400 W
- d. 200 W

12

Ingang P gaat over van 0 naar 1.

Uitgang Z:



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



**F-Examen : 2019-05-15**

13

De modulatiemethode voor spraak met de kleinste bandbreedte is:

- a. enkelzijbandmodulatie
- b. dubbelzijbandmodulatie
- c. fasemodulatie
- d. frequentiemodulatie

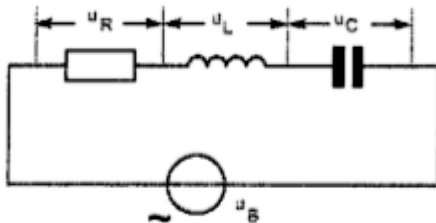
14

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

- a. splatter van de zender
- b. laagfrequentdetectie in de ontvanger
- c. harmonischen van de zender
- d. slechte spiegelonderdrukking van de ontvanger

15

Onafhankelijk van de waarden van de onderdelen geldt bij resonantie:



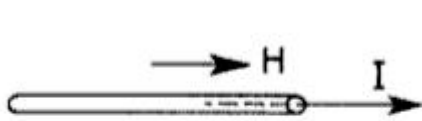
- a.  $U_r = UI$
- b.  $U_r = U_b$
- c.  $U_r = U_c$
- d.  $UI = U_b$



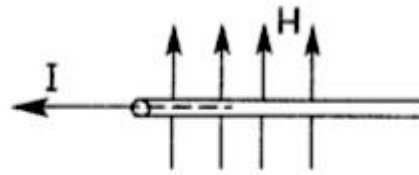
**F-Examen : 2019-05-15**

16

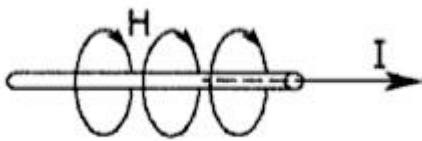
Er loopt gelijkstroom door een geleider  
De richting van het magnetisch veld is juist in:



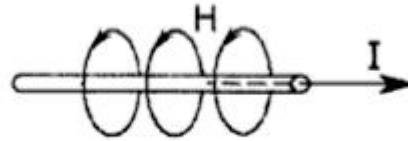
tekening 1



tekening 2



tekening 3



tekening 4

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

17

Een hf-ontvanger heeft een mf-versterker op 500 kHz (centrale frequentie) met een bandbreedte van 3000 Hz.

Om een J3E bovenzijbandsignaal in de 20-meter amateurband te ontvangen is de 1e oscillator ingesteld op 14,7 MHz.

Voor optimale verstaanbaarheid wordt de hulposcillator (BFO) ingesteld op:

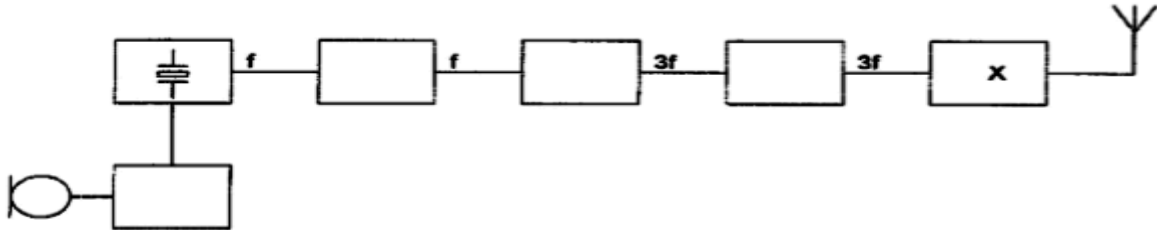
- a. 497 kHz
- b. 501,5 kHz
- c. 498,5 kHz
- d. 500 kHz



## F-Examen : 2019-05-15

18

Dit is het blokschema van een FM-zender.  
Het blokje gemerkt met X stelt voor de:



- a. stuurtrap
- b. oscillator
- c. modulator
- d. eindtrap

19

Een amateurstation zendt in spraak in de klasse van uitzending F3E.  
Voor de voorgeschreven identificatie geldt dat het amateurstation mag uitzenden in:

- a. alleen F2A
- b. alleen in F3E
- c. onder andere F3E, G3E en R3E
- d. elke klasse van uitzending

20

Aurora gereflecteerde signalen hebben de volgende eigenschap:

- a. zij zijn zeer stabiel in sterkte
- b. zij hebben een ruisachtige sterkte variatie
- c. zij komen uitsluitend 's-nachts voor
- d. zij zijn alleen in zuidelijke richting waarneembaar

21

Het optreden van chirp kan worden voorkomen door:

- a. een hoogdoorlaatfilter toe te passen
- b. de voedingsspanning van de oscillator te stabiliseren
- c. de antenne zwaarder met de zender te koppelen
- d. een laagdoorlaatfilter toe te passen

22

De nauwkeurigheid van een frequentieteller wordt bepaald door de:

- a. ingangsverzwakker
- b. uitleesindicator
- c. kristaloscillator
- d. frequentiedeler



**F-Examen : 2019-05-15**

23

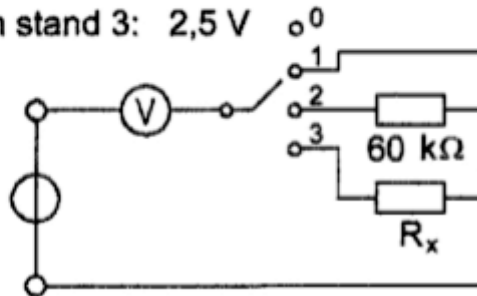
De waarde van  $R_x$  is:

De meter wijst aan:

in stand 1: 10 V

in stand 2: 5 V

in stand 3: 2,5 V



- a. 30 k $\Omega$
- b. 90 k $\Omega$
- c. 180 k $\Omega$
- d. 20 k $\Omega$

24

PE1ABC geeft een algemene oproep op de 2-meter band PE3ZZZ antwoord hierop. Wat is de juiste procedure?

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

25

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





**F-Examen : 2019-05-15**

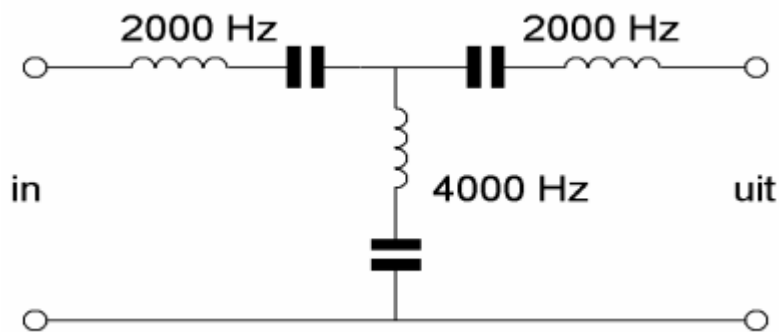
26

Een 100 watt zender werkt in de 10-meterband met een verticale antenne.  
Het bereik van de grondgolf is ongeveer:

- a. 2000 km
- b. 2 km
- c. 200 km
- d. 20 km

27

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

28

Van een UHF-ontvanger, bedoeld voor inbouw in een satelliet, wordt het ruisgetal bij kamertemperatuur gemeten.

Na lancering van de satelliet blijkt het ruisgetal te zijn veranderd

Het ruisgetal na lancering is:

- a. lager door de grote afstand tot aardse stoorbronnen
- b. hoger omdat de voeding wordt verkregen door zonnecellen
- c. lager door de lagere temperatuur in de ruimte
- d. hoger door de lagere temperatuur in de ruimte



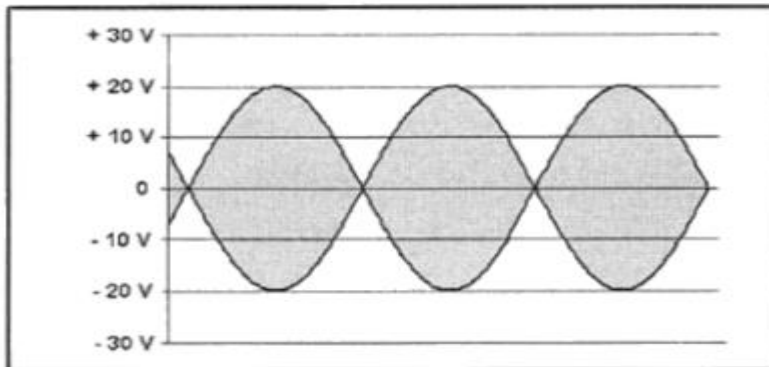
**F-Examen : 2019-05-15**

29

De uitgang van een amateurzender is afgesloten met  $50 \Omega$ .

Op de oscilloscoop zien we het onderstaande beeld.

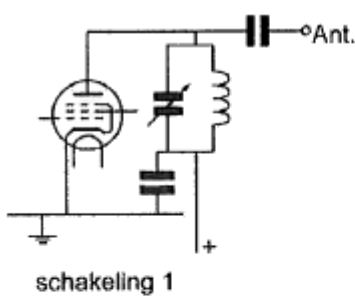
De Peak Envelope Power (PEP) is:



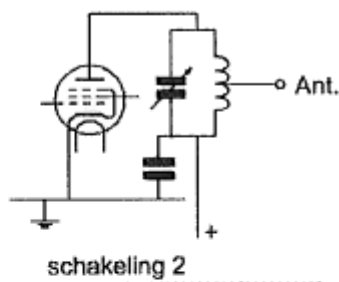
- a. 2 W
- b. 4 W
- c. 16 W
- d. 8 W

30

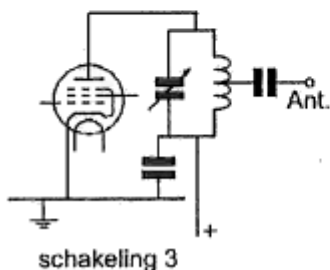
Welke van de schakelingen geeft de meest veilige aankoppeling van de antenne aan de eindtrap van de zender:



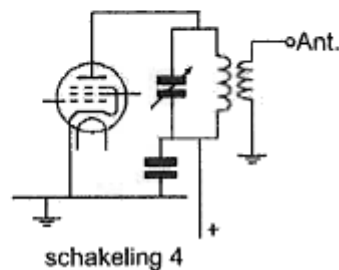
schakeling 1



schakeling 2



schakeling 3



schakeling 4

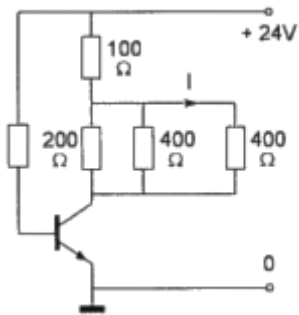
- a. schakeling 3
- b. schakeling 2
- c. schakeling 4
- d. schakeling 1



## F-Examen : 2019-05-15

31

De collectorstroom is 100 mA. De stroom  $I$  is:

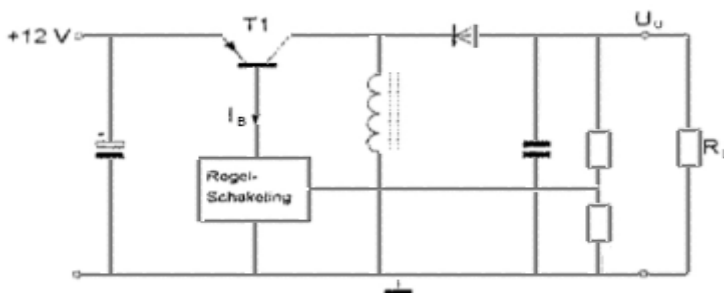
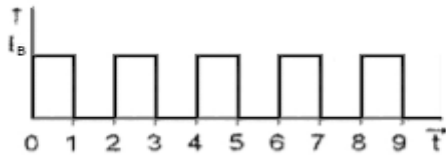


- a. 25 mA
- b. 75 mA
- c. 50 mA
- d. 100 mA

32

De schakelende voeding wordt belast door  $R_L$ . T1 werkt als een schakelaar: open of dicht. De basisstroom van T1 heeft de getekende golfvorm.

$U_u$  is ongeveer:



- a. 24 V
- b. 12 V
- c. 4 V
- d. -12 V

33

De dode zone is het gebied tussen:

- a. het eind van het grondgolfbereik en de dichtstbijzijnde plaats waar de gereflecteerde golf aanwezig is
- b. twee gereflecteerde golven
- c. de antenne en de reflecterende ionosfeerlaag
- d. de antenne en de dichtstbijzijnde plaats waar de gereflecteerde golf aanwezig is



## F-Examen : 2019-05-15

34

Als een radiozendamateer zijn yagi-antenne in een bepaald richting zet en gaat zenden, blijkt bij de bureu de Cd-speler gestoord te worden.

De Cd-speler heeft een CE-keurmerk.

De storing is waarschijnlijk het gevolg van:

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

35

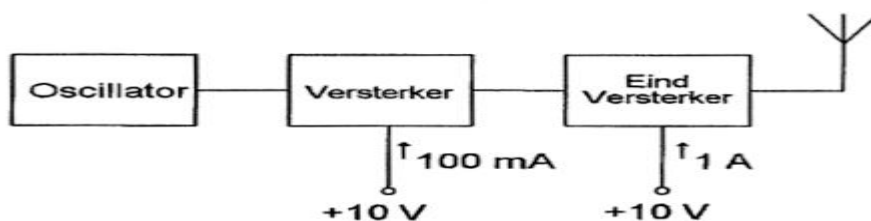
Het effectief opvangend oppervlak van een halvegolf-dipool is:

- a. evenredig met  $\lambda$
- b. onafhankelijk van  $\lambda$
- c. evenredig met  $\lambda^2$
- d. evenredig met  $1/\lambda^2$

36

Van een zender nemen de laatste twee trappen een stroom op van respectievelijk 100 mA en 1A, 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

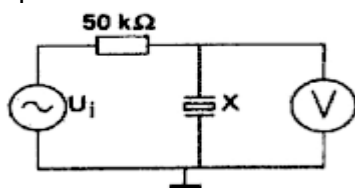
37

X is een kwartskristal voor 7 MHz (grondtoon).

$U_i$  wordt opgewekt door een signaalgenerator met nauwkeurig instelbare frequentie  $f$ .

Als  $f$  heel langzaam van 6,99 naar 7,01 MHz wordt veranderd, is op de voltmeter V te zien dat het kristal resonanceert.

Op de voltmeter ziet men:



- a. alleen één piek
- b. alleen één dip
- c. een piek gevolgd door een dip
- d. een dip gevolgd door een piek



**F-Examen : 2019-05-15**

38

Het aanbrengen van meekoppeling in een versterker kan tot gevolg hebben dat:

- a. de versterker ongevoeliger wordt
- b. de versterker gaat oscilleren
- c. de vervorming afneemt
- d. de versterker stabiel wordt

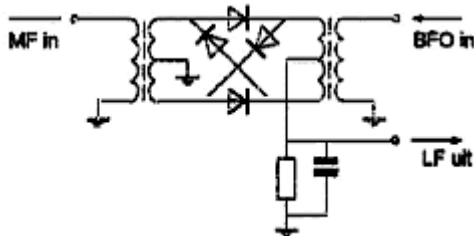
39

Het doel van een balun in een antennesysteem is het:

- a. beschermen van het antennesysteem tegen blikseminslag
- b. verminderen van de uitstraling van harmonischen
- c. voorkomen van mantelstromen op de kabel
- d. vergroten van de staandegolfverhouding

40

Deze schakeling is een:



- a. vermogensbegrenzer
- b. dubbelfase gelijkrichter
- c. productdetector
- d. FM-detector

41

Bij een condensator is het faseverschil tussen stroom en spanning:

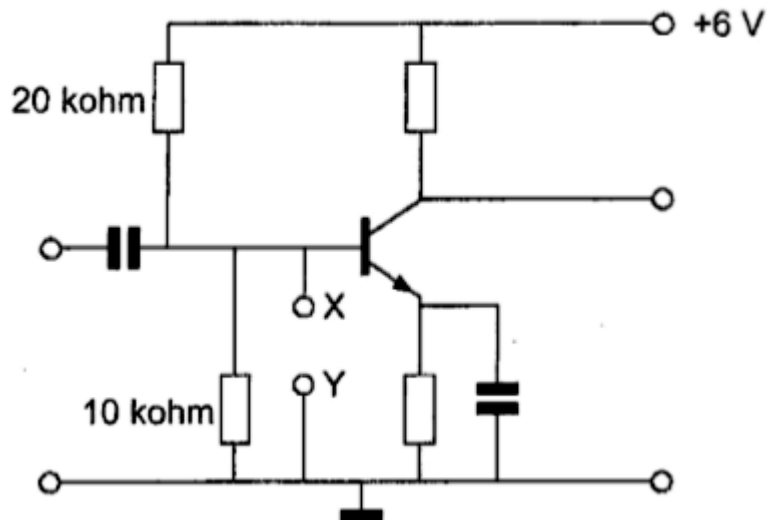
- a. afhankelijk van de frequentie
- b.  $180^\circ$
- c.  $90^\circ$
- d.  $0^\circ$



**F-Examen : 2019-05-15**

42

Indien de punten X en Y worden doorverbonden:



- a. blijft de collectorstroom gelijk
- b. neemt de emitterstroom toe
- c. neemt de collectorstroom toe
- d. neemt de collectorstroom af

43

Een transformator heeft primair 2000 windingen en secundair 1000 windingen. Indien de primaire spanning 230 volt bedraagt is de secundaire spanning:

- a. 115 V
- b. 55 V
- c. 460 V
- d. 155 V

44

Bewering 1:

In een zender wordt fasemodulatie toegepast voor het uitzenden van eendatakanaal.

De klasse van uitzending is G3E.

Bewering 2:

Via een enkelzijbandzender met onderdrukte draaggolf worden m.b.v. een hulpdraaggolf met de hand geseinde morsetekens verzonden.

De klasse van uitzending is J2A.

Wat is juist?

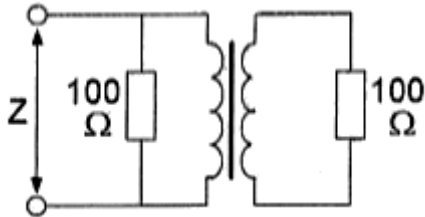
- a. alleen bewering 1
- b. geen van beide beweringen
- c. bewering 1 en bewering 2
- d. alleen bewering 2



**F-Examen : 2019-05-15**

45

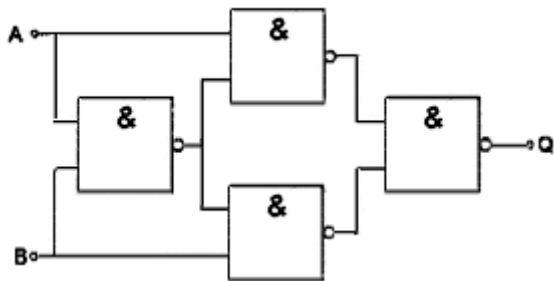
De transformator heeft twee gelijke wikkelingen.  
De impedantie  $Z$  voor wisselstroom is:



- a.  $100 \Omega$
- b.  $200 \Omega$
- c.  $50 \Omega$
- d.  $400 \Omega$

46

Deze schakeling functioneert als een:

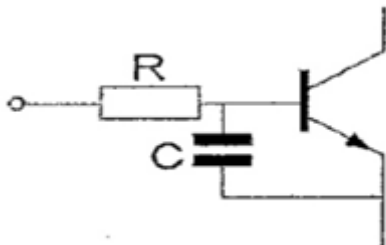


- a. D-flipflop
- b. tweedeler
- c. opteller (full adder)
- d. exclusieve OF-poort (EXOR)

47

Een 2-meter EZB-zender veroorzaakt storing in een geluidsversterker. LF-detectie wordt voorkomen door toepassing van een weerstand van ca.  $500 \Omega$  in de basisleiding van de 1e transistor en een C naar aarde.

De goede keuze voor C is:



- a.  $1 \mu\text{F}$
- b.  $1 \text{ pF}$
- c.  $100 \text{ nF}$
- d.  $100 \text{ pF}$



**F-Examen : 2019-05-15**

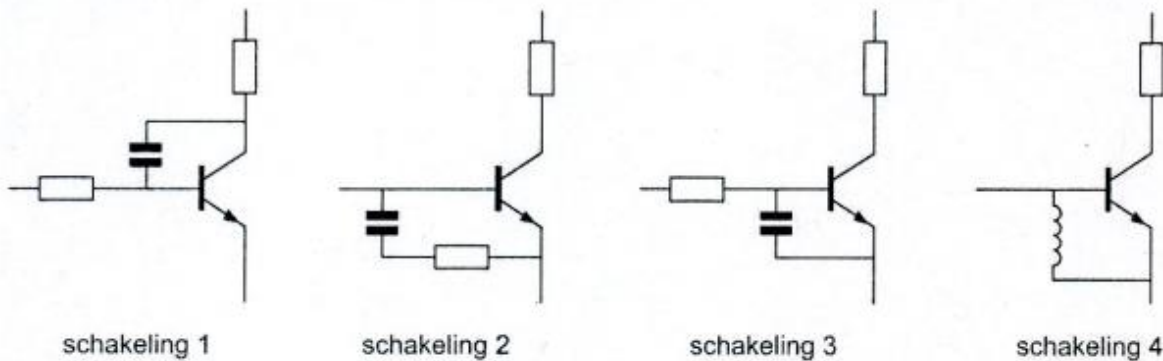
48

Een zenerdiode wordt meestal toegepast om een:

- a.. wisselspanning gelijk te richten
- b. voedingsspanning te verhogen
- c. signaal te versterken
- d. constante spanning te maken

49

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



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

50

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

- a. kleine opstralingshoek
- b. grote opstralingshoek
- c. verticale polarisatie
- d. horizontale polarisatie