

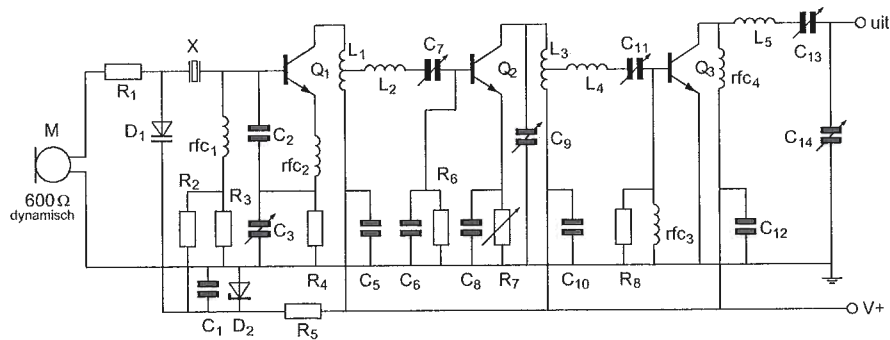
Opgave
nummer

De netheid van het werk kan invloed hebben op de beoordeling

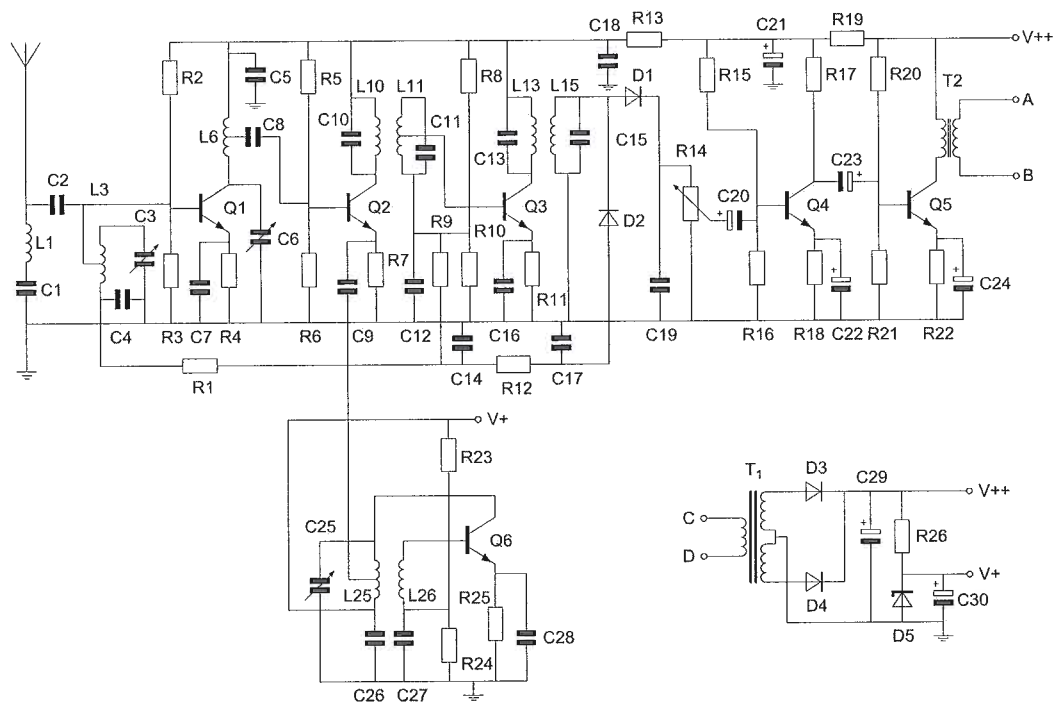
Examen F-Examen

Voorschriften, procedures en techniek

Afbeelding 1

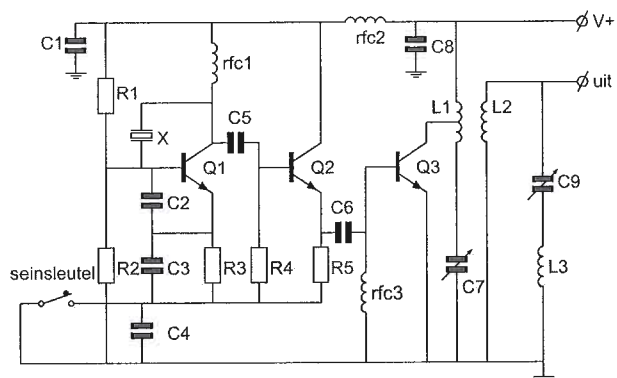


Afbeelding 2



Opgave
nummer

Afbeelding 3



Zie afbeelding 1

1. C_5 , C_{10} en C_{12} :

- ontkoppelen de hoogfrequent signalen van de voedingslijn V+ naar aarde
- vormen met respectievelijk L_1 , L_3 en r_{fc4} hoogdoorlaatfilters
- voorkomen brom op de modulatie van de stuurtrap
- zijn de afstemcondensatoren van de resonantiekeringen

Zie afbeelding 2

2. Condensator C7 dient als:

- ontkoppeling van het oscillatorsignaal
- hoogfrequent aarding van de emitter van Q1
- filter voor de spiegelfrequentie
- laagfrequent aarding van de emitter van Q1

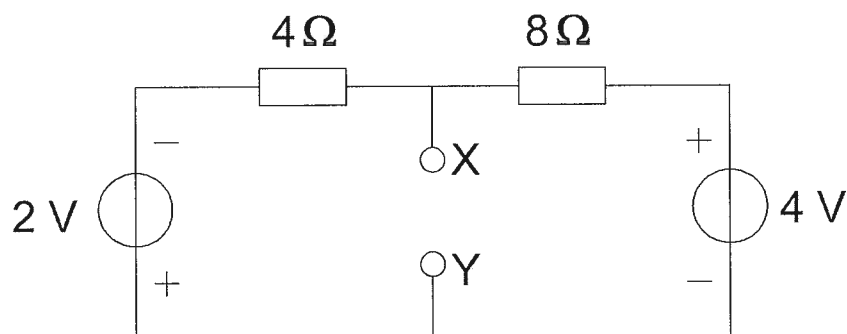
Zie afbeelding 3

3. Transistor Q_2 :

- zorgt voor de werkpuntstabilisatie van Q_1
- is een frequentie-vermenigvuldigingstrap
- is het sleutelfilter
- is een scheidingstrap

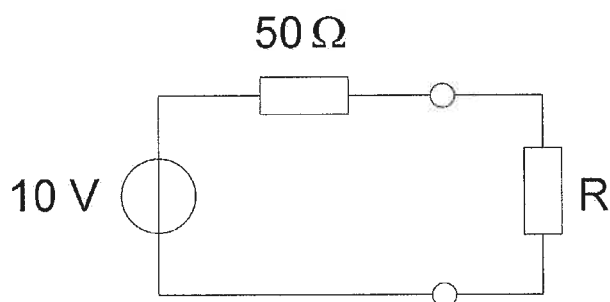
Opgave
nummer

4. De spanning tussen de punten X en Y is:



- a. 3 V
- b. 1 V
- c. 0 V
- d. 2 V

5. Bij welke waarde van R levert de spanningsbron de maximale stroom?



- a. 100 Ω
- b. 10 Ω
- c. 50 Ω
- d. 0 Ω

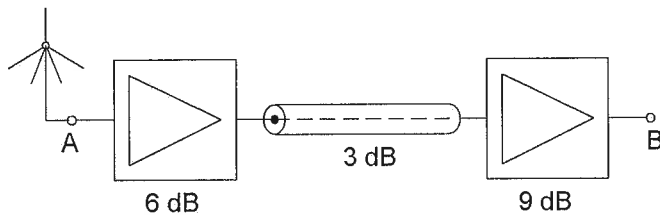
6. Twee gelijke spanningsbronnen worden in gelijke richting parallel geschakeld.

De klemspanning:

- a. wordt lager
- b. wordt nul
- c. blijft gelijk
- d. wordt hoger

Opgave
nummer

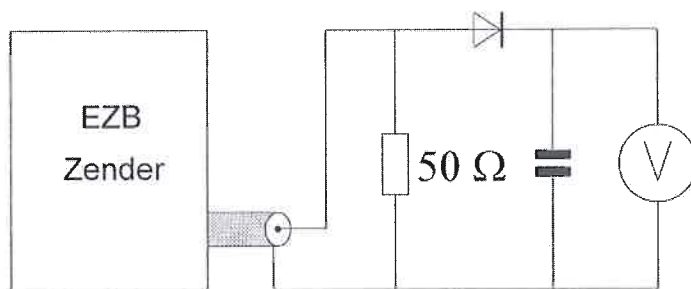
7. De totale versterking tussen A en B is:



- a. 12 dB
- b. 18 dB
- c. 15 dB
- d. 162 dB

8. Een EZB-zender wordt gestuurd met een dubbeltoon (1100 Hz en 1900 Hz, van gelijke amplitude).
De meter wijst 71 volt aan.

De Peak Envelope Power (PEP) bedraagt:

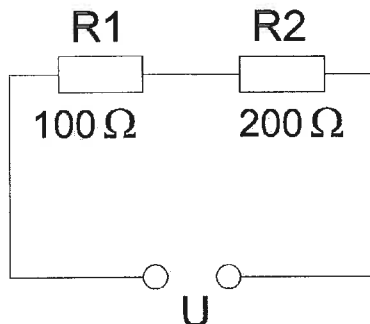


- a. 100 W
- b. 50 W
- c. 71 W
- d. 150 W

Opgave
nummer

9. In R1 wordt 36 watt gedissipeerd.

In R2 wordt gedissipeerd:



- a. 72 W
- b. 18 W
- c. 36 W
- d. 144 W

10. De diëlectrische constante van lucht is ongeveer:

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

11. Een verliesvrije condensator is aangesloten op een sinusvormige spanning.

Welke bewering is juist?

- a. de condensator neemt het dubbele vermogen op bij verdubbeling van de capaciteit
- b. de condensator neemt geen vermogen op
- c. de condensator neemt het dubbele vermogen op bij verdubbeling van de spanning
- d. de condensator neemt bij een bepaalde frequentie maximaal vermogen op

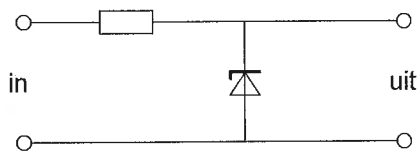
12. Een luidspreker met een impedantie van 8Ω moet worden aangesloten op een versterker die belast moet worden met 800Ω .

De beste aanpassing wordt verkregen met een transformator:

- a. 220 V / 127 V
- b. 220 V / 3 V - 5 V - 8 V
- c. 220 V / 2,5 V
- d. 220 V / 24 V

Opgave
nummer

13. Deze schakeling kan worden gebruikt als:

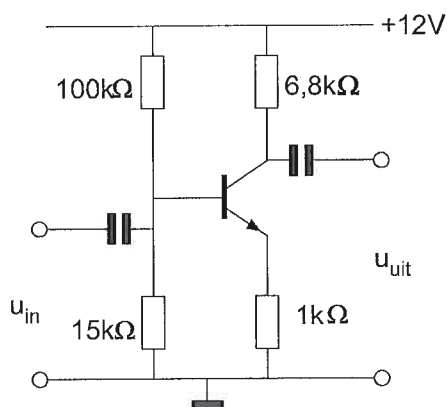


- frequentievergelijker
- spanningstabilisator
- stroomstabilisator
- spanningverdubelaar

...

14. 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?



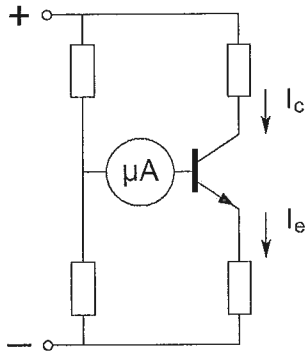
- de spanningsversterking blijft ongeveer gelijk
- de schakeling zal niet meer werken
- de spanningsversterking wordt veel kleiner
- de spanningsversterking wordt veel groter

...

Opgave
nummer

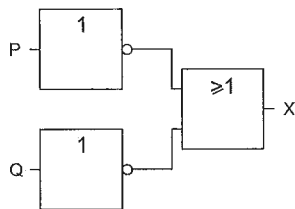
15. De meter wijst $100 \mu\text{A}$ aan; $I_e = 20 \text{ mA}$.

De collectorstroom I_c is gelijk aan:



- a. 20 mA
- b. 20,1 mA
- c. 21 mA
- d. 19,9 mA

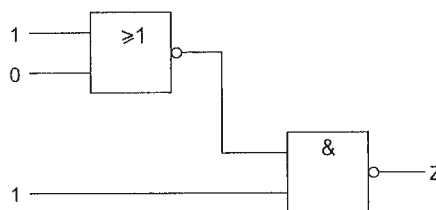
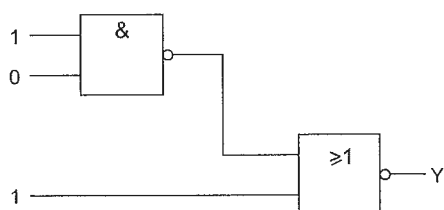
16. Deze schakeling heeft een:



- a. NOF-functie
- b. EN-functie
- c. OF-functie
- d. NEN-functie

Opgave
nummer

17. Juist is:



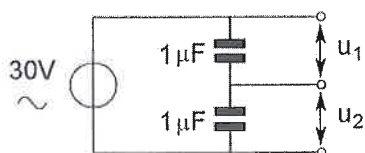
- a. $Y=0$ en $Z=0$
- b. $Y=1$ en $Z=1$
- c. $Y=0$ en $Z=1$
- d. $Y=1$ en $Z=0$

18. In een kring wordt aan de vaste condensator van 250 pF een afstemcondensator, met een minimumwaarde van 10 pF, parallel geschakeld. De afstemcondensator heeft een capaciteitsvariatie van 500 pF.

De kring ziet een capaciteitsvariatie van:

- a. 250 tot 740 pF
- b. 240 tot 740 pF
- c. 260 tot 760 pF
- d. 250 tot 750 pF

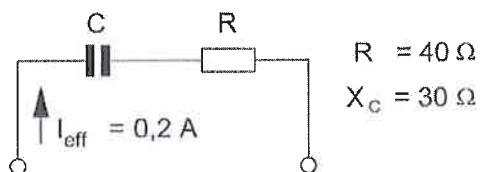
19. De waarde van u_1 en u_2 is:



- a. $u_1 = 24 \text{ V}$ en $u_2 = 6 \text{ V}$
- b. $u_1 = 20 \text{ V}$ en $u_2 = 10 \text{ V}$
- c. $u_1 = 15 \text{ V}$ en $u_2 = 15 \text{ V}$
- d. $u_1 = 10 \text{ V}$ en $u_2 = 20 \text{ V}$

Opgave
nummer

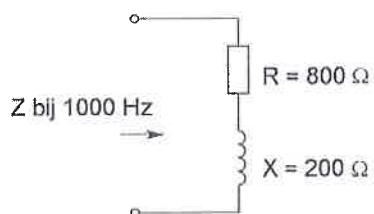
20. Het door de schakeling opgenomen vermogen is:



- a. 2 W
- b. 10 W
- c. 1,6 W
- d. 2,8 W

...

21. Als de frequentie wordt verdrievoudigd, dan wordt de ingangsimpedantie:



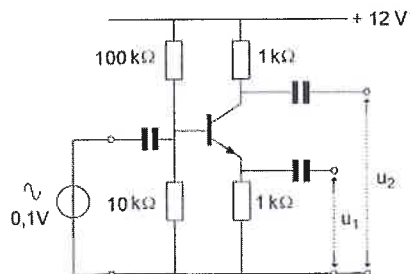
- a. 400 Ω
- b. 1400 Ω
- c. 1000 Ω
- d. 1800 Ω

...

Opgave
nummer

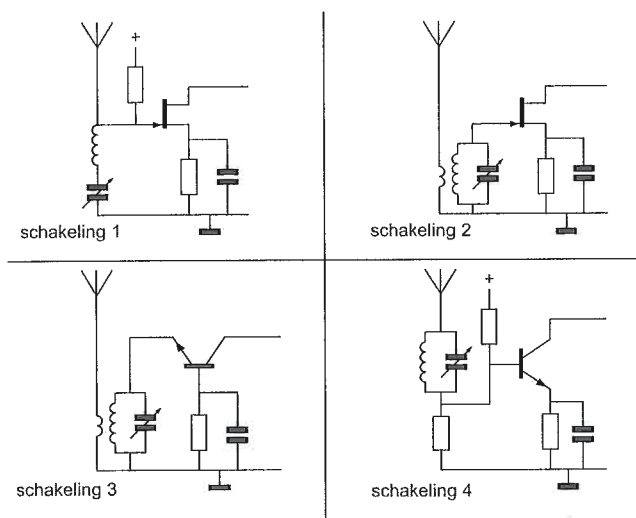
22. Van de transistor is de $h_{fe} = 100$.

Welke bewering is juist?



- a. $u_1 = 0 \text{ V}$ en $u_2 = 10 \text{ V}$
- b. $u_1 = 0,1 \text{ V}$, $u_2 = 0,1 \text{ V}$ en hebben tegengestelde fase
- c. de ingangsspanning is te klein om enig effect op u_1 en u_2 te hebben
- d. $u_1 = 0,1 \text{ V}$, $u_2 = 0,1 \text{ V}$ en hebben dezelfde fase

23. De beste schakeling voor de ingang van een hoogfrequentversterker is:



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

Opgave
nummer

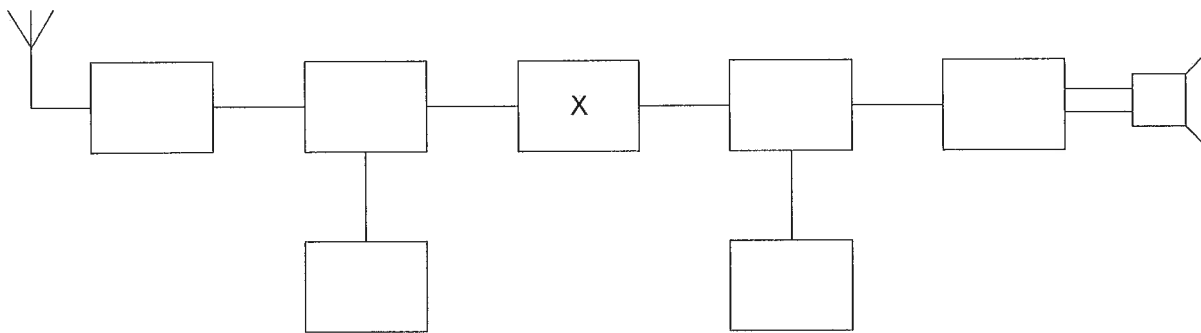
24. Een ontvanger is afgestemd op de frequentie 145,700 MHz.
De oscillatorfrequentie bedraagt 135,000 MHz.

De spiegelrequentie is:

- a. 135,000 MHz
- b. 156,400 MHz
- c. 167,100 MHz
- d. 124,300 MHz

25. Dit is het blokschema van een ontvanger.

Het blokje gemerkt met X stelt voor:



- a. de middenfrequentversterker
- b. de oscillator
- c. de hoogfrequentversterker
- d. BFO

26. De scheidingstrap in een zender heeft als functie het:

- a. constant houden van de amplitude van de draaggolf
- b. overbodig maken van het neutrodyniseren van de eindtrap
- c. voorkomen van parasitaire oscillatieverschijnselen
- d. voorkomen van belastingvariatiën op de oscillator

27. Eén van de voordelen van een FM-zender is:

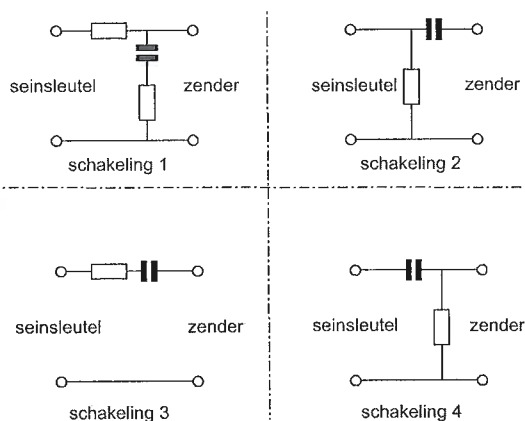
- a. dat de bandbreedte klein is
- b. dat alle hf-versterkertrappen in klasse B of C kunnen worden ingesteld
- c. dat de draaggolf onderdrukt is, waardoor meer vermogen voor de zijbanden beschikbaar is
- d. dat een grote frequentiestabiliteit van de zendfrequentie wordt verkregen

Opgave
nummer

28. Chirp (Tjoep) kan optreden als:

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

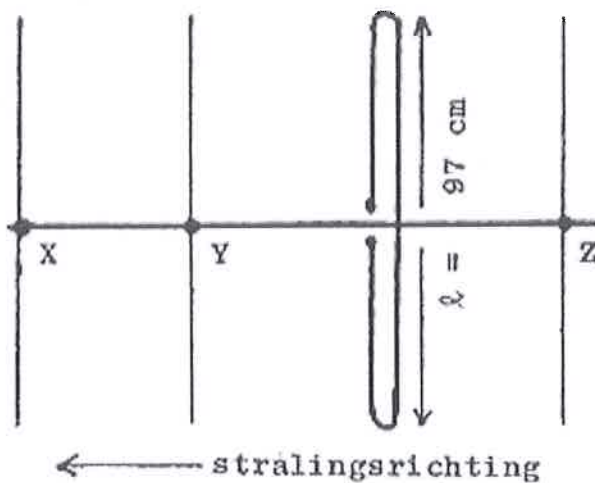
29. Sleutelklikken kunnen worden verminderd door tussen de seinsleutel en de zender op te nemen:



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

Opgave
nummer

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. Een halvegolfdipool voor 80 m hangt op 9 m hoogte.

De electromagnetische energie wordt hoofdzakelijk afgestraald:

- a. in de lengterichting van de dipool
- b. onder een opstraalhoek van ongeveer 90 graden
- c. onder een opstraalhoek van ongeveer 15 graden
- d. onder een opstraalhoek van ongeveer 45 graden

32. Op de asymmetrische laagohmige uitgang van een zender die werkt op 15 MHz, wordt een verticale straler aangesloten met een lengte van 3 meter.

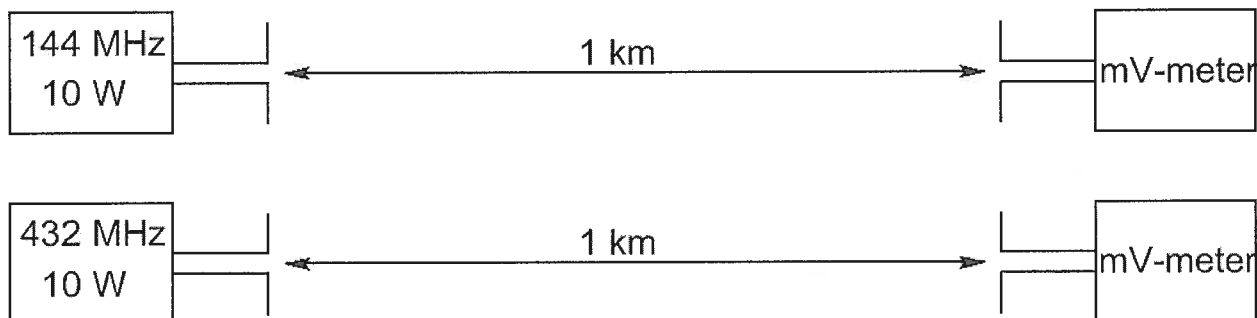
Voor een maximale uitstraling moet tussen de uitgang en de straler worden aangesloten:

- a. een verkortingscondensator
- b. een seriekring afgestemd op 15 MHz
- c. een parallelkring afgestemd op 15 MHz
- d. een verlengspoel

Opgave
nummer

33. De antennes zijn opgesteld in de vrije ruimte.
Met deze opstelling wordt de propagatieverzwakking op 432 MHz vergeleken met die op 144 MHz.
De zend- en ontvangantennes zijn verticale halvegolfdipolen voor de aangegeven frequenties.

De door de ontvangantenne afgegeven spanning is op 432 MHz ten opzichte van 144 MHz:



- a. gelijk
b. 3 maal zo groot ...
c. 6 maal zo groot
d. 1/3
34. Om een afstand van meer dan 5000 km te overbruggen wilt u gebruik maken van de ruimtegolf.
- U kunt dan het best gebruik maken van:
- a. een langegolf frequentie (b.v. 136 kHz) in combinatie met reflecties door de stratosfeer
b. een UHF-frequentie (b.v. 435 MHz) in combinatie met reflecties door de biosfeer ...
c. een kortegolf frequentie (b.v. 21 MHz) in combinatie met reflecties door de ionosfeer
d. soms optredende verstoringen van de propagatie door temperatuurinversies
35. De eigenschappen in de troposfeer bepalen in belangrijke mate de voortplanting van radiogolven in de:
- a. VHF- en HF-band
b. HF-band ...
c. VHF-band
d. LF-band

Opgave
nummer

36. Onder troposfeer wordt verstaan het gedeelte van de atmosfeer boven het aardoppervlak:

- a. tussen zee-niveau en ongeveer 10 km hoogte
- b. boven 500 km hoogte
- c. tussen 120 en 500 km hoogte
- d. tussen 80 en 120 km hoogte

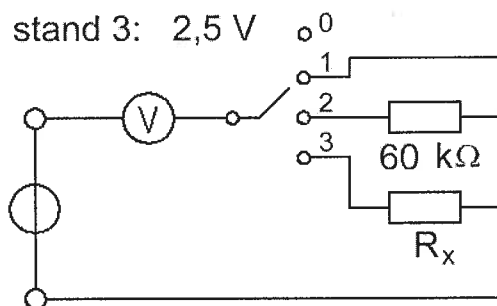
37. De waarde van R_x is:

De meter wijst aan:

in stand 1: 10 V

in stand 2: 5 V

in stand 3: 2,5 V

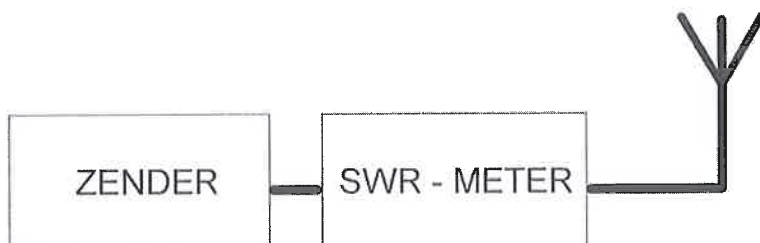


- a. $180\text{ k}\Omega$
- b. $90\text{ k}\Omega$
- c. $30\text{ k}\Omega$
- d. $20\text{ k}\Omega$

Opgave
nummer

38. Een $50\ \Omega$ staandegolfmeter is met coaxiale kabels van $50\ \Omega$ opgenomen tussen een zender en een antenne.
Deze meter geeft een SWR van 20:1 aan.

Dit betekent dat de:



- a. zender juist is aangepast
b. zender veel vermogen levert
c. antenne zeer slecht is aangepast
d. antenne juist is aangepast
39. Een staandegolfmeter voor $50\ \Omega$ meet een staandegolfverhouding van 1 op een coaxiale kabel $50\ \Omega$ wanneer deze is afgesloten met een:
- a. weerstand van $50\ \Omega$
b. reactantie
c. hoge impedantie
d. kortsluiting
40. Een radiozendamateer werkt met zijn 70-cm FM-transceiver op de camping. Zijn buurman gebruikt een draagbare TV, ingesteld op ca. 480 MHz. Hij merkt dat het beeld donker wordt als de amateur uitzendt.

Dit kan het gevolg zijn van:

- a. te grote frequentiezwaai van de amateurzender
b. harmonischen van de amateurzender
c. verkeerde antenne-aanpassing van de amateurzender
d. blokkering van de mengtrap in de TV

Opgave
nummer

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

De storing kan worden verminderd door:

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

42. Een 10-meter zender veroorzaakt laagfrequentdetectie in een geluidsinstallatie. Om de storing op te heffen worden de laagohmige luidsprekeruitgangen ontkoppeld door middel van condensatoren, parallel aan de uitgangen.

De meest geschikte capaciteitswaarde is:

- a. 10 microfarad
- b. 10 millifarad ...
- c. 10 nanofarad
- d. 10 picofarad

43. De juiste aansluiting van de gekleurde aders van een 3-aderig snoer in de netstekker is:

- a. Pen 1: blauw; Pen 2: bruin; Randaarde: groen
- b. Pen 1: rood; Pen 2: blauw; Randaarde: geel ...
- c. Pen 1: bruin; Pen 2: blauw; Randaarde: geel/groen
- d. Pen 1: blauw; Pen 2: bruin; Randaarde: zwart

44. De radioamateur wordt in het Internationale Radioreglement gedefinieerd als:

Bewering 1: een persoon die radiotechniek toepast met geldelijk oogmerk en zonder persoonlijk gewin.

Bewering 2: een bevoegd persoon die geïnteresseerd is in radiotechniek, uitsluitend met een persoonlijk oogmerk en zonder geldelijke interesse.

Wat is juist?

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

Opgave
nummer

45. De communicatie tussen amateurstations mag geen berichten bevatten:

- a. ten behoeve van of voor derden
- b. met opmerkingen van persoonlijke aard
- c. betreffende technische onderzoeken
- d. van geringe belang

...

46. De ITU regio I, waartoe Nederland behoort, omvat de volgende gebieden:

- a. alleen Europa, Afrika en enkele Aziatische landen
- b. alleen de CEPT-landen
- c. alleen Europa
- d. alleen Nederland, België en Luxemburg

...

47. 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. radio-ontvangapparaten
- b. meetapparaten
- c. radioversterkerapparaten
- d. radiozendapparaten

...

48. In de "gebruikersbepalingen" wordt onder het radiostation verstaan:

- a. een samenstel van radio-ontvang- en -zendapparaten voor het onderhouden van amateurradioverbindingen
- b. een inrichting waarmee met toestemming van Agentschap Telecom technische onderzoeken wordt gedaan
- c. een of meer radiozendapparaten met de daartoe behorende antenne-inrichtingen
- d. een inrichting waarmee bevoegde personen die geïnteresseerd zijn in radiotechniek onderlinge radioverbindingen onderhouden

...

49. De radiozendamateur moet:

- a. kunnen vaststellen hoeveel hoogfrequentvermogen aan de antenne van de zendingrichting wordt toegevoerd
- b. in staat zijn vast te stellen dat het door de antenne uitgestraalde zendvermogen niet wordt overschreden
- c. kunnen vaststellen met welk zendvermogen de zendingrichting werkt
- d. er voor zorgdragen dat het toegestane zendvermogen niet wordt overschreden

...

Opgave
nummer

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

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

Heeft u alle vragen op het voorblad ingevuld?

Totaal aantal incorrect

Correctieblad

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
											28 D			36 A	
			7 A		13 B		17 C	20 C		24 D					
		4 C		9 A					22 B						38 C
	1 A					15 D									
				10 D			18 C					30 D	33 D		
								21 C			29 A				39 A
	2 B				14 A	16 D				25 A				37 A	
		5 D	8 B	11 B			19 C					31 D			
										26 D			34 C		
	3 D								23 C						40 D
		6 C		12 D											
										27 B		32 D	35 C		

