

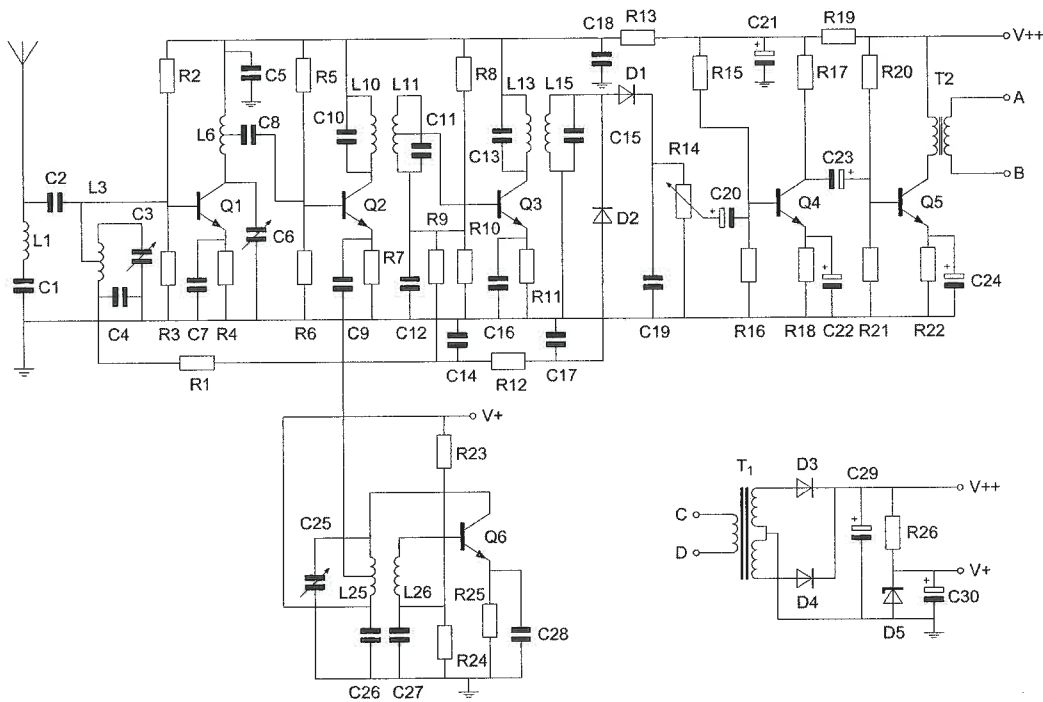
Opgave
nummer

De netheid van het werk kan invloed hebben op de beoordeling

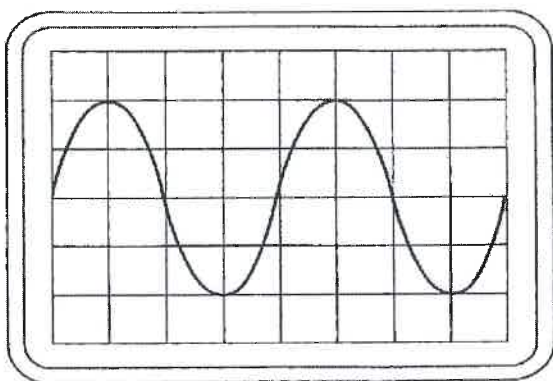
Examen F-Examen

Voorschriften, procedures en techniek

Afbeelding 1



Afbeelding 2



Opgave
nummer

Zie afbeelding 1

1. Transformator T2 dient voor het:

- a. verkrijgen van de juiste voedingsspanning
- b. aanpassen van de antenne
- c. aanpassen aan de luidspreker-impedantie
- d. opwekken van de BFO-spanning

Zie afbeelding 2

2. Instelling oscilloscoop:

Horizontaal: 1 μ sec/schaaldeel

Verticaal: 10 V/schaaldeel

Uit dit beeld leidt u de volgende waarden af:

- a. amplitude 40 V; periodeduur 2 μ sec
- b. amplitude 20 V; periodeduur 2 μ sec
- c. amplitude 40 V; periodeduur 4 μ sec
- d. amplitude 20 V; periodeduur 4 μ sec

3. Een analoog signaal wordt aangeboden aan een ADC.

De nauwkeurigheid van de conversie kan worden vergroot door:

- a. hetingangssignaal van de ADC te verzwakken
- b. minder bits per sample te gebruiken
- c. de bemonsteringsfrequentie te verlagen
- d. meer bits per sample te gebruiken

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

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

5. Het zendvermogen van een zender wordt verlaagd van 16 watt naar 4 watt.

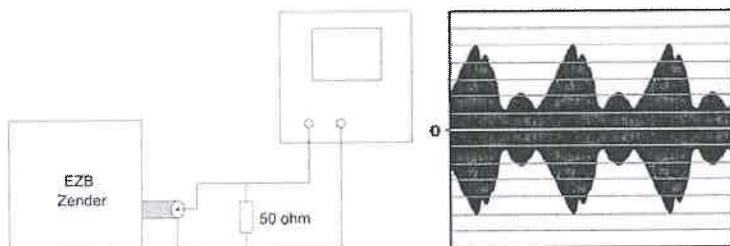
Hierdoor zal de hoogfrequentstroom in de antenne:

- a. 2 x zo klein worden
- b. 4 x zo klein worden
- c. 16 x zo klein worden
- d. 8 x zo klein worden

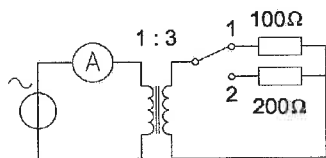
Opgave
nummer

6. Een EZB-zender is belast met een kunstantenne (dummy load) en wordt met spraak gemoduleerd.
De ingang van een oscilloscoop is aangesloten op deze dummy load.
De ingangsgevoeligheid van de oscilloscoop bedraagt 20 volt/schaaldeel.

De Peak Envelope Power (PEP) bedraagt:



- a. 100 W
b. 200 W
c. 50 W
d. 400 W
7. De transformator is verliesvrij.
Als de schakelaar in stand 1 staat, is de stroom door de ampèremeter 9 ampère.
Zetten we de schakelaar in stand 2, dan is de stroom door de ampèremeter:

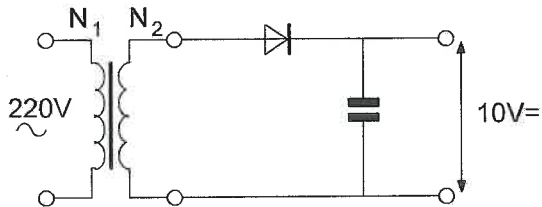


- a. 9 A
b. 3 A
c. 1,5 A
d. 4,5 A

Opgave
nummer

8. Om deze schakeling te kunnen maken beschikt u over 4 trafo's met verschillende wikkelverhoudingen.
U wenst een onbelaste uitgangsspanning van 10 V zo dicht mogelijk te benaderen.

U kiest een transformator met een wikkelverhouding van:

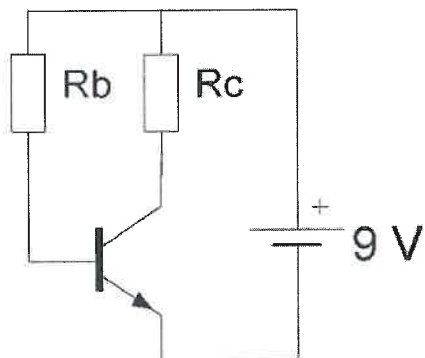


- a. 44 : 1
b. 5,5 : 1
c. 31 : 1
d. 22 : 1

9. Een varicap wordt vaak gebruikt voor:

- a. signaaldetectie in een AM-ontvanger
b. het gelijkrichten van de netspanning
c. het moduleren van een FM-zender
d. het regelen van de versterking

10. De waarde van R_b is:



$$I_C = 6 \text{ mA}$$

$$I_B = 50 \text{ } \mu\text{A}$$

$$U_{be} = 0,5 \text{ V}$$

$$R_C = 1 \text{ k}\Omega$$

- a. 170 k Ω
b. 10 k Ω
c. 120 k Ω
d. 200 k Ω

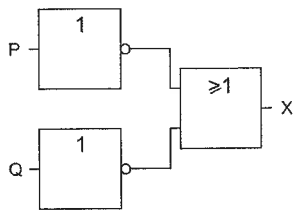
Opgave
nummer

11. Als van een elektronenbuis een gegeven wordt uitgedrukt in een aantal mA/V dan heeft dat betrekking op de:

- a. ingangsweerstand
- b. steilheid
- c. inwendige weerstand
- d. versterkingsfactor

...

12. Deze schakeling heeft een:

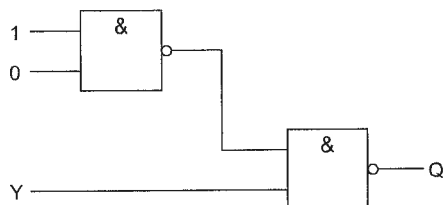


- a. OF-functie
- b. NEN-functie
- c. EN-functie
- d. NOF-functie

...

13. Ingang Y kan zowel logisch 1 als logisch 0 zijn.

Uitgang Q is:

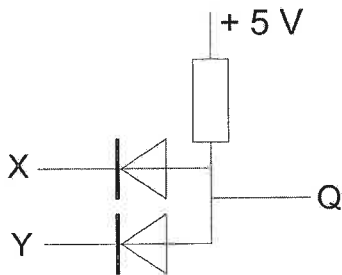


- a. niet-Y
- b. 0
- c. Y
- d. 1

...

Opgave
nummer

14. In de schakeling komt +5 V overeen met logisch 1 en 0 V met logisch 0.



De juiste waarheidstabel is:

X	Y	Q
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

tabel 1

X	Y	Q
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	0

tabel 2

X	Y	Q
0	0	1
1	0	0
0	1	0
1	1	1

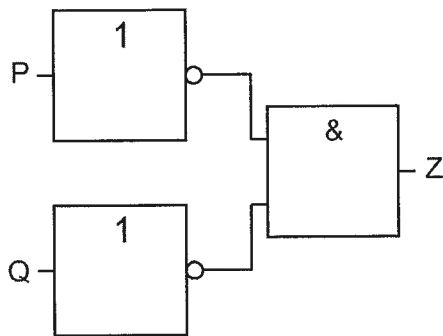
tabel 3

X	Y	Q
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

tabel 4

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

15. Deze schakeling kan gezien worden als een:



- a. NEN-poort (NAND)
- b. EN-poort
- c. NOF-poort (NOR)
- d. OF-poort

Opgave
nummer

16. Een spoel van 10 mH wordt parallel geschakeld aan een spoel van 15 mH. De spoelen zijn niet inductief gekoppeld.

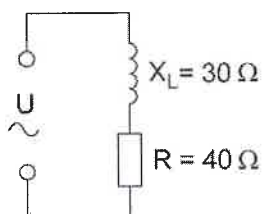
Voor de vervangingswaarde L geldt:

- L ligt tussen 10 mH en 15 mH
- L is groter dan 15 mH
- L is kleiner dan 5 mH
- L ligt tussen 5 mH en 10 mH

...

17. In de schakeling is de wisselstroom 0,5 ampère.

De aangesloten spanning is:

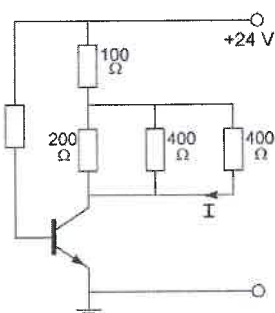


- 35 V
- 20 V
- 15 V
- 25 V

...

18. De collectorstroom is 100 mA.

De stroom I is:

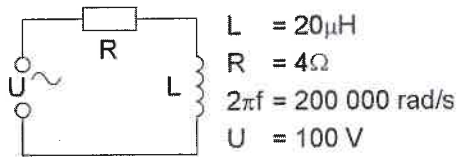


- 50 mA
- 25 mA
- 100 mA
- 7 mA

...

Opgave
nummer

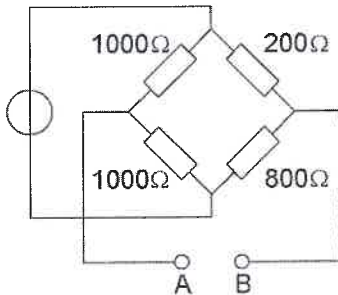
19. De spanning U over de spoel is ongeveer gelijk aan:



- a. 71 V
- b. 50 V
- c. 38 V
- d. 20 V

...

20. De weerstand tussen A en B is:



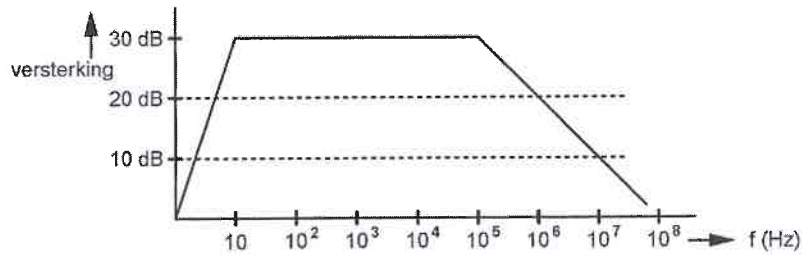
- a. 720 Ω
- b. 750 Ω
- c. 221 Ω
- d. 660 Ω

...

Opgave
nummer

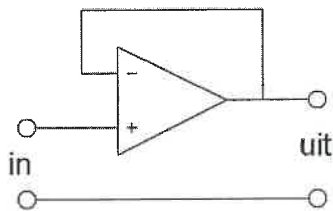
21. Een versterker heeft de gegeven amplitude/frequentie-karakteristiek.

De versterker is ontworpen als:



- a. vhf-versterker op 100 MHz
- b. lf-versterker
- c. versterker voor alle frequenties tot 100 MHz
- d. hf-versterker op 10 MHz

22. De schakeling stelt voor een:



- a. spanningvolger
- b. somversterker
- c. detector
- d. verschilversterker

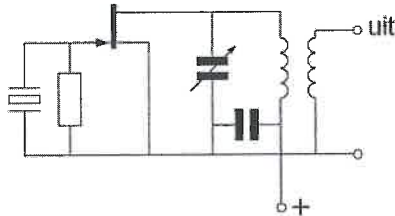
Opgave
nummer

23. De schakeling werkt als overtone-oscillator.

Stelling 1: De kring is afgestemd op de tweede harmonische van het kristal

Stelling 2: Het kristal werkt in serie-resonantie

Wat is juist?



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

...

24. De automatische versterkingsregeling van een ontvanger regelt de:

- a. middenfrequentversterker
- b. oscillator
- c. detector
- d. BFO

...

25. Een frequentieverdrievoudiger met één transistor wordt gestuurd met een 10 MHz-signaal.

In de collectorstroom zijn de volgende frequenties aanwezig:

- a. 15 MHz en 30 MHz
- b. 5 MHz en 15 MHz
- c. 10 MHz en 30 MHz
- d. 10 MHz en 25 MHz

...

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

- a. meting van de staandegolfverhouding in de antennekabel
- b. optimale belasting van de zender
- c. vermindering van de terugwerking op de zenderfrequentie
- d. beveiliging tegen gevaar bij aanraking antennendraad

...

Opgave
nummer

27. Om de in het hf-spectrum ingenomen bandbreedte te beperken wordt in de modulatieversterker van een EZB-zender een laagdoorlaat- en een hoogdoorlaatfilter opgenomen.

De gebruikelijke afsnijfrequenties van deze filters bedragen:

- a. hoogdoorlaat: f_c 50 Hz; laagdoorlaat: f_c 15000 Hz
- b. hoogdoorlaat: f_c 600 Hz; laagdoorlaat: f_c 1800 Hz
- c. hoogdoorlaat: f_c 300 Hz; laagdoorlaat: f_c 3000 Hz
- d. hoogdoorlaat: f_c 0 Hz; laagdoorlaat: f_c 6000 Hz

...

28. Voor een EZB-zender geldt:

- a. de zendereindtrap mag in klasse C worden ingesteld
- b. de trappen **na** de balansmodulator moeten in klasse A of B worden ingesteld
- c. in de trappen **na** de balansmodulator mag frequentievermenigvuldiging worden toegepast
- d. er kan geen frequentietransformatie worden toegepast

...

29. Een in het midden gevoede halvegolfantenne is in resonantie op 7 MHz.

Bij gebruik van deze antenne op 14 MHz is de impedantie in het voedingspunt:

- a. veel hoger
- b. sterk capacitief
- c. sterk inductief
- d. veel lager

...

30. De verliezen in een coaxiale kabel:

- a. nemen toe bij hogere frequenties
- b. nemen af met toenemende lengte
- c. zijn onafhankelijk van de frequentie
- d. nemen af bij hogere frequenties

...

Opgave
nummer

31. Een 50 ohm coaxiale kabel wil men aanpassen op een antenne met een impedantie van 72 ohm.
Men gebruikt hiervoor een kwartgolf impedantietransformator.

De transformator wordt gemaakt met coaxiale kabel met een karakteristieke impedantie van:

- a. 50 Ω
- b. 100 Ω
- c. 72 Ω
- d. 60 Ω

...

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

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

...

33. Bij een radiogolf is de kritische frequentie:

- a. een andere uitdrukking voor "Maximum Usable Frequency" (MUF)
- b. de laagste frequentie waarbij, bij verticale opstraling, nog reflectie door de ionosfeer optreedt
- c. de hoogste frequentie waarbij, bij verticale opstraling, nog reflectie door de ionosfeer optreedt
- d. de hoogste frequentie die voor grondgolfpropagatie nog bruikbaar is

...

34. Onder de MUF (maximaal bruikbare frequentie) voor een bepaalde verbinding wordt verstaan:

- a. de hoogste frequentie waarvoor de apparatuur geschikt is
- b. de frequentie waarop altijd kan worden gewerkt
- c. de frequentie waarbij de fading maximaal is
- d. de hoogste frequentie die kan worden toegepast

...

Opgave
nummer

35. Stelling 1:

De "MUF" is afhankelijk van het zendvermogen.

Stelling 2:

De "MUF" is onafhankelijk van het aantal zonnevlekken.

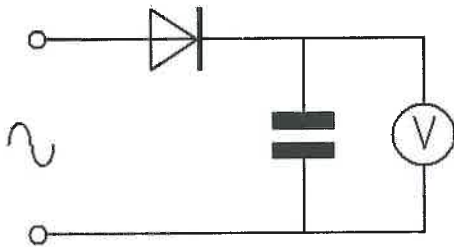
Juist is:

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

...

- 36. Een ideale voltmeter, geijkt voor gelijkspanning, wordt via een gelijkrichter aangesloten op een sinusvormige wisselspanning met een effectieve waarde van 10 volt.**

De meter zal dan ongeveer aanwijzen:



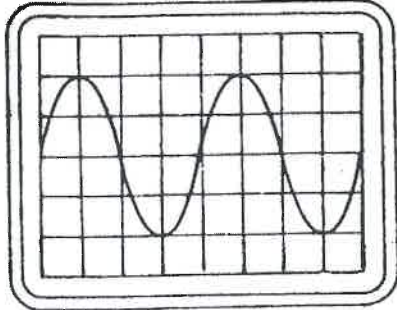
- a. 9 V
- b. 10,0 V
- c. 14,1 V
- d. 7,1 V

...

Opgave
nummer

37. De tijdbasis van een oscilloscoop is ingesteld op 1 microseconde per schaaldeel.

De frequentie van het signaal is:



- a. 50 kHz
- b. 500 kHz
- c. 25 kHz
- d. 250 kHz

...

38. De gevoeligheid van een ontvanger wordt het beste bepaald met een:

- a. oscilloscoop
- b. frequentieteller
- c. signaalgenerator
- d. spectrum analyser

...

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

...

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

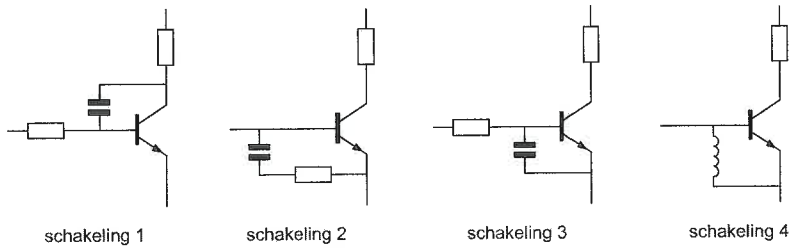
De storing kan worden verminderd door:

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

...

Opgave
nummer

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



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

42. Voor de koppeling van de zender met de antenne wordt vaak coaxiale kabel gebruikt.

Een belangrijke reden hiervoor is:

- a. lage prijs
- b. goede staandegolfverhouding
- c. lage demping
- d. afscherming tegen ongewenste straling

43. Een aardlekschakelaar beveiligt tegen het optreden van:

- a. een potentiaalverschil tussen de nuldraad van het net en het chassis
- b. een hoogfrequentstroom naar het net
- c. een potentiaalverschil tussen de nuldraad van het net en aarde
- d. een verschil tussen de stroomsterkte in de nuldraad en de fasedraad

44. Een AM-zender wordt gemoduleerd met spraak.

De klasse van uitzending is:

- a. F3A
- b. F1D
- c. A3E
- d. J1B

Opgave
nummer

45. 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. radiozendapparaten
- c. radioversterkerapparaten
- d. meetapparaten

...

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

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

...

47. 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. 400 W
- c. 100 W
- d. 200 W

...

48. Het maximaal toegestane zendvermogen voor een radiozendamateur met een F-registratie is in de 2-meter amateurband:

- a. 120 W
- b. 100 W
- c. 400 W
- d. 25 W

...

Opgave
nummer

49. Het houden van radiowedstrijden (contesten) is niet toegestaan in de frequentieband:

- a. 7,0 - 7,1 MHz
- b. 10,1 - 10,15 MHz
- c. 3,5 - 3,8 MHz
- d. 1,81 - 1,85 MHz

50. De roepletters PA3RMI worden volgens het voorgeschreven spellingalfabet gespeld als:

- a. Papa Alfa Drie Radio Mike India
- b. Papa Alfa Drie Romeo Mike Italy
- c. Papa Alfa Drie Romeo Mike India
- d. Papa Alfa Drie Roger Mike India

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	17
	1 C			11 B		16 D				27 C		31 D	35 A		45 B	49 B
		6 A	8 C				19 A	21 B	23 A	28 B			37 D	41 D	46 A	50 C
	2 D			12 B	14 A				24 A		32 D					
			9 C			17 D				29 A	33 C		38 C	42 D		
	3 D						20 D	22 A								
		7 D							25 C	30 A		36 C		43 D	47 C	
	4 C			13 A							34 D		39 A			
			10 A		15 C	18 B			26 B					44 C	48 C	
	5 A												40 D			