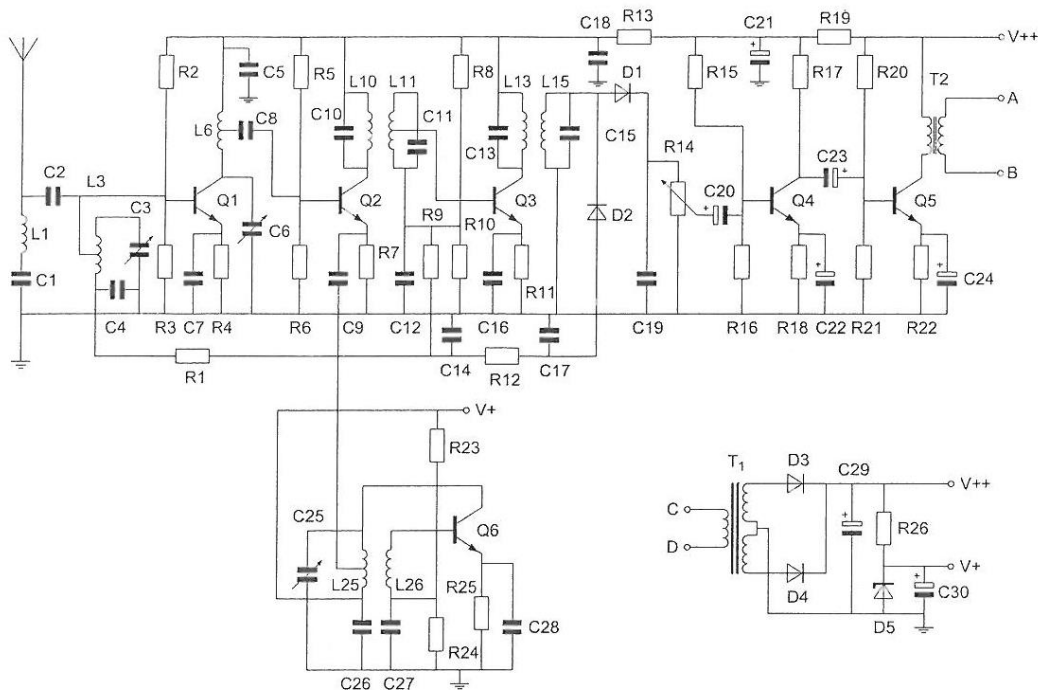


01 De oscillator is opgebouwd rond transistor:



- a Q1
- b Q2
- c **Q6 >>>>**
- d Q3

02 Door een weerstand loopt een stroom.
Hierdoor ontstaat over deze weerstand een spanning van 12 V.
De stroom wordt viermaal zo groot gemaakt.
De spanning wordt dan:?

- a 24 V
- b 12 V
- c **48 V >>>>**
- d 3 V

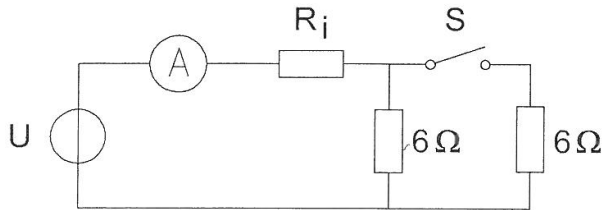
03 Bij een spanning van 6V en een stroom van 1A wordt gedurende 1 minuut een energie opgenomen van:

- a **360 Ws >>>>**
- b 6 Ws
- c 60 Ws
- d 1 Ws

04 Een 8-bits ADC kan een ingangssignaal onderscheiden van maximaal:

- a 1024 niveaus
- b 64 niveaus
- c **256 niveaus >>>>**
- d 8 niveaus

05 De ampèremeter met een inwendige weerstand van R_i wijst 4 ampère aan. Met gesloten schakelaar S wijst de ampèremeter 7 ampère aan. De spanning U en de inwendige weerstand R_i zijn:

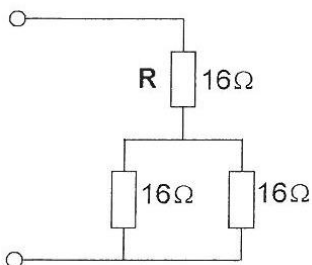


- a 24.5 V 0.5 Ω
- b **28 V 1 Ω >>>>>**
- c 26 V 0.5 Ω
- d 26 V 1 Ω

06 Een accu heeft een inwendige weerstand van 1 Ω en een bronspanning (EMK) van 6 V. Op de klemmen van de accu sluiten we een weerstand aan van 3 Ω . De stroom door de weerstand is:

- a 2 A
- b 6 A
- c 0.67 A
- d **1.5 A >>>>>**

07 R dissipeert 4 watt. Het gedissipeerd vermogen van de gehele schakeling is:



- a 12 W
- b 36 W
- c 8 W
- d **6 W >>>>>**

08 Een in een enkele laag gewikkelde spoel wordt vervangen door een spoel die 10% langer is.

De overige eigenschappen (aantal windingen, diameter, kernmateriaal) blijven gelijk.

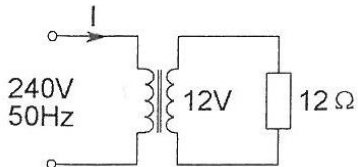
De zelfinductie is nu:

- a 10% groter
- b 20% groter
- c **kleiner >>>>>**
- d ongewijzigd

09 De Q-factor van een spoel in een resonantiekring heeft vooral invloed op de:

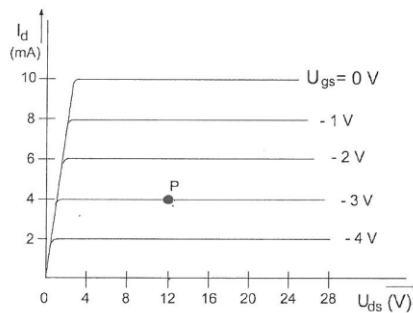
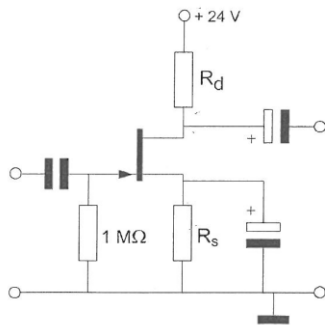
- a resonantiefrequentie van de kring
- b eigencapaciteit van de spoel
- c **selectiviteit van de spoel >>>>**
- d koppelfactor van de spoel

10 De primaire stroom I is:



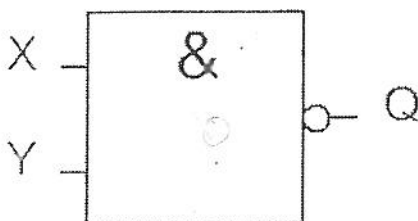
- a 25 mA
- b 20 A
- c **50 mA >>>>**
- d 500 mA

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



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

12 Van de schakeling is de ingang X logisch 0. Ingang Y kan zowel logisch 0, als logisch 1 zijn. Uitgang Q is:



- a niet -Y
- b 0
- c Y
- d **1 >>>>**

13 De waarheidstabel van een exclusieve OF-poort is gegeven in:

A	B	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

1.

A	B	Q
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

2.

A	B	Q
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

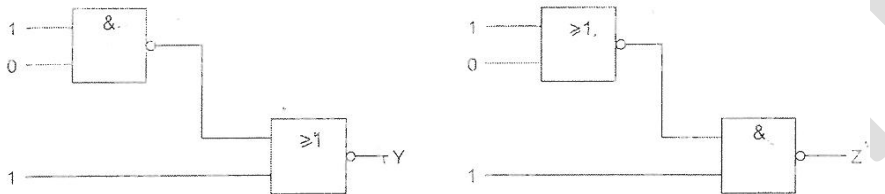
3.

A	B	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

4.

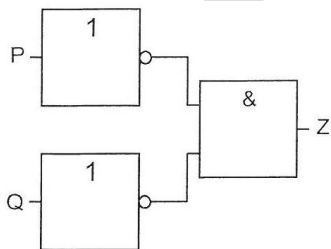
- a tabel 2
- b **tabel 4 >>>>**
- c tabel 1
- d tabel 3

14 Juist is?



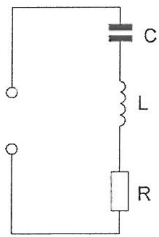
- a Y=0 Z=0
- b Y=1 Z=0
- c Y=1 Z=1
- d **Y=0 Z=1 >>>>**

15 Deze schakeling kan gezien worden als een:



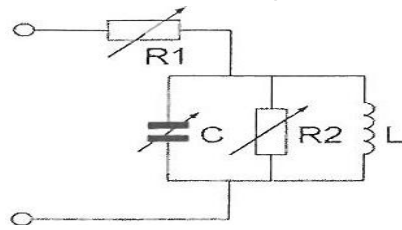
- a OF-poort
- b NEN-poort (NAND)
- c EN-poort
- d **NOF-poort (NOR) >>>>**

16 Bij een frequentie, hoger dan de resonantiefrequentie, is de impedantie van deze seriekring:



- a maximaal
- b capacitief
- c **inductief >>>>**
- d ohms

17 De resonantiefrequentie van de schakeling wordt beïnvloed door de:

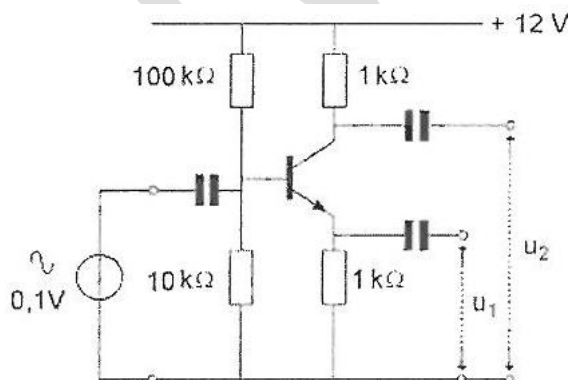


- a weerstand R2
- b weerstand R1
- c weerstanden R1 en R2
- d **capaciteit C**

18 De 3 dB bandbreedte van een parallelkring. Met een fres van 21 Mhz en een Q van 70, is:

- a 150 kHz
- b **300 kHz**
- c 600 kHz
- d 1470 kHz

19 Van de transistor is de hfe = 100. Welke bewering is juist?



- a $U_1 = 0,1 \text{ V}$ $U_2 = 0,1 \text{ V}$ en hebben dezelfde fase
- b $U_1 = 0 \text{ V}$ $U_2 = 10 \text{ V}$
- c **$U_1 = 1 \text{ V}$ $U_2 = 0,1 \text{ V}$ en hebben tegengestelde fase**
- d de ingangsspanning is te klein om enig effect te hebben op U_1 en U_2

20 De open-lus versterkingsfactor van een OpAmp bij een frequentie van 1 kHz is in de praktijk ongeveer:

- a 100
- b 1.000
- c 100.000
- d 10

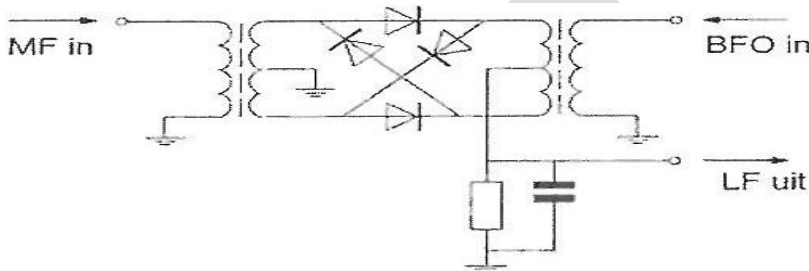
21 In een EZB-zender wordt de lage zijband opgewekt op een draaggolfrequentie van 1 MHz.

Dit signaal wordt in een mengtrap gemengd met dat van een oscillator op 4 MHz.

Aan de uitgang van de mengtrap vinden we onder andere een ééNZijbandsignaal op:

- a 5 MHz met de hoge zijband
- b 5 MHz met de lage zijband
- c 4 MHz met de hoge zijband
- d 3 MHz met de lage zijband

22 Deze schakeling is een:



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

23 De schakeling werkt als een oscillator.

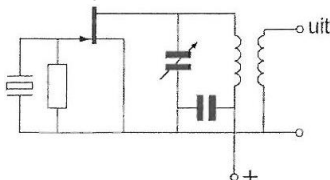
Stelling 1:

De kring is afgestemd op de tweede harmonische van het kristal.

Stelling 2:

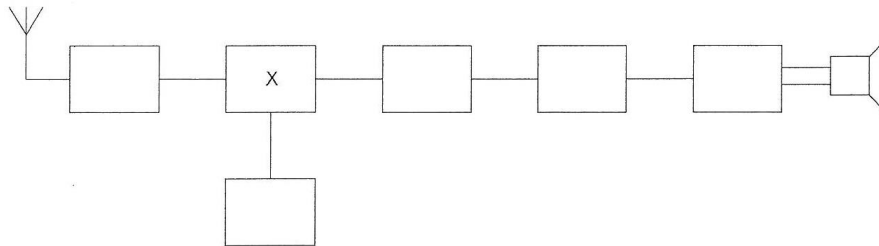
Het kristal werkt praktisch in parallel-resonantie.

Wat is juist?



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

24 Dit is het blokschema van een ontvanger.
Het blokje gemerkt X stelt voor de:

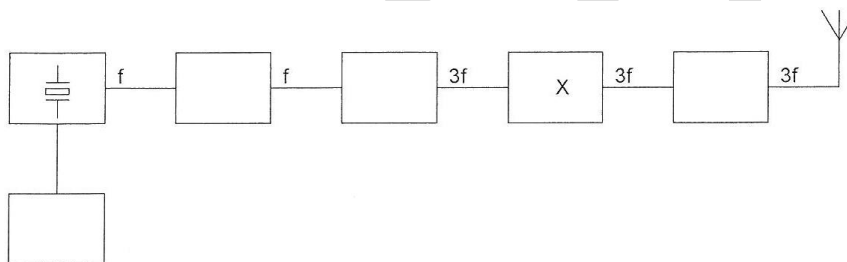


- a detector
- b oscillator
- c middenfrequentversterker
- d mengtrap

25 De scheidingstrap in een zender heeft als functie het:

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

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



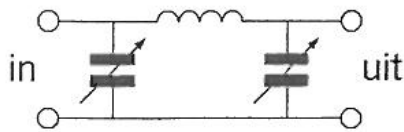
- a de vermenigvuldigtrap
- b de stuurtrap tekening
- c de oscillator
- d de modulator

27 In een 2-metrer FM-zender worden drie frequentie-vermenigvuldigtrappen toegepast.
Deze trappen vermenigvuldigen 2 maal, 3 maal en 3 maal.
De oscillatorfrequentie is ongeveer:

- a 8 MHz
- b 12 MHz
- c 24 MHz
- d 18 MHz

28 Tussen een zender en de coaxiale kabel naar een meerbanden antenne is een pi-filter opgenomen.

Het doel van dit filter is:



- a uitsluitend het verzwakken van harmonischen in het uitgezonden signaal
- b het galvanisch scheiden van de eindtrap van de zender en de voedinglijn
- c uitsluitend het aanpassen van de zenderuitgang op de belasting
- d **het aanpassen van de zenderuitgang op de belasting en het onderdrukken van harmonischen**

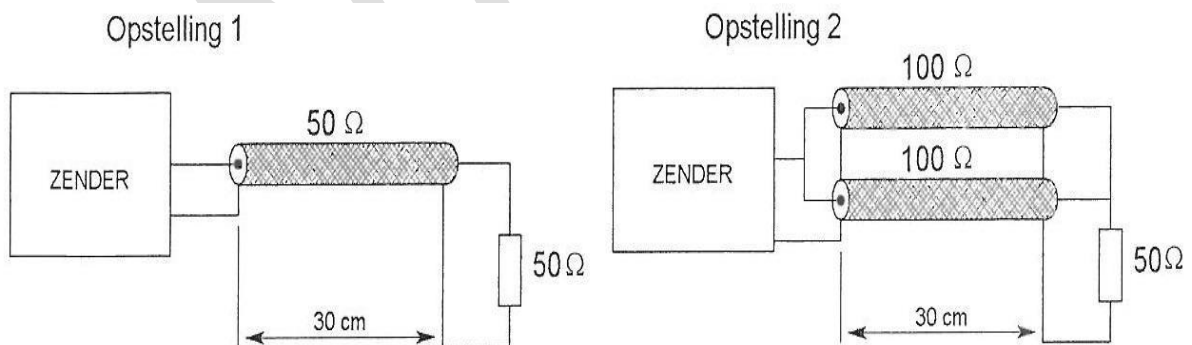
29 Het optreden van chirp kan worden voorkomen door:

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

30 De diameter van paraboolantennes is:

- a veel kleiner dan de gebruikte golflengte
- b ongeveer gelijk aan de gebruikte golflengte
- c **veel groter dan de gebruikte golflengte**
- d 2x de gebruikte golflengte

31 De coaxkabels hebben een verlies van 3 dB per 100 meter, Tussen de zender en de belasting geldt het verlies in dB:



- a alleen afhankelijk is van het diëlectricum van de kabels
- b **in beide opstellingen gelijk is**
- c in opstelling 2 groter is dan in 1
- d in opstelling 1 groter is dan in 2

32 Een voedingslijn met een elektrische lengte van $\frac{1}{4}$ golflente is aan het einde kortgesloten.

De ingangsimpedantie Z_i is ongeveer:

- a zeer laag
- b 12.5 Ohm
- c **zeer hoog**
- d 50 Ohm

33 De demping tussen twee verticale halvegolfdipolen wordt gemeten op een bepaalde frequentie.

De antennes staan opgeteld in de vrij ruimte.

Als de frequentie wordt verdubbeld en de afmetingen van de antennes hierop worden aangepast, dan zal de demping:

- a gelijk blijven
- b 3 dB toenemen
- c **6 dB toenemen**
- d 3 dB afnemen

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

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

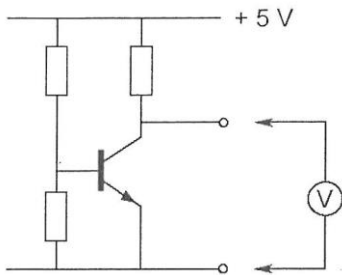
35 Bij een verbinding overdag op 80 meter binnen Nederland treedt fading op. Dit kan worden veroorzaakt door:

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

36 Vanuit een ballon op 3000 meter hoogte boven het aardoppervlak ligt voor VHF-communicatie de radiohorizon op ongeveer:

- a 1000 km
- b 50 km
- c 10 km
- d **200 km**

37 In de schakeling wordt de collector-emitterspanning van de transistor gemeten. De meter zelf heeft geen afwijking. Welke meter veroorzaakt de kleinste meetfout?

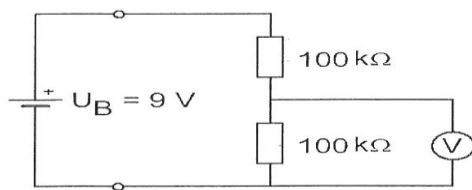


- a een meter met een gevoeligheid van $10 \text{ k}\Omega/\text{V}$
- b een meter met een inwendige weerstand van $1 \text{ M}\Omega$
- c een meter met een inwendige weerstand van 0.1Ω
- d een meter met 0.5 mA volle uitslag

38 De voltmeter met een inwendige weerstand van $10 \text{ kilo-ohm per volt}$ is ingesteld op het bereik van 10 volt .

De inwendige weerstand van de batterij is te verwaarlozen.

De voltmeter wijst aan:



- a 1 V
- b 3 V
- c 4.5 V
- d 6 V

39 Een staandegolfmeter voor 50Ω meet een staandegolfverhouding van 1 op een coaxiale kabel van 50Ω wanneer deze is afgesloten met een:

- a reactantie
- b hoge impedantie
- c kortsluiting
- d weerstand van 50Ω

40 Twee radioamateurs, die dicht bij elkaar wonen, hebben een onderlinge duplexverbinding in FM op 70 cm .

De ene amateur zendt uit op 431.5 MHz en de ander op 438.5 MHz .

In dezelfde straat worden op een portofoon beide amateurs hoorbaar op 424.5 MHz .

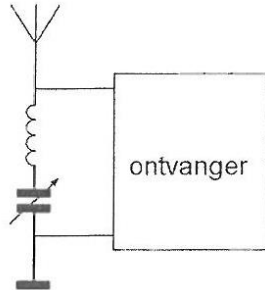
Er is hier waarschijnlijk sprake van storing door:

- a overmodulatie
- b harmonischen
- c intermodulatie
- d laagfrequentdetectie

41 Laagfrequentdetectie wordt veroorzaakt door:

- a niet-lineaire zendereindtrappen
- b niet-lineaire effecten van halfgeleiders
- c onvoldoende harmonischen-onderdrukking van de zender
- d onvoldoende frequentiestabiliteit

42 Deze LC-kring, parallel aan de ingang van de ontvanger, dient om:



- a de bandbreedte van de ontvanger te vergroten
- b de versterking van de ontvanger te vergroten
- c de bandbreedte van de ontvanger te verkleinen
- d een storend signaal uit te filteren

43 Een breedband-antenneversterker is aangesloten tussen een TV-antenne en een TV-ontvanger.

Bij het inschakelen van een hf-amateurzender worden alle TV-kanalen gestoord.

Deze storing is in het algemeen op te heffen door:

- a de antennemast waaraan de versterker is bevestigd te aarden
- b een laagdoorlaatfilter voor de versterker te plaatsen
- c een hoogdoorlaatfilter voor de versterker te plaatsen
- d een banddoorlaatfilter achter de versterker te plaatsen

44 De beste manier om een ontvanger te beschermen tegen de effecten van een nabije blikseminslag is:

- a de ontvanger uit te schakelen
- b de ontvangerkast goed te aarden
- c de ontvanger los te koppelen van antenne en lichtnet
- d de aardlekschakelaar uit te schakelen

45 De Amateurdienst wordt uitgeoefend door bevoegde personen:

1. die geïnteresseerd zijn in de radiotechniek
 2. met uitsluitend een persoonlijk oogmerk en zonder geldelijke interesse
- Wat is juist?

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

46 Een enkelzijbandzender wordt gebruikt voor het uitzenden van morsetekens.
De klasse van uitzending is:

- a F2A
- b **J2A**
- c J1E
- d F1D

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.

-X- staat voor:

- a radioversterkerapparaten
- b **radiozendapparaten**
- c meetapparaten
- d radio-ontvangapparaten

48 Tijdens een uitzending moeten de roepletters uitgezonden worden ten minste éénmaal per:

- a 10 minuten
- b 3 minuten
- c **5 minuten**
- d 15 minuten

49 Het woord "YOGHURT" wordt gespeld als:

- a Yuliett Ontario Golf Hotel Uniform Romeo Tango
- b **Yankee Oscar Golf Hotel Uniform Romeo Tango**
- c Yankee Oscar Ghana Hotel Utrecht Romeo Tango
- d Yuliett Oscar Golf Hotel Uniform Romeo Tango

50 Uw tegenstation in een CW-QSO blijkt een zeer slechte seiner te zijn.
U begrijpt desondanks met moeite wat er wordt geseind.
Bovendien komt het signaal zwak binnen en zit er een hevige bromtoon op zijn signaal.
Welk ontvangstrapport geeft u hem?

- a 1 9 9
- b 5 9 9
- c **3 3 2**
- d 5 1 5