

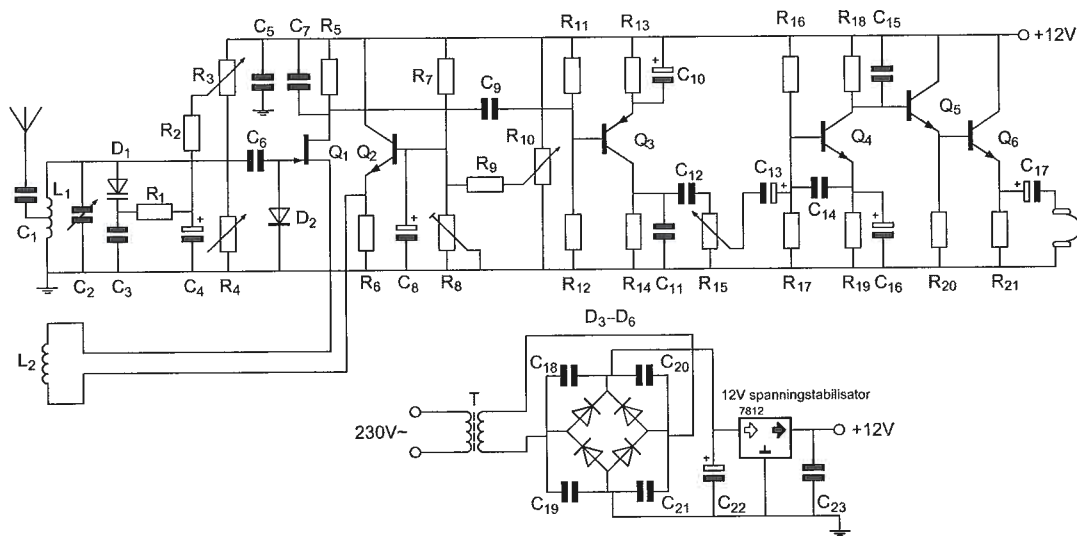
Opgave  
nummer

De netheid van het werk kan invloed hebben op de beoordeling

## Examen F-Examen

### Voorschriften, procedures en techniek

#### Afbeelding 1



Zie afbeelding 1

1. Op de looper van  $R_{15}$  is een sinusvormig signaal aanwezig. De potentiometer staat in de middenstand.

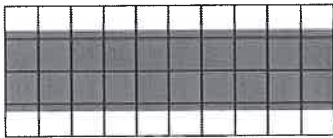
Het aan de hoofdtelefoon aangeboden signaal:

- is in fase met het signaal op de looper van  $R_{15}$
- is in tegenfase met het signaal op de looper van  $R_{15}$
- ijlt 270 graden na t.o.v. het signaal op de looper van  $R_{15}$
- ijlt 360 graden na t.o.v. het signaal op de looper van  $R_{15}$

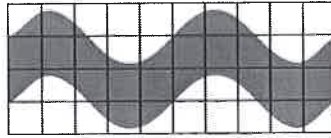
Opgave  
nummer

2. De draaggolf van een AM-zender wordt met één toon gemoduleerd. Het uitgangssignaal wordt op een oscilloscoop zichtbaar gemaakt. De oscilloscoop is gesynchroniseerd met het toonsignaal.

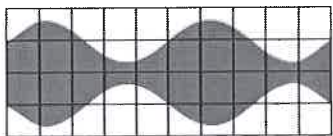
Het juiste beeld is:



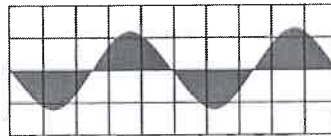
beeld 1



beeld 2



beeld 3



beeld 4

- a. beeld 2  
b. beeld 1  
c. beeld 4  
d. beeld 3
3. Een omroepontvanger wordt over het hele afstembereik gestoord door een amateurstation.

De meest waarschijnlijke oorzaak is:

- a. harmonischen van de zender  
b. laagfrequentdetectie in de ontvanger  
c. splatter van de zender  
d. slechte spiegelonderdrukking van de ontvanger
4. 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. radiozendapparaten  
b. radioversterkerapparaten  
c. radio-ontvangapparaten  
d. meetapparaten

Opgave  
nummer

5. In het UHF-gebied kunnen soms grote afstanden overbrugd worden ten gevolge van:

- a. reflecties tegen de geïoniseerde D-laag
- b. reflecties tegen geïoniseerde F-lagen
- c. grote zonnenvlekken-activiteit
- d. temperatuurinversies

...

6. Een radiozendamateur werkt met CW op 28,01 MHz. Zijn buurman luistert op 27 MHz en merkt dat de ontvangst van zwakke signalen onderbroken wordt in het seintempo van de amateur.

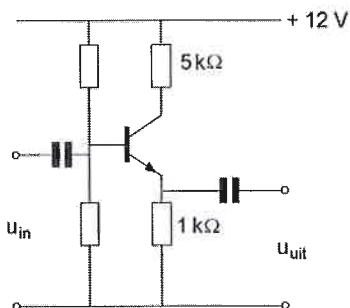
De waarschijnlijke oorzaak is:

- a. verkeerd aangepaste ontvangantenne
- b. harmonischen van de amateurzender
- c. intermodulatie
- d. blokkering van de 27 MHz ontvanger door het 28 MHz signaal

...

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

De spanningsversterking van deze schakeling is ongeveer:



- a. 50
- b. 5
- c. 1
- d. 100

...

8. De ITU radio regio II omvat het volgende gebied:

- a. Europa
- b. Amerika
- c. Afrika
- d. Azië

...

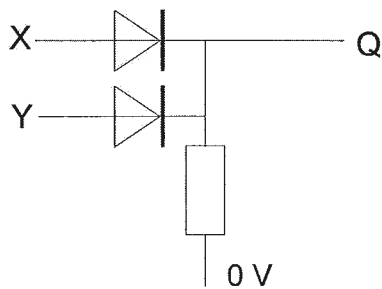
Opgave  
nummer

9. De juiste impedantie-aanpassing van een antennesysteem wordt gecontroleerd met een:

- a. veldsterktemeter
- b. ohmmeter
- c. staandegolfmeter
- d. ampèremeter

10. 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	1
0	1	1
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 2
- b. tabel 3
- c. tabel 1
- d. tabel 4

11. De roepletters G5BEQ worden volgens het voorgeschreven spellingalfabet gespeld als:

- a. George Vijf Bravo Echo Quebec
- b. Golf Vijf Bravo Echo Quebec
- c. Golf Vijf Baker Echo Quebec
- d. George Vijf Baker Echo Quebec

Opgave  
nummer

**12. De lengte van een halvegolf dipool voor de 7 MHz band is ongeveer:**

- a. 20,4 m
- b. 7,0 m
- c. 10,2 m
- d. 40,8 m

...

**13. Door een lange spoel loopt een hf wisselstroom.**

**Een aluminium huls is in de lengterichting van een smalle luchtspleet voorzien, om de spoel geschoven en geaard.**

**Dit wordt gedaan om:**

- a. alleen het elektrisch veld af te schermen
- b. de magnetische veldlijnen te concentreren bij de luchtspleet
- c. het elektrisch en magnetisch veld af te schermen
- d. de zelfinductie te vergroten

...

**14. Het frequentiespectrum van een hf-signaal dat 50% amplitude gemoduleerd is met één constante lf-sinustrilling vertoont:**

- a. een draaggolf en twee zijbanden
- b. één zijband zonder draaggolf
- c. twee zijbanden zonder draaggolf
- d. een draaggolf en één zijband

...

**15. De beste mode voor het maken van radiobindingen via aurora-propagatie is:**

- a. FM
- b. CW
- c. EZB
- d. AM

...

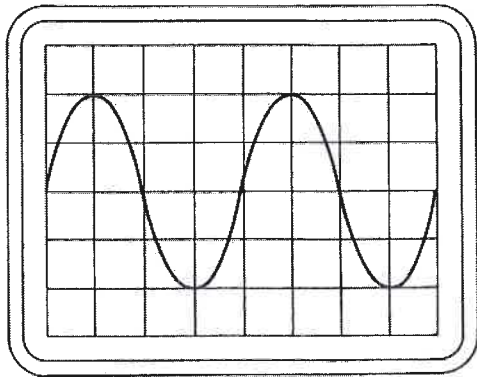
Opgave  
nummer

16. Op een oscilloscoop, aangesloten op de uitgang van de zender, zien we het geschetste beeld.

De verticale gevoeligheid is 50 volt/div.

De belasting is 50 ohm.

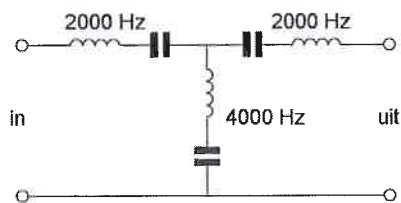
Het afgegeven vermogen is dan ongeveer:



- a. 200 W
- b. 100 W
- c. 50 W
- d. 25 W

17. In het filter zijn de 3 seriekringen in resonantie op de daarbij aangegeven frequenties.

Het filter:



- a. laat 2000 Hz en 4000 Hz door
- b. laat 2000 Hz door en spert 4000 Hz
- c. spert 2000 Hz en 4000 Hz
- d. spert 2000 Hz en laat 4000 Hz door

18. Als het stralende deel van een antenne langer wordt gemaakt dan zal zijn resonantiefrequentie:

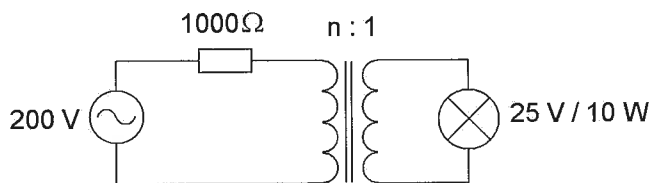
- a. geheel verdwijnen
- b. hoger worden
- c. gelijk blijven
- d. lager worden

Opgave  
nummer

19. Het woord "AXIOMA" wordt volgens het voorgeschreven spellingalfabet gespeld als:

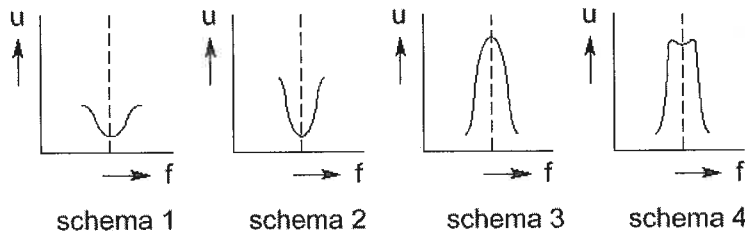
- a. Ajax X-ray India Oscar Mexico Ajax
- b. Alfa X-ray India Oscar Mike Alfa
- c. Alfa X-ray India Ontario Mike Alfa
- d. Ajax Xantippe India Oscar Mexico Ajax

20. Om de lamp maximaal te laten branden moet de wikkelverhouding van de aanpassingstrafo zijn:



- a. 2 : 1
- b. 1 : 1
- c. 4 : 1
- d. 8 : 1

21. De spanning  $U$  over de secundaire van 2 overkritisch gekoppelde kringen, als functie van de frequentie, is gegeven door:



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

22. Een voorversterker voor de twee meter amateurband heeft minimaal een bandbreedte van:

- a. 146 MHz
- b. 2 meter
- c. 144 MHz
- d. 2 MHz

Opgave  
nummer

**23. Een superheterodyne-ontvanger heeft geen hf-versterker.**

**Draaien aan de afstemknop verandert de afstemfrequentie van:**

- a. alleen de antenne-ingang
- b. de detector
- c. de middenfrequent afstemkringen
- d. de oscillator en de antenne-ingang

...

**24. Bewering 1:**

*Een dubbelzijband 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. bewering 1 en bewering 2
- b. geen van beide beweringen
- c. alleen bewering 2
- d. alleen bewering 1

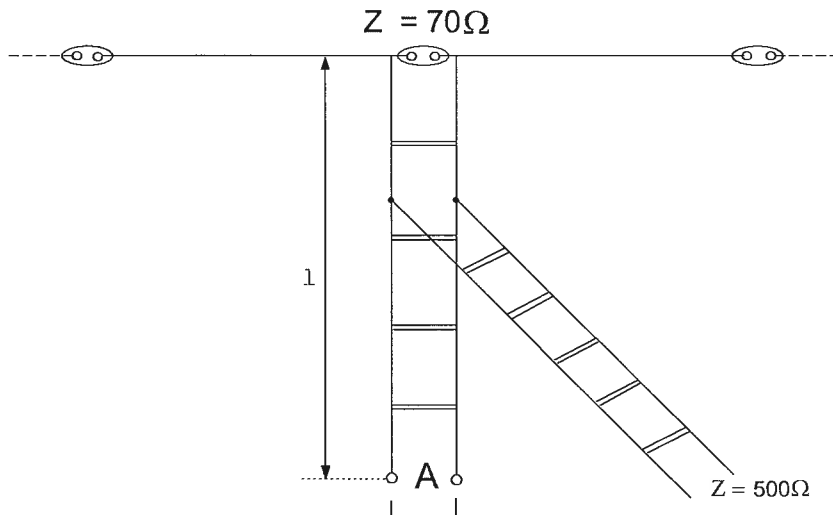
...



Opgave  
nummer

25. Om een laagohmige antenne aan te passen aan een hoogohmige voedingslijn, wordt een "stub" toegepast.

Wat is juist:

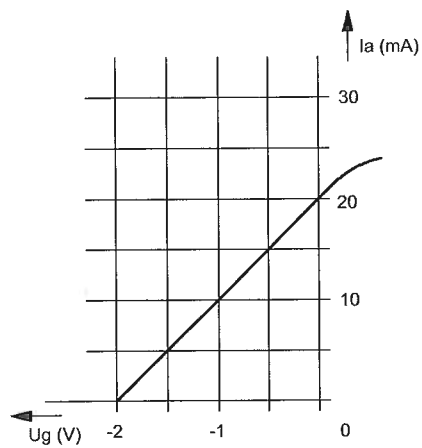


- a. **lengte 1:**  $1/2$  lambda; **einde A:** open
- b. **lengte 1:**  $1/4$  lambda; **einde A:** open
- c. **lengte 1:**  $1/8$  lambda; **einde A:** kortgesloten
- d. **lengte 1:**  $1/4$  lambda; **einde A:** kortgesloten

Opgave  
nummer

26. Van een pentode, ingesteld in klasse A, is het verband tussen  $I_a$  en  $U_g$  gegeven bij een anodeweerstand van  $5000 \Omega$ .

De spanningsversterking is:

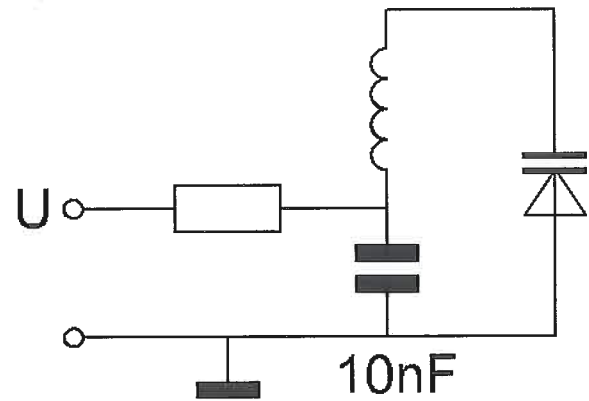
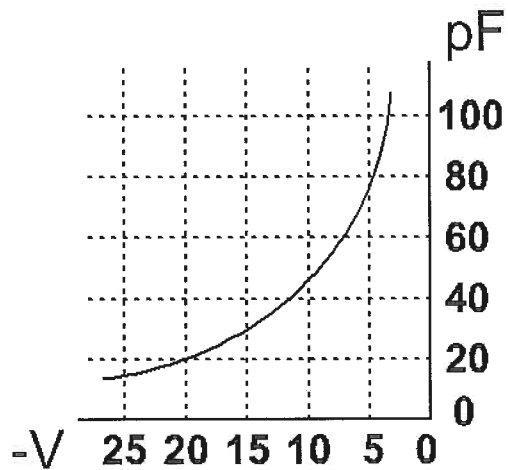


- a. 250 maal
- b. 50 maal
- c. 10 maal
- d. 20 maal

...

Opgave  
nummer

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



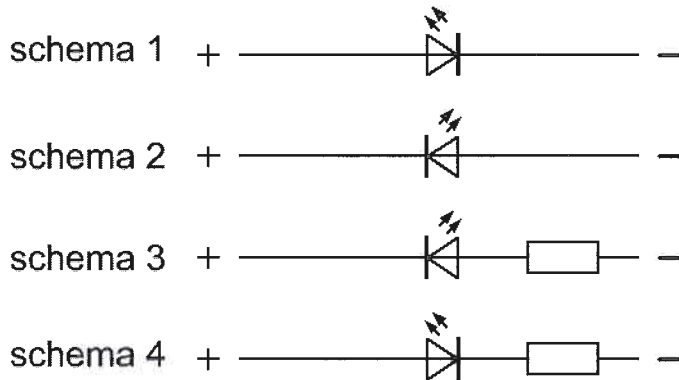
- 12,5 V naar 20 V
- 5 V naar 20 V
- 10 V naar 5 V
- 20 V naar 5 V

28. De reikwijdte van de grondgolf van een zender is groter naarmate:

- de D-laag verdwijnt
- de absorptie in de aardbodem groter is
- de geleidbaarheid van het aardoppervlak beter is
- de frequentie hoger is

Opgave  
nummer

29. Een LED (light emitting diode) dient op een spanning van 12 volt te worden aangesloten volgens:



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

30. De frequentiezwaai van een fasegemoduleerd (PM) signaal wordt bepaald door:

- a. de frequentie van de draaggolf èn de frequentie van het modulerende signaal
- b. alleen de frequentie van het modulerende signaal
- c. de amplitude èn de frequentie van het modulerende signaal
- d. alleen de amplitude van het modulerende signaal

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

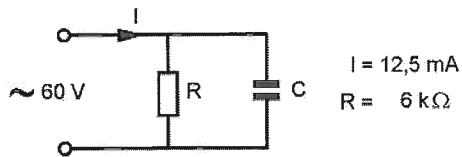
- a. dat alle hf-versterkertrappen in klasse B of C kunnen worden ingesteld
- b. dat de draaggolf onderdrukt is, waardoor meer vermogen voor de zijbanden beschikbaar is
- c. dat de bandbreedte klein is
- d. dat een grote frequentiestabiliteit van de zendfrequentie wordt verkregen

32. Een aardlekschakelaar beveiligd tegen het optreden van:

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

Opgave  
nummer

33. De stroom door de condensator is:

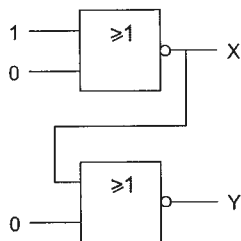


- a. 7,5 mA
- b. 10 mA
- c. 2,5 mA
- d. 12,5 mA

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

- a. een inrichting waarmee met toestemming van Agenschap Telecom technische onderzoeken wordt gedaan
- b. een samenstel van radio-ontvang- en -zendapparaten voor het onderhouden van amateurradioverbindingen
- 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

35. Juist is:



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

36. Gedurende een uitzending dient de radiozendamateur zijn roepletters:

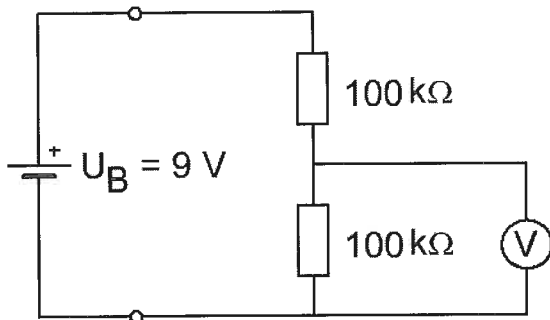
- a. alleen op verzoek van het tegenstation te vermelden
- b. niet te vermelden
- c. ten minste éénmaal per 5 minuten te vermelden
- d. ten minste éénmaal per 10 minuten te vermelden

Opgave  
nummer

37. De voltmeter met een inwendige weerstand van 10 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:

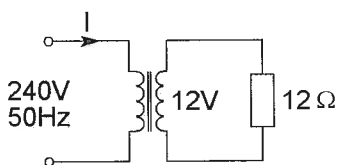


- a. 3 V
- b. 6 V
- c. 1 V
- d. 4,5 V

38. De polarisatie-richting van een radiogolf:

- a. wordt in eerste instantie bepaald door de ontvangantenne
- b. is altijd evenwijdig aan de aarde
- c. is altijd loodrecht op de aarde
- d. wordt in eerste instantie bepaald door de zendantenne

39. De primaire stroom  $I$  is:



- a. 500 mA
- b. 50 mA
- c. 25 mA
- d. 20 A

Opgave  
nummer

40. Het meest geschikt als frequentievermenigvuldigtrap is een:

- a. versterker in klasse C
- b. mengtrap
- c. lineaire versterker
- d. oscillator

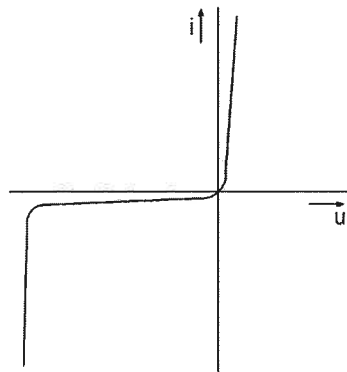
...

41. De dode zone is het gebied rondom een kortegolf zender, waarin:

- a. de zender alleen kan worden ontvangen als er Aurora reflecties optreden
- b. door afscherming geen zichtverbinding met de zender mogelijk is
- c. noch de ruimtegolf, noch de grondgolf van de zender wordt ontvangen
- d. geen ontvangst mogelijk is omdat de zendfrequentie laag is

...

42. Deze karakteristiek heeft betrekking op een:



- a. zenerdiode
- b. weerstand
- c. FET
- d. spanningsbron

...

43. Van een amplitude-gemoduleerde 2-meter zender is de modulatie hoorbaar uit de luidspreker van een TV-ontvanger, zelfs als de volumeregelaar hiervan op minimum is ingesteld.

De juiste conclusie is:

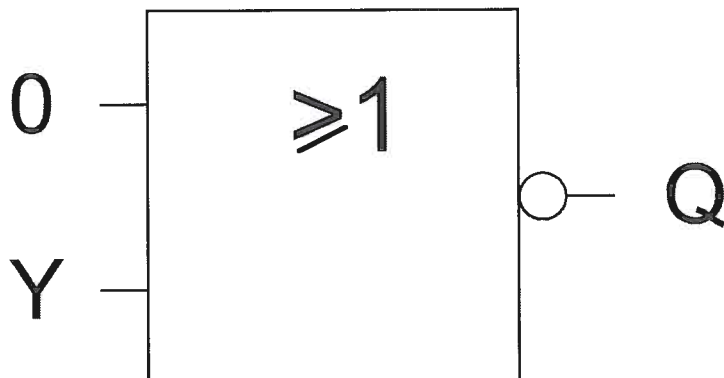
- a. de TV-antenne heeft te weinig richteffect
- b. de storing zal verdwijnen als in de zender enkelzijbandmodulatie wordt toegepast
- c. de buitenmantel van de TV-antennekabel is onderbroken
- d. in de laagfrequentversterker van de TV-ontvanger treden detectieverschijnselen op

...

Opgave  
nummer

44. Ingang Y gaat over van 0 naar 1.

Uitgang Q:



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

45. 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 picofarad
- c. 10 nanofarad
- d. 10 millifarad

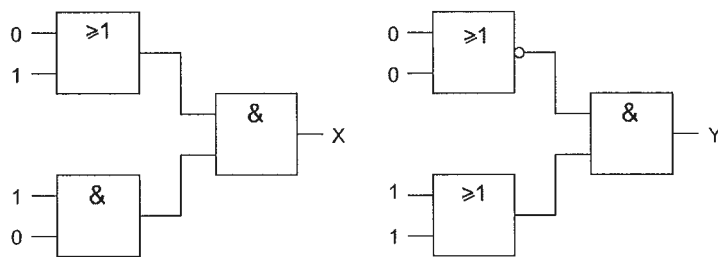
46. Als een niet-lineaire zenderversterker gebruikt wordt voor EZB-telefonie dan:

- a. wordt de verstaanbaarheid verbeterd
- b. wordt de bandbreedte kleiner
- c. ontstaat er vervorming
- d. wordt de zijband omgekeerd



Opgave  
nummer

47. Juist is:



- a. X=1 en Y=0
- b. X=0 en Y=0
- c. X=0 en Y=1
- d. X=1 en Y=1

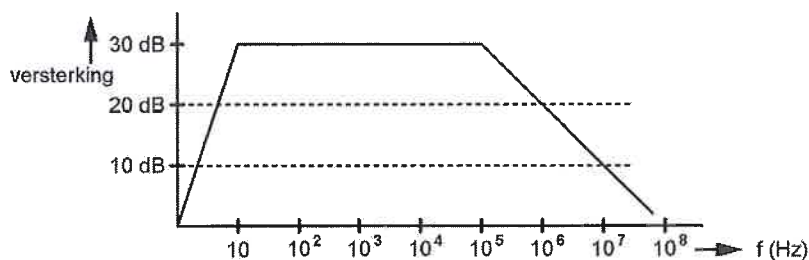
48. Een verliesvrije condensator is aangesloten op een sinusvormige spanning.

Welke bewering is juist?

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

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

De versterker is ontworpen als:



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

Opgave  
nummer

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

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

...

*Heeft u alle vragen op het voorblad ingevuld?*

Totaal aantal incorrect
-------------------------

