

## Correctieblad

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

Aantal vragen goed



Examen : **Radiozendamateur F**  
Datum : 20 augustus 2009; 11.40 uur

**Gelieve onderstaande gegevens te verstrekken**

Achternaam : \_\_\_\_\_  
1<sup>e</sup> Voornaam + letters : \_\_\_\_\_  
Adres + woonplaats : \_\_\_\_\_  
Geboortedatum : \_\_\_\_\_  
Geboorteplaats : \_\_\_\_\_  
Telefoon : \_\_\_\_\_

Handtekening

.....

**Informatie betreffende het examen**

- Het examen heeft een tijdsduur van 1 uur en 45 minuten.
- Men is geslaagd indien ten minste 35 vragen goed zijn beantwoord.
- De vragen zijn van het meerkeuze type (multiple choice). Men moet een keuze maken uit de vier gegeven antwoorden, waarvan er slechts één goed is. Men dient de keuze a, b, c of d op de puntjes aan de rechterkant van de bladzijde bij betrokken vraag te noteren.

**Wij wensen u veel succes!**

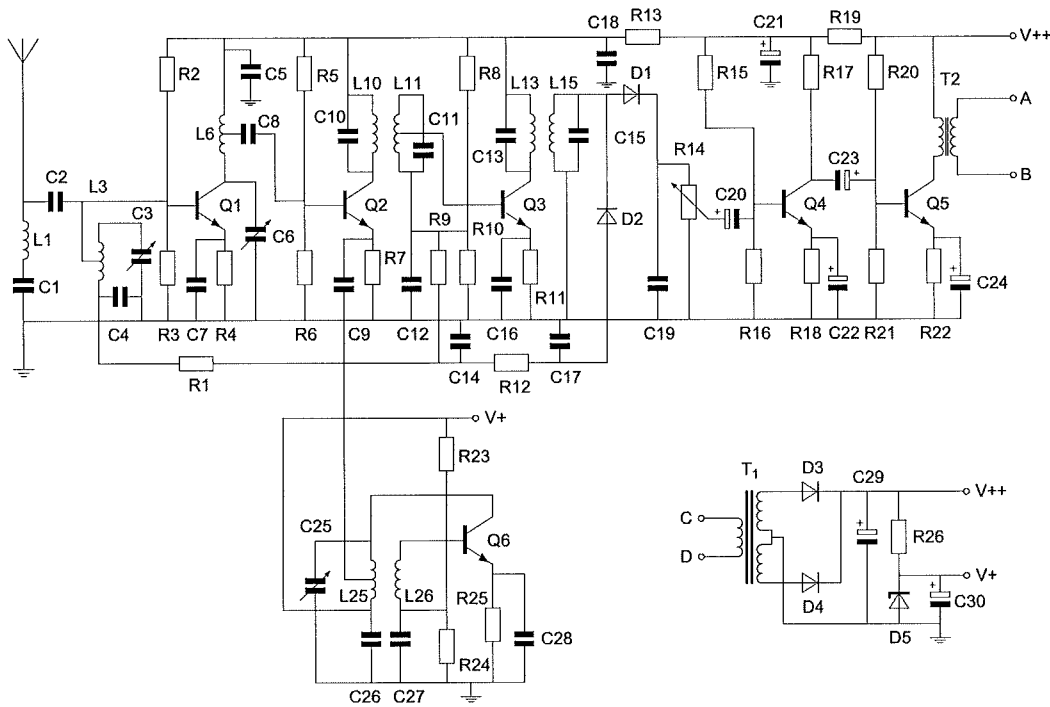
Opgave  
nummer

De netheid van het werk kan invloed hebben op de beoordeling

## Examen F-Examen

### Voorschriften, procedures en techniek

Afbeelding 1



Zie afbeelding 1

1. Automatische versterkingsregeling beïnvloedt de versterking van de transistoren:

- Q1 en Q2
- Q1 en Q6
- Q1 en Q3
- Q2 en Q3

...

Opgave  
nummer

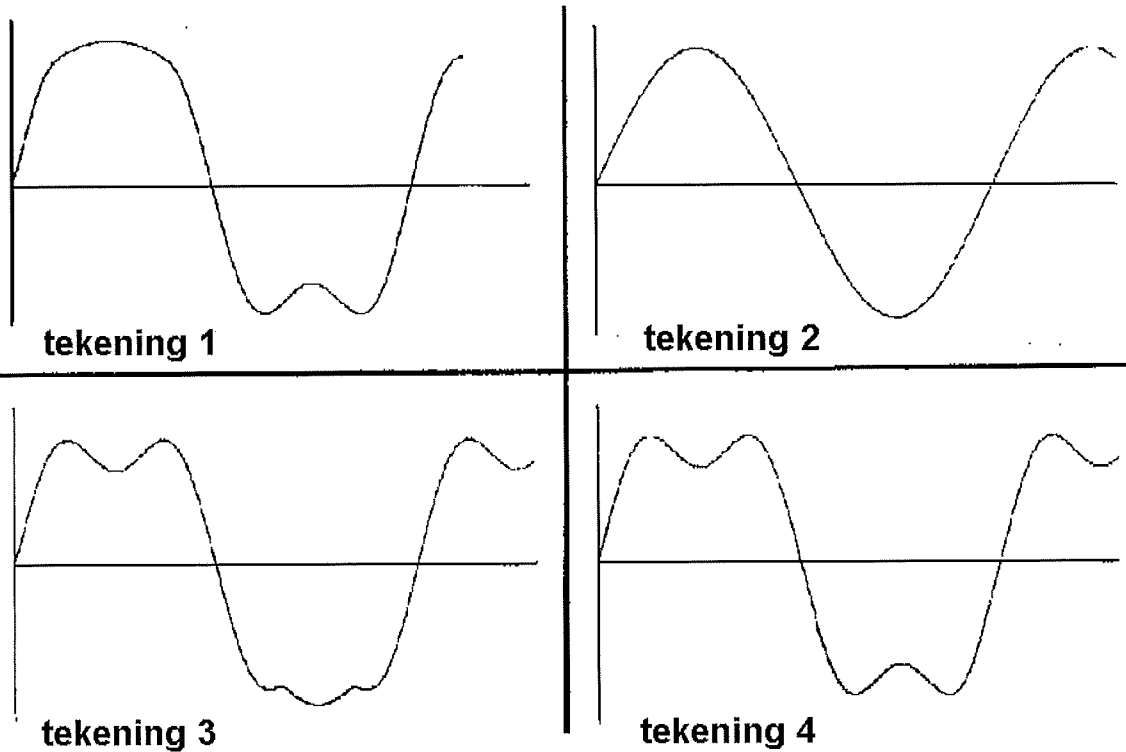
2. Een sinusvormige spanning van  $100 V_{\text{eff}}$  heeft op  $t=0$  een nuldoorgang van negatief naar positief.

Een kwart periode later is de momentele waarde:

- a.  $+70,7 V$
- b.  $-141,4 V$
- c.  $+141,4 V$
- d.  $+100 V$

3. In een circuit loopt een wisselstroom bestaande uit een grondgolf en zijn derde harmonische.

Welke grafische voorstelling van de totale stroom past hierbij?

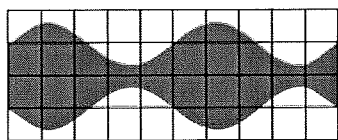


- a. tekening 2
- b. tekening 1
- c. tekening 3
- d. tekening 4

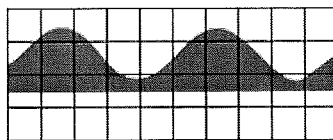
Opgave  
nummer

4. Een ideale enkelzijbandzender wordt met twee even sterke sinusvormige audiosignalen van respectievelijk 800 Hz en 1000 Hz uitgestuurd. Het uitgangssignaal wordt zichtbaar gemaakt op een oscilloscoop.

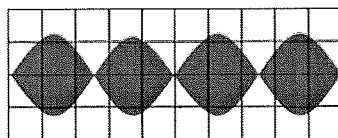
Het juiste beeld is:



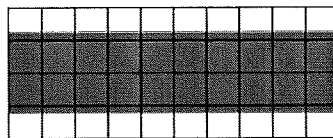
beeld 1



beeld 2



beeld 3



beeld 4

- a. beeld 4
  - b. beeld 3
  - c. beeld 2
  - d. beeld 1
5. De Engelse afkorting "CRC" wordt gebruikt voor:
- a. de modulatiemethode van een VCO
  - b. de foutdetectie in packetradio systemen
  - c. het aangeven van de capaciteit van een batterij
  - d. het in serie schakelen van twee condensatoren en een weerstand
6. Een signaalsterkte wordt gerapporteerd als "S-9 plus 20 dB".
- Indien van de beluisterde zender het vermogen wordt gereduceerd van 150 W naar 15 W, dan behoort het signaalsterkte rapport te zijn:
- a. S-9
  - b. S-9 plus 10 dB
  - c. S-9 plus 20 dB
  - d. S-9 plus 30 dB
7. De reactantie van een spoel wordt groter, zowel bij:
- a. hogere frequentie als bij grotere zelfinductie
  - b. hogere frequentie als bij kleinere zelfinductie
  - c. lagere frequentie als bij grotere zelfinductie
  - d. lagere frequentie als bij kleinere zelfinductie

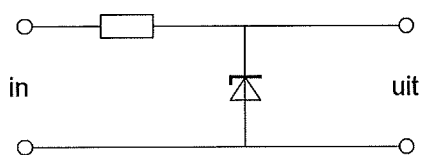
Opgave  
nummer

8. Een ideale transformator heeft een primaire wikkeling van 9 windingen en een secundaire van 3 windingen.  
Op de secundaire wikkeling wordt een condensator aangesloten van 90 pF.

Op de primaire wikkeling wordt een capaciteit gemeten van:

- a. 30 pF
- b. 270 pF
- c. 10 pF
- d. 810 pF

9. Deze schakeling kan worden gebruikt als:



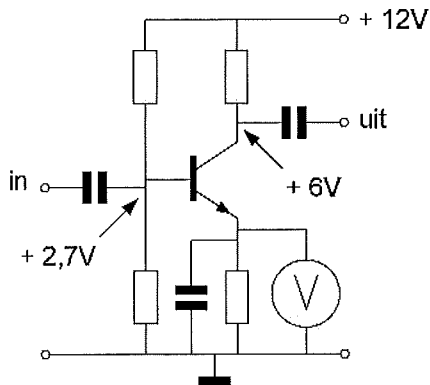
- a. stroomstabilisator
- b. frequentievergelijker
- c. spanningverdubelaar
- d. spanningstabilisator

10. De ingangsimpedantie bij 1 kHz van een JFET ligt tussen:

- a. 100  $\Omega$  en 10 k $\Omega$
- b. 1  $\Omega$  en 100  $\Omega$
- c. 1 M $\Omega$  en 100 M $\Omega$
- d. 10 k $\Omega$  en 100 k $\Omega$

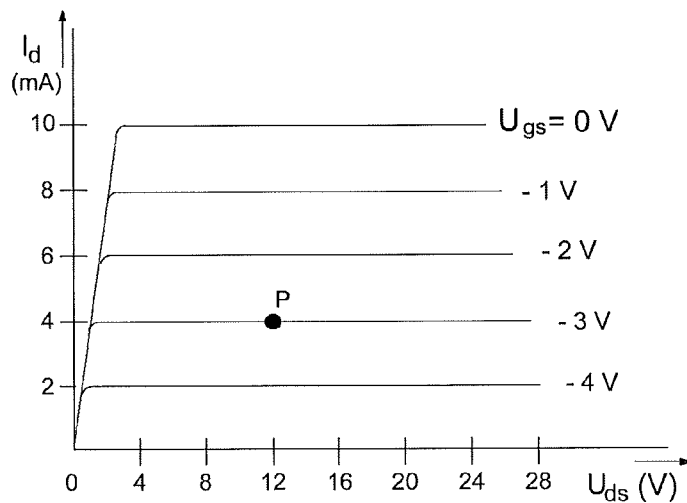
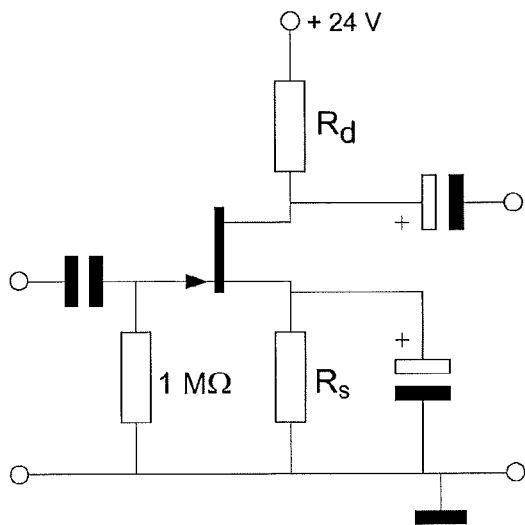
Opgave  
nummer

11. In de schakeling met een siliciumtransistor zal de meter de volgende gelijkspanning aangeven:



- a. 3,4 V
- b. 2,7 V
- c. 2 V
- d. 5,3 V

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

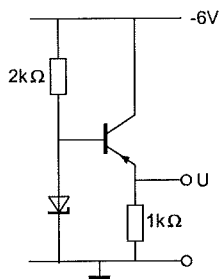


- a. 3 kΩ
- b. 375 Ω
- c. 750 Ω
- d. 1 kΩ

Opgave  
nummer

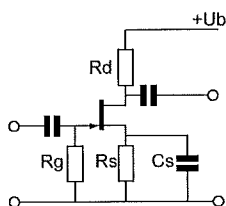
13. Voor de transistor geldt:  $U_{BE} = -0,5 \text{ V}$ .  
De zenerspanning is 2 V.

De spanning U is:



- a. -2,5 V
- b. -1,5 V
- c. 0 V
- d. -6 V

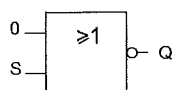
14. De gelijkspanning tussen de gate en de source wordt bepaald door:



- a. de condensator Cs
- b. de sourcestroom en de weerstand Rs
- c. de gatestroom en de weerstand Rs
- d. de weerstand Rg

15. Ingang S gaat over van logisch 0 naar logisch 1.

Uitgang Q:

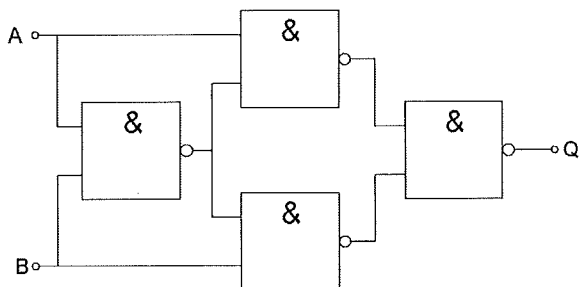


- a. blijft 0
- b. gaat van 0 naar 1
- c. gaat van 1 naar 0
- d. blijft 1



Opgave  
nummer

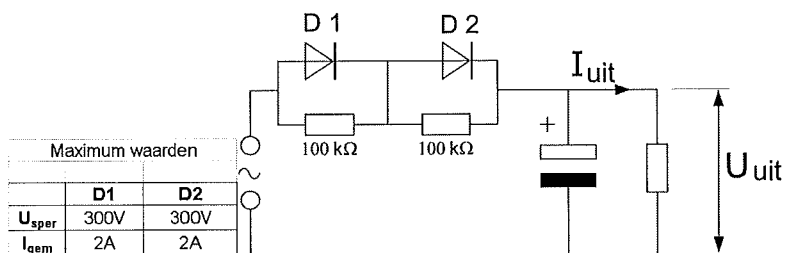
16. Deze schakeling functioneert als een:



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

17. De dioden zijn gelijk.

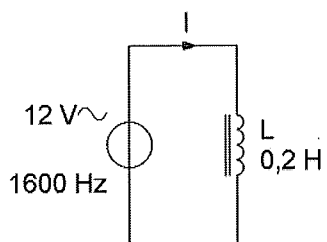
Kies uit de alternatieven de combinatie van hoogste  $U_{uit}$  en grootste  $I_{uit}$  die de schakeling kan leveren:



- a.  $U_{uit} = 400\text{ V}$  en  $I_{uit} = 4\text{ A}$
- b.  $U_{uit} = 400\text{ V}$  en  $I_{uit} = 2\text{ A}$
- c.  $U_{uit} = 200\text{ V}$  en  $I_{uit} = 4\text{ A}$
- d.  $U_{uit} = 200\text{ V}$  en  $I_{uit} = 2\text{ A}$

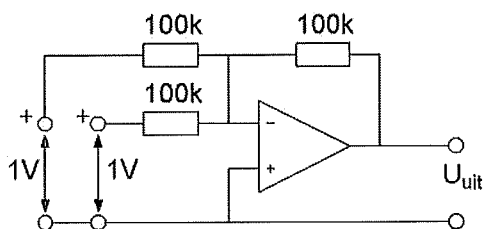
Opgave  
nummer

18. De stroom door de spoel is ongeveer:



- a. 2,4 A
- b. 0,24 mA
- c. 60 A
- d. 6 mA

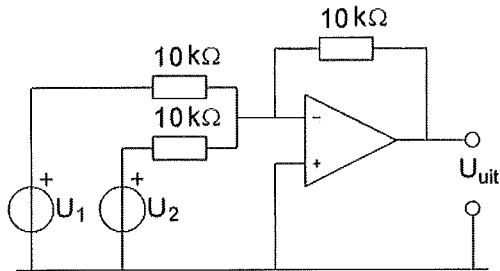
19. De uitgangsspanning  $U_{uit}$  is:



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

Opgave  
nummer

20. De uitgangsspanning  $U_{\text{uit}}$  is:

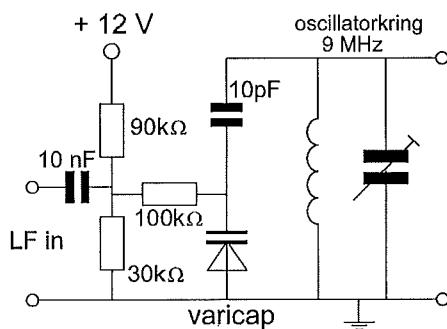


- a.  $U_1 + U_2$
- b.  $U_1 - U_2$
- c.  $-(U_1 + U_2)$
- d.  $U_2 - U_1$

21. De frequentiestabiliteit van een oscillator met een FET kan worden verbeterd door:

- a. de gate-spanning te verkleinen
- b. de gate-impedantie te verhogen
- c. het afknijppunt te verleggen
- d. de temperatuurvariaties te verkleinen

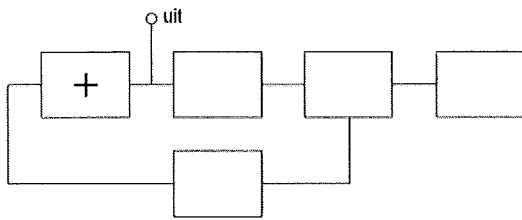
22. Deze schakeling maakt deel uit van een:



- a. FM-detector
- b. FM-modulator
- c. productdetector
- d. AVR-detector

Opgave  
nummer

23. Van een fase-regellus is het met een + aangegeven onderdeel:

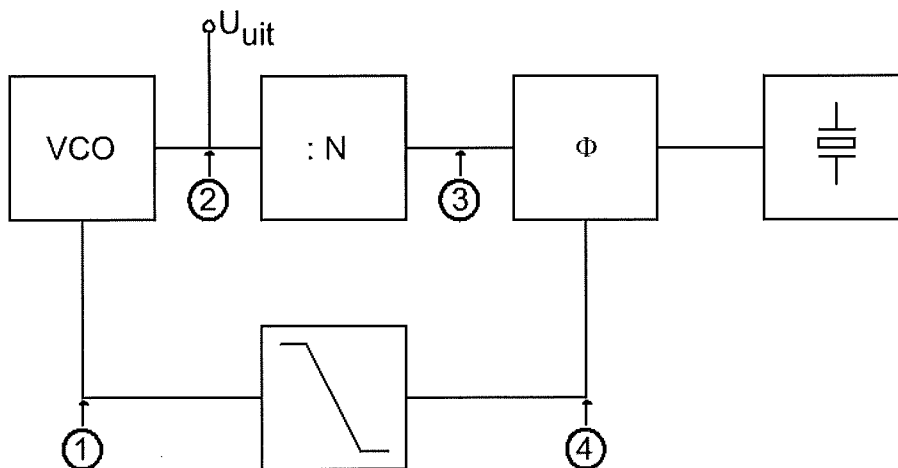


- a. de spanninggeregelde-oscillator
- b. de fase-vergelijker
- c. de referentie oscillator
- d. de programmeerbare deler

...

24. De PLL wekt een in stappen van 12,5 kHz instelbare gemiddelde frequentie op. Het uitgangssignaal  $U_{uit}$  wordt in frequentie gemoduleerd door een audiosignaal.

Het juiste aansluitpunt voor het audiosignaal is:



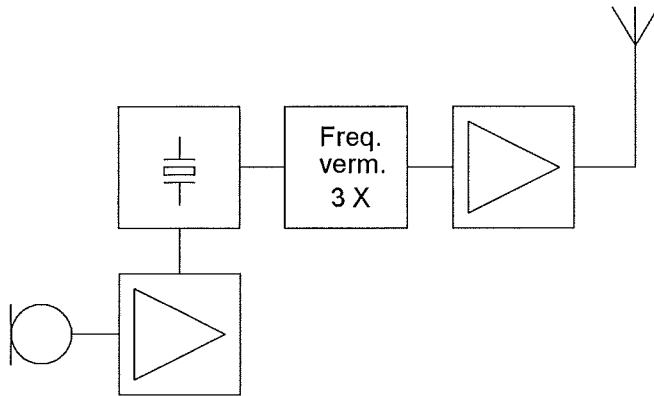
- a. punt 1
- b. punt 3
- c. punt 4
- d. punt 2

...

Opgave  
nummer

25. De frequentiezwaai van het antennesignaal is 12 kHz.

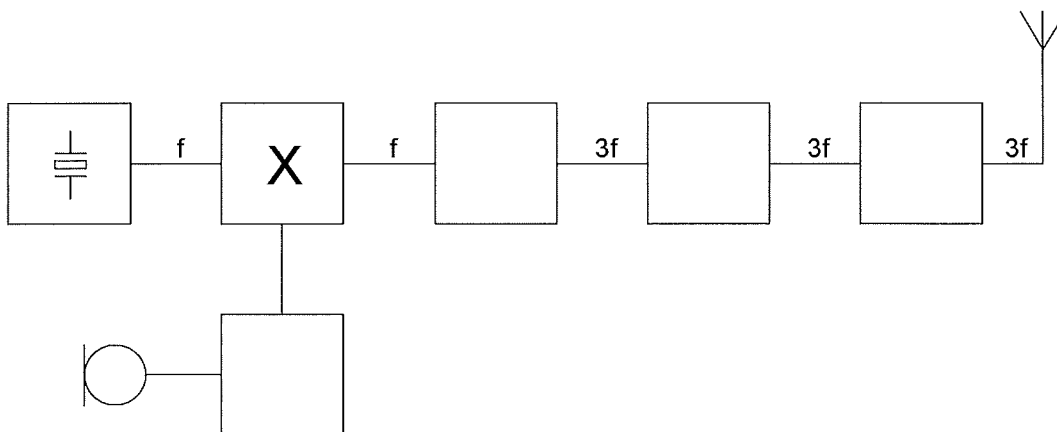
De frequentiezwaai van de oscillator is:



- a. 4 kHz
- b. 36 kHz
- c. 12 kHz
- d. 3 kHz

26. Dit is het blokschema van een zender.

Het blokje gemerkt met X stelt voor:



- a. de enkelzijbandmodulator
- b. de oscillator
- c. de fasemodulator
- d. de stuurtrap

Opgave  
nummer

**27. Voor een EZB-zender geldt:**

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

**28. Als gevolg van niet-lineariteit in een zendereindtrap ontstaat:**

- a. frequentie-instabiliteit
- b. extra warmteontwikkeling ...
- c. intermodulatie
- d. frequentiemodulatie

**29. Een yagi-antenne heeft een voor-achterverhouding van 10 dB.  
Aan deze antenne wordt 100 watt toegevoerd.**

**Het naar achteren uitgestraalde vermogen bedraagt ongeveer:**

- a. 10 W
- b. 0,1 W ...
- c. 50 W
- d. 1 W

**30. Een transmissielijn dient om:**

- a. de antenneweerstand te verlagen
- b. de antenneweerstand te verhogen ...
- c. hoogfrequentenergie over te dragen
- d. de juiste aanpassing tussen de antenne en de zender te verkrijgen

**31. Een zender is via een antenne aanpassingseenheid en een kabel met de antenne verbonden.**

**Door een juiste instelling van de antenne-aanpassingseenheid wordt:**

- a. de combinatie van tuner, kabel en antenne aangepast aan de zender
- b. de staandegolfverhouding op de kabel naar de antenne afgeregeld ...
- c. alleen de kabel in resonantie gebracht
- d. alleen de antenne in resonantie gebracht

Opgave  
nummer

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

**De antennes zijn opgesteld in de vrije ruimte.**

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

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

...

**33. Lange-afstand-communicatie op hf-banden wordt mogelijk gemaakt door het afbuigen van radiogolven in de:**

- a. stratosfeer
- b. magnetosfeer
- c. troposfeer
- d. ionosfeer

...

**34. Na inval van de schemering zijn signalen van ver verwijderde zenders op de 80-meter band sterker omdat:**

- a. de D-laag dikker is geworden
- b. de F-laag is gedaald
- c. de F-laag is gestegen
- d. de D-laag is verdwenen

...

**35. De "skip distance" is de afstand tussen:**

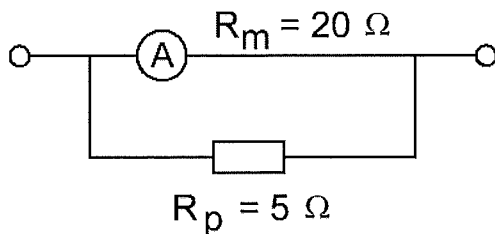
- a. het eind van het grondgolfbereik en de dichtstbijzijnde plaats waar de gereflecteerde golf aanwezig is
- b. twee gereflecteerde golven
- c. de antenne en de reflecterende ionosfeerlaag
- d. de antenne en de dichtstbijzijnde plaats waar de gereflecteerde golf aanwezig is

...

Opgave  
nummer

36. Een ampèremeter heeft een inwendige weerstand van 20 ohm.  
Met een parallelweerstand van 5 ohm is het meetgebied 20 mA.

Het meetgebied van de meter zonder parallelweerstand is:

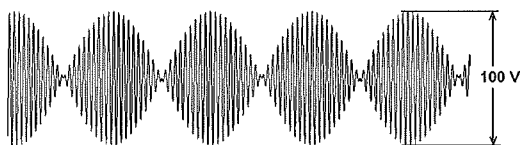


- a. 5 mA  
b. 4 mA  
c. 15 mA  
d. 16 mA
37. De stroom die een gelijkstroomvoeding levert wordt met een universeelmeter gemeten.

De meter gedraagt zich als een:

- a. isolator  
b. weerstand met hoge waarde  
c. weerstand met lage waarde  
d. ideale geleider
38. Een zender voor enkelzijbandtelefonie is aangesloten op een kunstmatige belasting (dummy load) met een weerstand van 50 ohm.  
De zender wordt gemoduleerd met een dubbeltoonsignaal.  
Een op de uitgang van de zender aangesloten oscilloscoop vertoont het in de figuur aangegeven beeld.

De Peak Envelope Power (P.E.P.) van de zender bedraagt:



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



Opgave  
nummer

- 39. Een radiozendamateur plaatst zijn antenne op een dak waarop reeds mobilfoonantennes staan.  
De mobilfoons werken op 150,5 en 155,5 MHz.  
Als de amateur op 145,5 MHz zendt, blijkt zo nu en dan zijn signaal op 155,5 MHz hoorbaar te worden.**

**De waarschijnlijke oorzaak is:**

- a. intermodulatie
- b. laagfrequentdetectie
- c. overmodulatie
- d. blokkering

...

- 40. In een elektronisch orgel treedt laagfrequentdetectie op.**

**Deze is het duidelijkst waarneembaar bij:**

- a. frequentiemodulatie
- b. enkelzijbandmodulatie
- c. fasemodulatie
- d. bij alle modulatie soorten

...

- 41. Een TV-toestel ondervindt op de meeste kanalen storing van een amateurradiozender werkend in de 50 MHz band.**

**De meest waarschijnlijke oorzaak is:**

- a. de ingangstrap van de TV wordt overbelast
- b. de zender is slecht geaard
- c. de zender straalt harmonischen uit
- d. bij de TV ontbreekt een laagdoorlaatfilter

...

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

...

Opgave  
nummer

**43. Een aardlekschakelaar beveiligt tegen het optreden van:**

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

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

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

**45. De ITU radio regio II omvat het volgende gebied:**

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

**46. Bewering 1:**

*Een enkelzijbandzender met onderdrukte draaggolf wordt gemoduleerd met een spraaksignaal. De klasse van uitzending is J2B.*

**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. alleen bewering 1 ...
- c. alleen bewering 2
- d. geen van beide beweringen

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

Opgave  
nummer

48. Bij onderzoek naar aanleiding van een klacht blijkt dat uw amateurzender storing veroorzaakt in een mobilfoonkanaal van de politie.

**De Minister van Economische Zaken is in dit geval bevoegd:**

1. het amateurapparaat in beslag te nemen en op uw kosten te vernietigen.
2. een geheel of gedeeltelijk zendverbod op te leggen.

**Juist is?**

- a. geen van beide
- b. alleen 2
- c. alleen 1
- d. zowel 1 als 2

...

49. De wetgever onderscheidt registratie in de categorieën F en N voor het doen van onderzoeken door radiozendamateurs.

**Dit onderscheid bepaalt uitsluitend de toegestane:**

- a. zendvermogens en klassen van uitzending
- b. klassen van uitzending en de status op de toegewezen banden
- c. frequentiebanden
- d. frequentiebanden en zendvermogens

...

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

- a. Mike Oscar Sierra Foxtrot Echo Tango
- b. Mike Oscar Sierra Fox Echo Texas
- c. Martha Ontario Sierra Foxtrot Echo Texas
- d. Mexico Ontario Santiago Fox Echo Tango

...

*Heeft u alle vragen op het voorblad ingevuld?*

Totaal aantal incorrect