

Examenopgaven

examencommissie amateurradiozendexamens

Radiotechniek en Voorschriften I

F-EXAMEN

Voorjaar 2006

1. Op het vaste adres van de vergunninghouder staat het amateurstation zodanig opgesteld dat door het indrukken van de microfoonschakelaar de zender in bedrijf komt. De vergunninghouder is niet aanwezig.

Wat is juist?

- A. dit is toegestaan
 - B. dit is toegestaan als de vergunning aanwezig is
 - C. de vergunninghouder handelt correct als hij aan z'n huisgenoten heeft verteld dat niemand aan het amateurstation mag komen
 - D. dit is in strijd met de voorschriften en beperkingen
2. De code QRZ heeft als vraag de volgende betekenis:
- A. wordt u gestoord?
 - B. zal ik op een andere frequentie gaan zenden?
 - C. door wie word ik geroepen?
 - D. is er iemand die met mij wil werken?
3. De ITU radio regio II omvat het volgende gebied:
- A. Europa
 - B. Afrika
 - C. Amerika
 - D. Azië

4. Bewering 1: Een dubbelzijband-AM-zender wordt gemoduleerd met een spraaksignaal. De klasse van uitzending is A1A.
Bewering 2: Een FM-zender wordt gemoduleerd met datasignalen. De klasse van uitzending is F3D

Wat is juist?

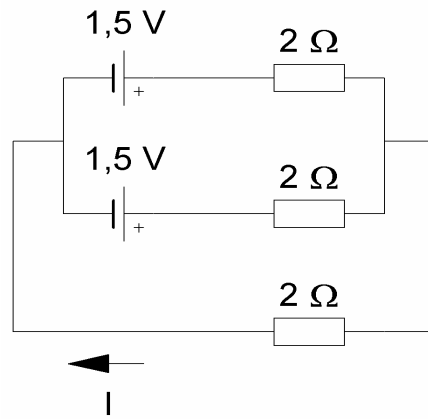
- A. Alleen bewering 1
 - B. Alleen bewering 2
 - C. Bewering 1 en bewering 2
 - D. Geen van beide beweringen
-

-
5. In de "Voorschriften en beperkingen" wordt onder het amateurstation 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 worden gedaan
 - C. een inrichting waarmee bevoegde personen die geïnteresseerd zijn in radiotechniek onderlinge radioverbindingen onderhouden
 - D. één of meer radiozendapparaten met de daarbij behorende antenne-inrichtingen
6. Tijdens uitzendingen op frequenties, waarop de Amateurdienst met een secundaire status is toegestaan, is de radiozendamateur verplicht:
- A. te allen tijde voorrang te verlenen aan diensten met een primaire status
 - B. te allen tijde voorrang te verlenen aan andere diensten met een secundaire status
 - C. te allen tijde voorrang te verlenen aan diensten die een gelijke status hebben als de Amateurdienst
 - D. voorrang te verlenen aan alle diensten als blijkt dat zijn uitzending storing veroorzaakt
7. De juiste kleuraanduiding van de draden in een netaansluiting is:

	Fase	Nul	Aarde
A.	blauw	bruin	geel/groen
B.	blauw	bruin	zwart
C.	bruin	blauw	geel/groen
D.	bruin	blauw	zwart

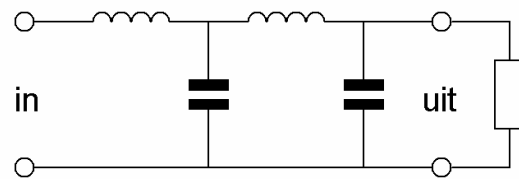
8. De stroom I is:

- A. 2 A
- B. 1 A
- C. 0,5 A
- D. 0,25 A

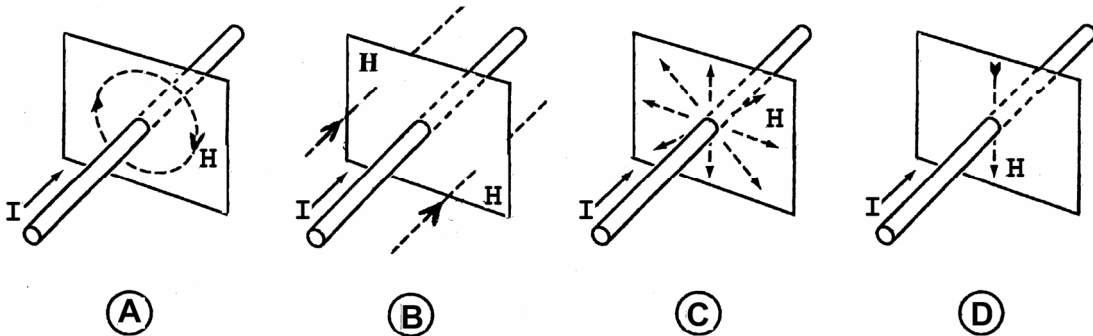


9. Dit is het schema van een:

- A. banddoorlatend filter
- B. bandsperrend filter
- C. hoogdoorlatend filter
- D. laagdoorlatend filter



10. Het magnetisch veld H om een geleider waarin een stroom I loopt, wordt weergegeven door:

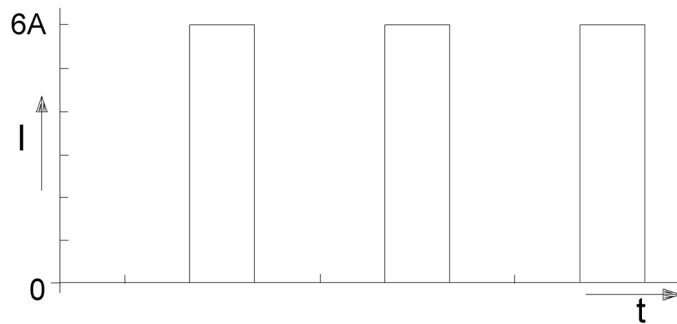


11. De effectieve waarde van een sinusvormige wisselspanning met een maximale waarde van 10 volt is:

- A. 5 V
- B. 6,67 V
- C. 7,07 V
- D. 10 V

12. De gemiddelde waarde van de stroom I is:

- A. 6 A
- B. 3 A
- C. 2 A
- D. 1 A



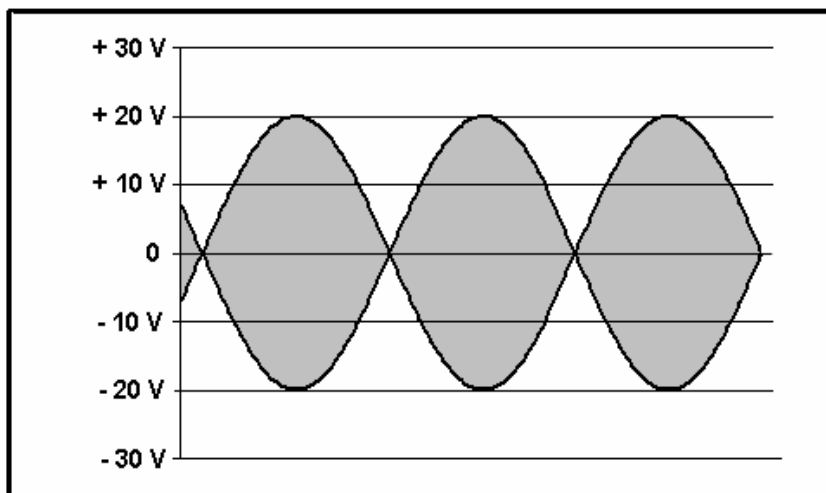
13. Een 2-meter FM-zender wordt gemoduleerd met spraak.

De zwaai is 3 kHz.

De bandbreedte van het hf-sigitaal is ongeveer:

- A. 1 kHz
- B. 3 kHz
- C. 6 kHz
- D. 12 kHz

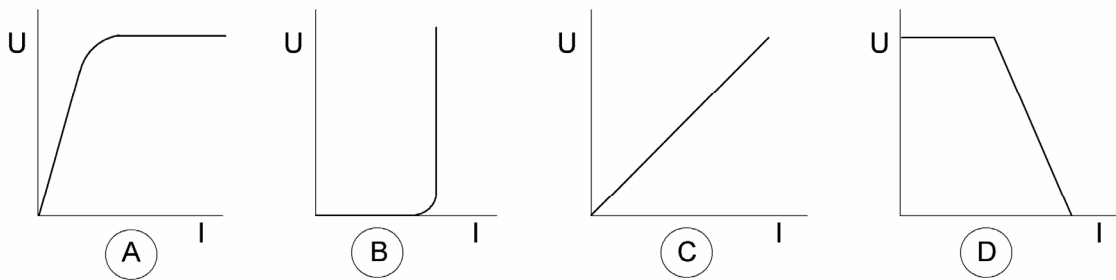
14. De uitgang van een amateurzender is afgesloten met 50Ω . Op een oscilloscoop zien we het volgende beeld:



De Peak Envelope Power (P.E.P) is:

- A. 8 W
- B. 4 W
- C. 2 W
- D. 16 W

15. De karakteristiek van een metaalfilmweerstand is:

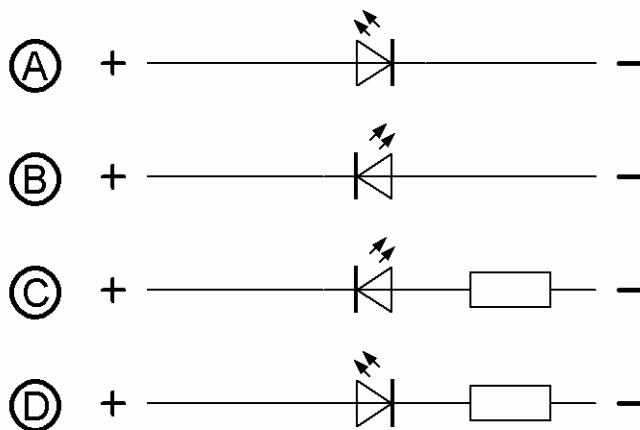


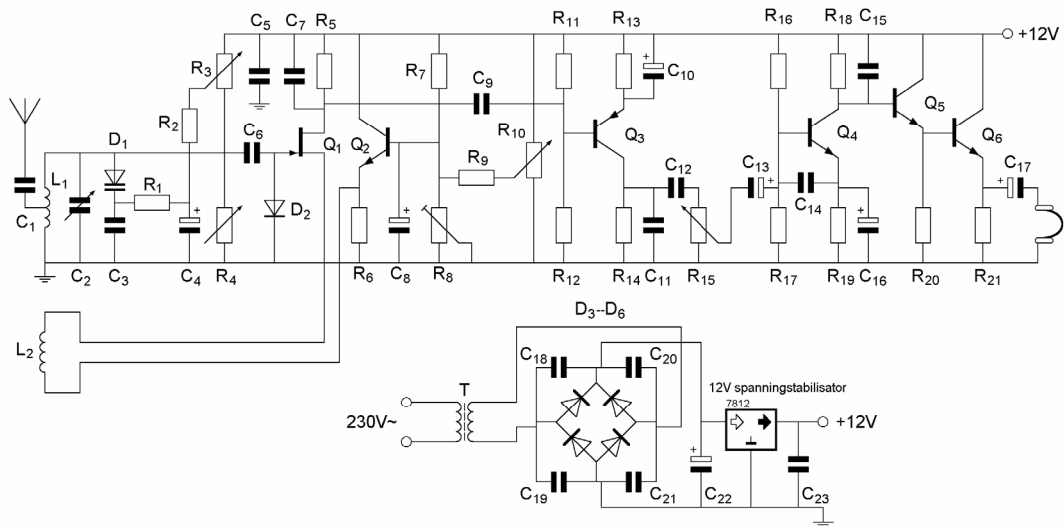
16. Het aantal windingen van een in een enkele laag gewikkelde spoel wordt verdubbeld. De overige eigenschappen (bewikkelde lengte, diameter, kernmateriaal) blijven ongewijzigd.

De zelfinductie wordt ongeveer:

- A. de helft
- B. 2 x zo groot
- C. 4 x zo groot
- D. 8 x zo groot

17. Een LED (light emitting diode) dient als volgt te worden aangesloten op een spanning van 12 volt.





Zie voor vraagstukken 18, 19 en 20 bovenstaande tekening

18. D1 is hier een:

- A. LED
- B. varicap
- C. zenerdiode
- D. gelijkrichtdiode

19. We bieden t.o.v. aarde een sinusvormig signaal aan op de loper van R15. De potentiometer staat in de middenstand.

Het aan de hoofdtelefoon aangeboden signaal:

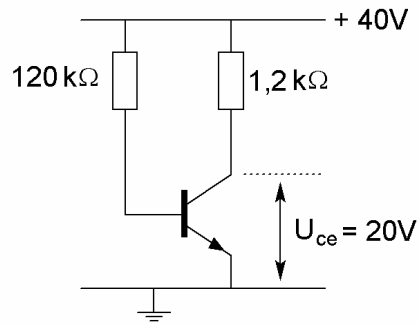
- A. is in fase met het signaal op de loper van R15
- B. is in tegenfase met het signaal op de loper van R15
- C. ijlt 270 graden na t.o.v. het signaal op de loper van R15
- D. ijlt 360 graden na t.o.v. het signaal op de loper van R15

20. Voor laagfrequent volumeregeling dient de volgende variabele weerstand of potentiometer:

- A. R3
- B. R4
- C. R8
- D. R15

21. De stroomversterking is ongeveer:

- A. 10
- B. 50
- C. 100
- D. 200



22. Een transistor in gemeenschappelijke-collectorschakeling (emittervolger) heeft:

- A. een lage ingangsimpedantie
- B. een hoge ingangsimpedantie
- C. een lage lekstroom
- D. een hoge basis-emitterspanning

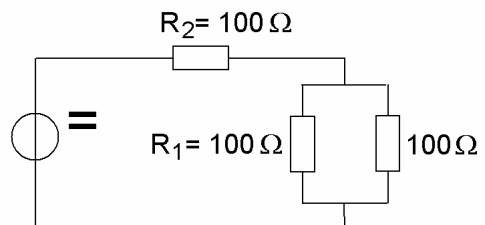
23. De $I_a - U_a$ karakteristiek van een triode geeft het verband aan tussen :

- A. anodestroom en anodespanning
- B. roosterstroom en anodespanning
- C. roosterstroom en roosterspanning
- D. anodestroom en roosterspanning

24. In de weerstand R_1 wordt 25 watt gedissipeerd.

In de weerstand R_2 wordt gedissipeerd:

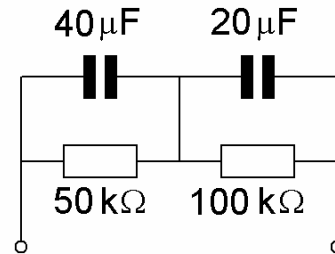
- A. 12,5 W
- B. 25 W
- C. 50 W
- D. 100 W



25. Voor elk van de (ideaal veronderstelde) condensatoren is de maximaal toelaatbare spanning 80 volt.

Wat is de hoogste waarde van de gelijkspanning die op deze schakeling mag worden aangesloten?

- A. 40 V
 B. 80 V
 C. 120 V
 D. 160 V



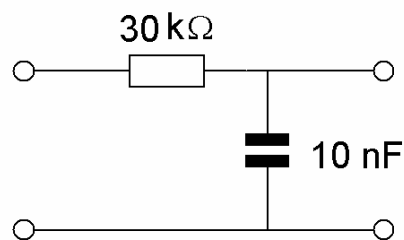
26. Een spoel van 2 μH met een draadweerstand van 0,1 ohm wordt toegepast op een frequentie van 2 MHz.

De Q-factor van de spoel is ongeveer:

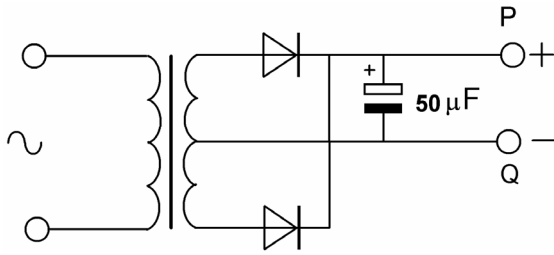
- A. 250
 B. 2,5
 C. 0,1
 D. 20×10^{-6}

27. De kantelfrequentie van dit filter bedraagt ongeveer:

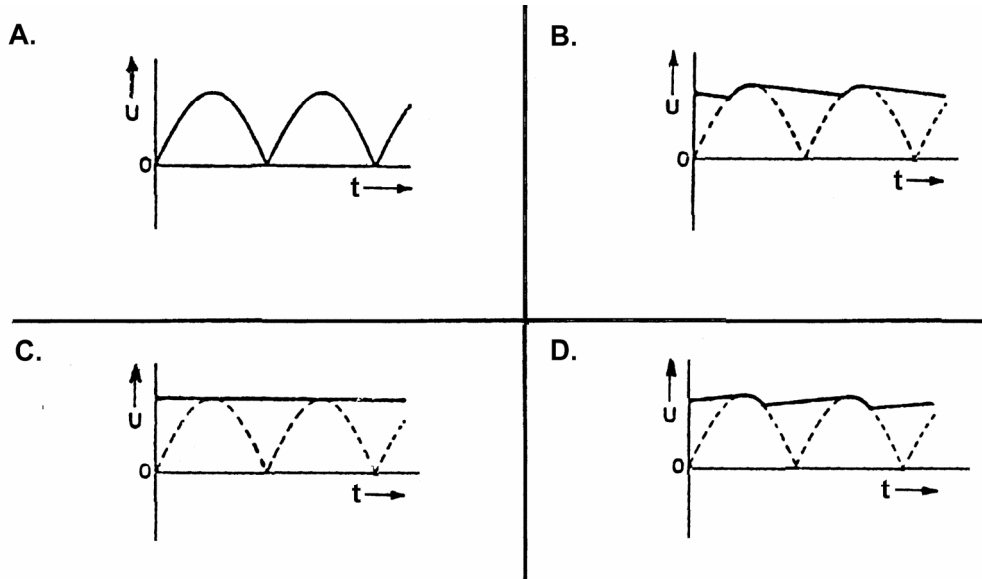
- A. 50 Hz
 B. 300 Hz
 C. 500 Hz
 D. 3300 Hz



28. De schakeling is onbelast.

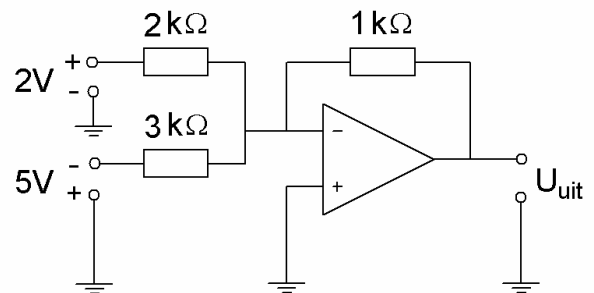


De spanning tussen P en Q wordt weergegeven door:



29. De uitgangsspanning U_{uit} is ongeveer:

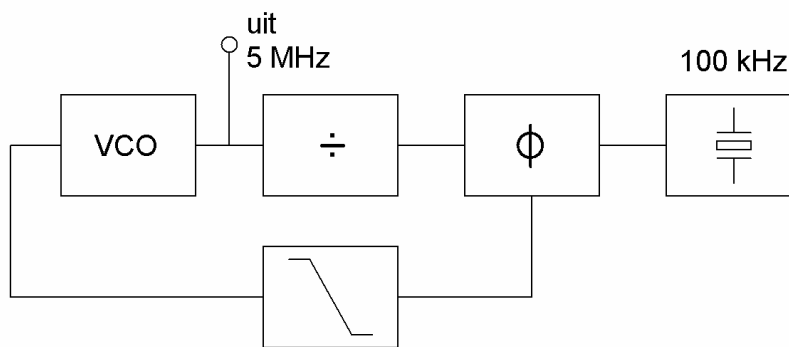
- A. 0 V
- B. 0,7 V
- C. 1,0 V
- D. 2,0 V



30. Flankdetectie wordt wel eens gebruikt om:

- A. FM signalen hoorbaar te maken met een AM ontvanger
- B. AM signalen hoorbaar te maken met een FM ontvanger
- C. EZB signalen hoorbaar te maken met een FM ontvanger
- D. CW signalen hoorbaar te maken met een EZB ontvanger

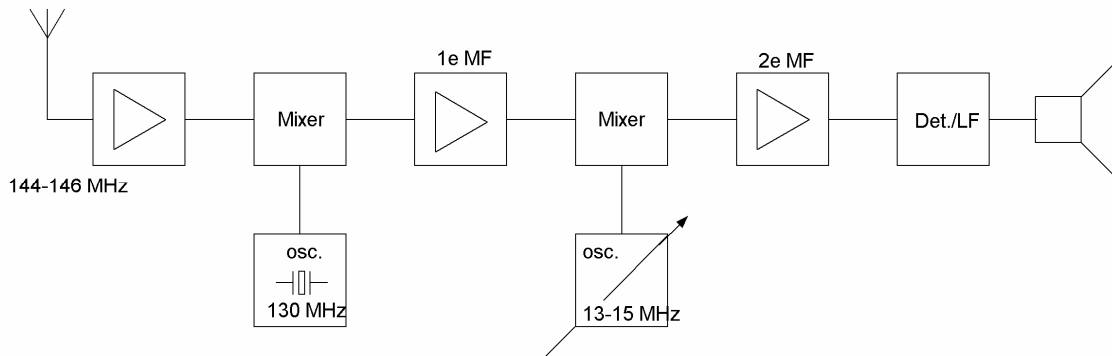
31. In een LC-oscillator vindt de positieve terugkoppeling van de uitgang naar de ingang gebruikelijk plaats door middel van een:
- A. zenerdiode
 - B. NTC weerstand
 - C. capacitieve deler
 - D. neutrodyne condensator
32. De regellus met fase-vergelijk-schakeling is in stabiele toestand (gelocked).



De deler is ingesteld op:

- A. 50
- B. 500
- C. 4900
- D. 5100

33. Wat is de frequentie van de 2e mf-versterker?



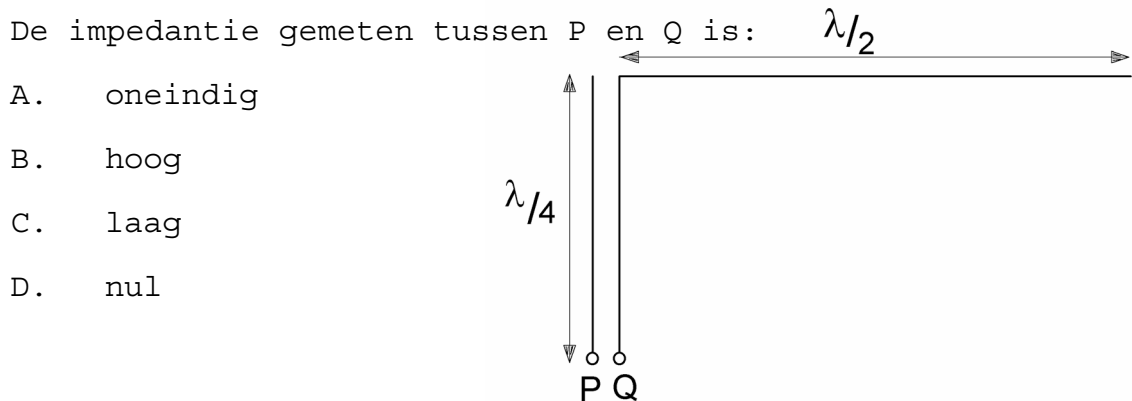
- A. 500 kHz
- B. 1 MHz
- C. 2 MHz
- D. 15 MHz
34. De middenfrequent-versterker van een superheterodyne-ontvanger:
- A. scheidt de modulatie van het hoogfrequent-signaal
- B. bepaalt de selectiviteit van de ontvanger
- C. scheidt de oscillator en de mengtrap van elkaar
- D. versterkt het antennesignaal
35. De gevoeligheid van een FM-ontvanger voor de 2-meter band wordt uitgedrukt in het aantal microvolt aan de ingang, nodig om:
- A. de ruis volledig te onderdrukken
- B. 1 watt audio uitgangsvermogen te bereiken
- C. een uitslag van S9 op de S-meter te verkrijgen
- D. een bepaalde signaal/ruisverhouding te bereiken

-
36. Een ontvanger is afgestemd op een zwak AM-signaal dat gemoduleerd is met een toon van 1000 Hz. Ongeveer 10 kHz hoger is een zeer sterk AM signaal aanwezig dat gemoduleerd is met 1500 Hz. Er treedt kruismodulatie op.

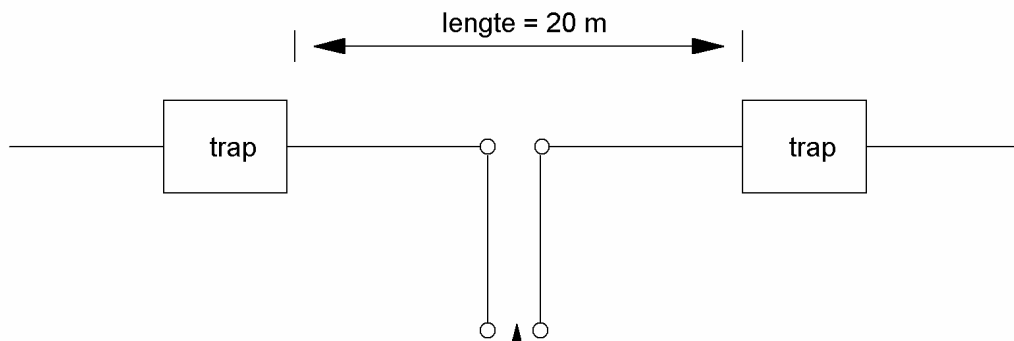
U hoort nu:

- A. 1000 Hz
 - B. 1500 Hz
 - C. 2500 Hz
 - D. 1000 en 1500 Hz
37. Een betere frequentiestabiliteit van een 2-meter zender kan worden verkregen door:
- A. de eindtrap in klasse C in te stellen
 - B. de eindtrap in klasse B in te stellen
 - C. de voedingsspanning van de oscillator te stabiliseren
 - D. de antenne goed aan te passen
38. De hoogfrequent-verliezen van een condensator zijn het kleinst indien als diëlektricum wordt toegepast:
- A. keramiek
 - B. lucht
 - C. polystyreen
 - D. mica
39. Een ideale enkelzijband-telefoniezender met onderdrukte draaggolf op 7 MHz, zendt de hoge zijband uit. De modulatie bestaat uit sinusvormige signalen van 1000 en 1800 Hz.
- In het uitgezonden frequentiespectrum zijn componenten aanwezig op:
- A. 6999 kHz en 6998,2 kHz
 - B. 7001 kHz en 7001,8 kHz
 - C. 7002,8 kHz en 7000,8 kHz
 - D. 7000 kHz, 7001 kHz, 7001,8 kHz en 7002,8 kHz
-

40. Een halvegolfantenne wordt aan het einde gevoed via een voedingslijn met een lengte van een kwart golf.



41. De antenne is ontworpen voor de 80- en 40-meter amateur-band. In de antenne zijn 2 gelijke "traps" opgenomen.



Stelling 1:

De "traps" gedragen zich op 40-meter als een sperfilter waardoor de eindstukken van de antenne niet meewerken;

Stelling 2:

De "traps" gedragen zich op 80-meter als een capacitieve reactantie, waardoor beide eindstukken worden aangekoppeld.

Wat is juist:

- A. stelling 1 en 2
B. alleen stelling 1
C. alleen stelling 2
D. geen van beide stellingen

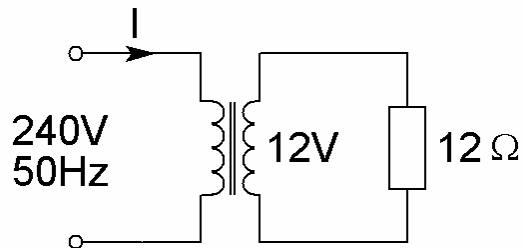
-
42. Een zendantenne met richtwerking wordt toegepast:
- A. om uitstraling van harmonischen te voorkomen
 - B. om een goede aanpassing aan de zender te verkrijgen
 - C. om een grotere afstand te kunnen overbruggen
 - D. om een groter frequentiebereik te krijgen

43. Een ronde golfgeleider (golfpijp) heeft een inwendige diameter van 10 cm.

Om hoogfrequente energie te kunnen transporteren moet de golflengte van het signaal zijn:

- A. groter dan 20 cm
 - B. gelijk aan 20 cm
 - C. kleiner dan 20 cm
 - D. de golflengte is niet van belang
44. De primaire stroom I is:

- A. 25 mA
- B. 50 mA
- C. 500 mA
- D. 10 A



45. In een periode met een groot aantal zonnevlekken:
- A. wordt de 28 MHz-band bruikbaar voor grote afstanden
 - B. wordt de kans op temperatuurinversie groter
 - C. splitst de E-laag zich vaker op in de F1- en F2-laag
 - D. neemt de skip-distance toe

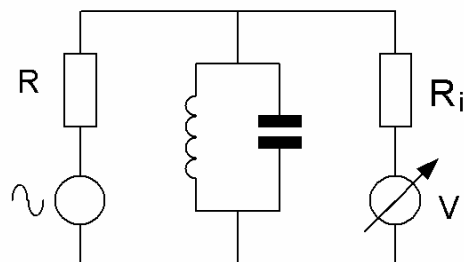
46. Radiozendamateurs met een F-vergunning mogen CW-verbindingen maken op 135,7 - 137,8 kHz.

Dit is een golflengte van ongeveer:

- A. 22 meter
 B. 220 meter
 C. 2,2 kilometer
 D. 22 kilometer
47. Aan een milli-ampèremeter met een eigen weerstand van 50 ohm en een meetgebied van 0,5 mA wordt een weerstand van 5 ohm parallel geschakeld.
- Bij volle uitslag van de meter is de totale stroom door deze meetschakeling:
- A. 0,55 mA
 B. 4,5 mA
 C. 5 mA
 D. 5,5 mA
48. Met deze meetopstelling wordt de resonantiefrequentie van de kring bepaald. R_i is de inwendige weerstand van de voltmeter.

Wat is juist?

- | | R is: | R_i is: |
|----|-------|-----------|
| A. | hoog | laag |
| B. | hoog | hoog |
| C. | laag | hoog |
| D. | laag | laag |



-
49. Een 50Ω staandegolfmeter (SWR) is met 50Ω coaxkabels van elk 5 meter geschakeld tussen een zender en een belasting X. Deze meter wijst 1 aan.

In X bevindt zich een:

- A. kortsluiting
- B. open einde
- C. weerstand
- D. afgestemde kring



50. Laagfrequentdetectie wordt veroorzaakt door:
- A. onvoldoende frequentiestabiliteit
 - B. onvoldoende harmonischen-onderdrukking van de zender
 - C. niet-lineaire effecten van halfgeleiders
 - D. niet-lineaire zendereindtrappen