

Examenopgaven

Examencommissie amateurradiozendexamens

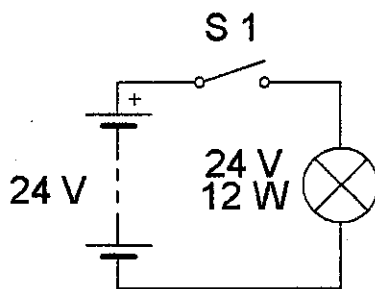
Radiotechniek en Voorschriften I

C-EXAMEN

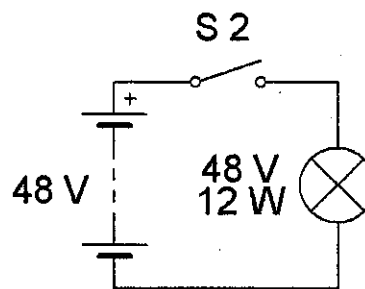
Voorjaar 2004

-
1. Tijdens een morse-verbinding wilt u weten wat de neembaarheid van uw signalen is.
- U zendt:
- A. QRK?
 - B. QRX?
 - C. QRZ?
 - D. QSB?
2. In de "Voorschriften en beperkingen" wordt onder het amateur-station verstaan één of meer radiozendapparaten:
- A. die op het vaste adres staan opgesteld
 - B. waarvoor frequentieruimte is gereserveerd
 - C. met de daarbij behorende ontvang- en antenne-inrichtingen
 - D. met de daarbij behorende antenne-inrichtingen geschikt om uit te zenden op één of meer frequentiebanden die zijn toegewezen aan de Amateurdienst
3. Een vergunning voor het gebruik van frequentieruimte ten behoeve van het doen van onderzoeken door radiozendamateurs wordt afgegeven namens de minister van:
- A. Justitie
 - B. Economische zaken
 - C. Binnenlandse zaken
 - D. Verkeer en Waterstaat
4. Binnen het kader van de amateurdienst is de Nederlandse radiozendamateur bevoegd:
- A. technische onderzoeken te doen met persoonlijk oogmerk en met geldelijke interesse
 - B. uitzendingen te doen ten behoeve van derden
 - C. uitzendingen te doen ten behoeve van de begeleiding van sportmanifestaties
 - D. technische onderzoeken te doen op frequentiebanden die daarvoor zijn aangewezen
-

5. Een A-vergunninghouder gebruikt zijn amateurstation als een onbemand relaisstation.
- Dit is:
- A. altijd toegestaan
 - B. nooit toegestaan
 - C. uitsluitend toegestaan met toestemming van Agentschap Telecom
 - D. altijd toegestaan op een frequentie in de 2-meter band
6. Tijdens een uitzending moeten de roepletters uitgezonden worden ten minste éénmaal per:
- A. 3 minuten
 - B. 5 minuten
 - C. 10 minuten
 - D. 15 minuten
7. De batterijen zijn geheel geladen. De schakelaars S1 en S2 worden gelijktijdig gesloten. Na 48 uur zijn beide batterijen gelijktijdig uitgeput.



schakeling X

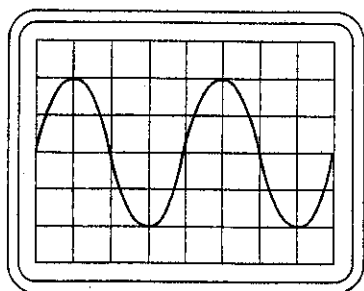


schakeling Y

- De capaciteit (Ah) van de batterij in schakeling **X** is:
- A. groter dan die in schakeling **Y**
 - B. gelijk aan die in schakeling **Y**
 - C. kleiner dan die in schakeling **Y**
 - D. niet vergelijkbaar met die in schakeling **Y**, omdat de spanningen verschillend zijn

8. De eenheid "volt per meter" behoort bij:
- A. frequentie
 - B. golflengte
 - C. veldsterkte
 - D. voortplantingssnelheid
9. De sterkte van het magnetisch veld rond een geleider wordt rechtstreeks bepaald door de:
- A. stroom door de geleider
 - B. weerstand van de geleider
 - C. diameter van de geleider
 - D. spanning op de geleider

10.



Instelling oscilloscoop:

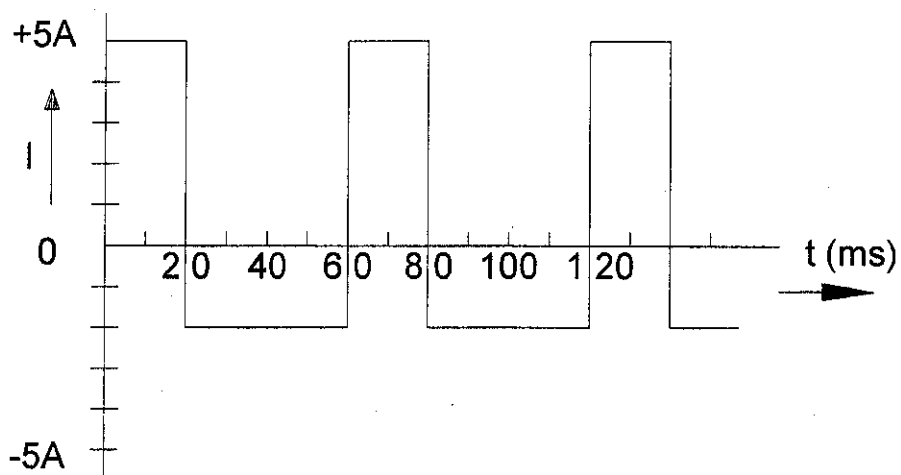
Horizontaal: 4 μ sec/schaaldeel

Verticaal: 25 V/schaaldeel

De frequentie van deze wisselspanning is:

- A. 40 kHz
- B. 62,5 kHz
- C. 80 kHz
- D. 160 kHz

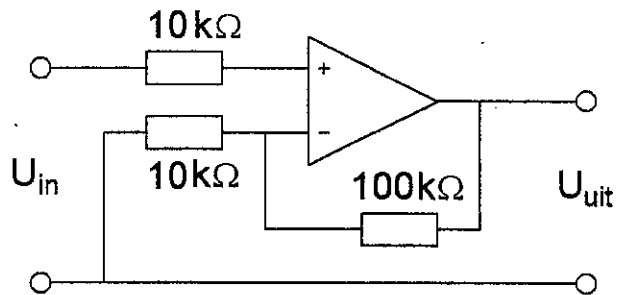
11. De gemiddelde waarde van de stroom is:



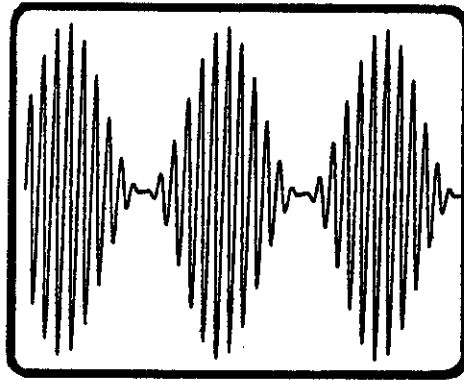
- A. 3 A
- B. 1,165 A
- C. 0,5 A
- D. 0,333 A

12. De versterking van de schakeling is:

- A. 0,1x
- B. 10x
- C. 11x
- D. 10.000x

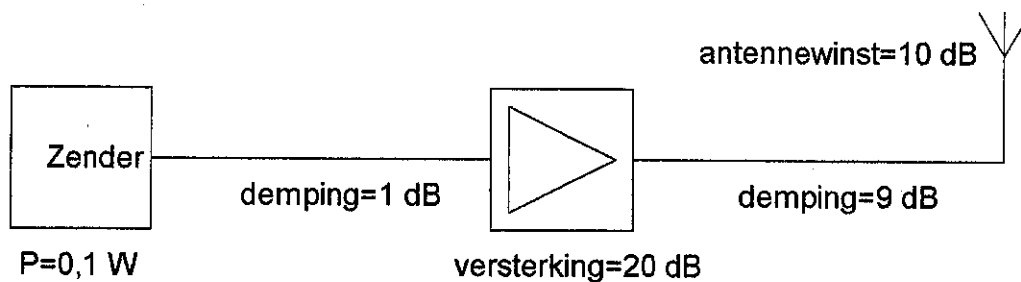


13. Een oscilloscoop, aangesloten op de antenne-aansluiting van een zender, vertoont het volgende beeld:



Dit duidt op een:

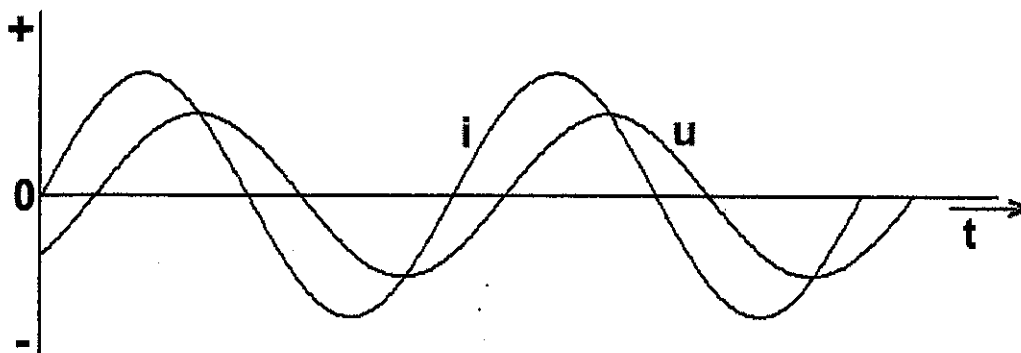
- A. FM-zender gemoduleerd met een toon
 - B. FM-zender met sterke tweede harmonische
 - C. AM-zender gemoduleerd met een toon
 - D. EZB-zender gemoduleerd met een toon
- 14.



Het door de antenne effectief uitgestraald vermogen (ERP) is:

- A. 1000 W ERP
- B. 10 W ERP
- C. 1 W ERP
- D. 0,1 W ERP

15. De maximaal toelaatbare stroom die continu door een 10 watt weerstand van 1000 ohm mag lopen is:
- A. 0,01 A
 - B. 0,1 A
 - C. 1 A
 - D. $\sqrt{10}$ A
16. Een belasting wordt aangesloten op een sinusvormige wisselspanning. Het verloop van de stroom i en de spanning u is in de grafiek aangegeven.

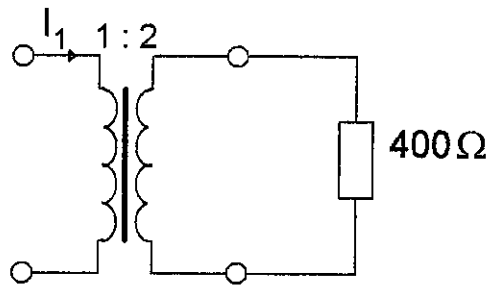


De belasting bestaat uit een:

- A. weerstand
 - B. spoel en een weerstand
 - C. condensator en een weerstand
 - D. spoel en een condensator
17. Om de gevolgen van huid-effect (skin-effect) te verminderen kan een spoel in de eindtrap van een amateurzender het best gewikkeld worden:
- A. van verzilverd koperdraad
 - B. van aluminiumdraad
 - C. van koperdraad
 - D. met ruimte (spatie) tussen de windingen

18. In de weerstand wordt een vermogen van 1 watt gedissipeerd. I_1 is dan:

- A. 25 mA
- B. 50 mA
- C. 100 mA
- D. 200 mA



19. De lekstroom van een diode:

- A. neemt toe bij temperatuurverhoging
- B. neemt af bij temperatuurverhoging
- C. is niet afhankelijk van de temperatuur
- D. is alleen afhankelijk van de spanning

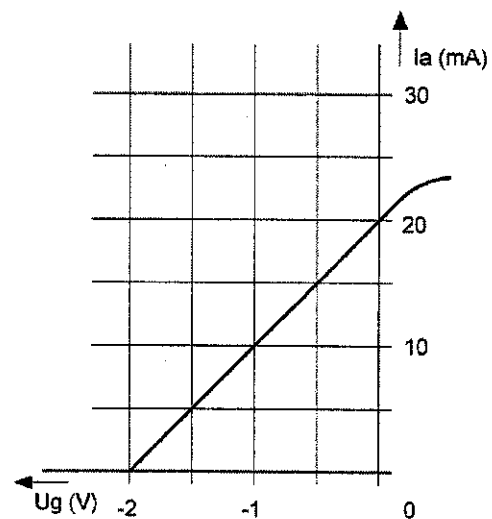
20. Een transistorversterker in gemeenschappelijke-basisschakeling heeft:

- A. een grote stroomversterking
- B. een lageingangsimpedantie
- C. een lage uitgangsimpedantie
- D. een geringe dissipatie

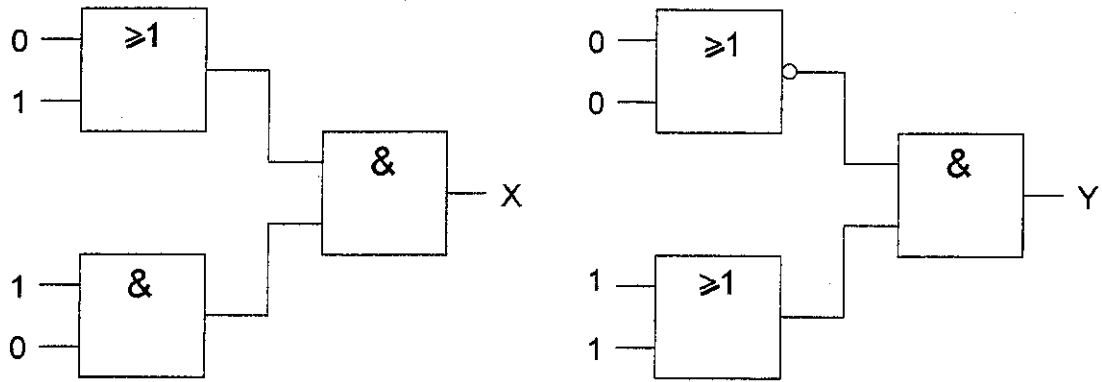
21. Van een pentode, ingesteld in klasse A, is het verband tussen I_a en U_g gegeven bij een anodeweerstand van $5000\ \Omega$.

De spanningsversterking is:

- A. 10 maal
- B. 20 maal
- C. 50 maal
- D. 250 maal



22.



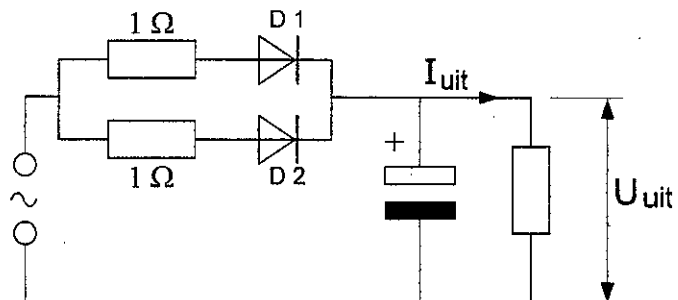
Juist is:

- A. $X = 0$ en $Y = 1$
- B. $X = 1$ en $Y = 0$
- C. $X = 0$ en $Y = 0$
- D. $X = 1$ en $Y = 1$

23. De dioden hebben gelijke doorlaatkarakteristieken maar de belastbaarheid is verschillend.

Maximum waarden:

	D1	D2
U_{spec}	30V	30V
I_{gem}	1A	2A



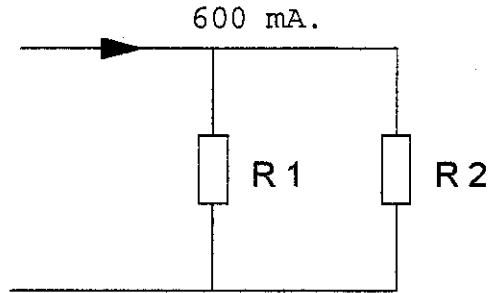
Kies uit de alternatieven de combinatie van hoogste U_{uit} en grootste I_{uit} die de schakeling kan leveren:

- | | U_{uit} | I_{uit} |
|----|------------------|------------------|
| A. | 10V | 2A |
| B. | 10V | 3A |
| C. | 20V | 2A |
| D. | 20V | 3A |

24. De waarde van R_2 is 3 maal zo groot als die van R_1 ;

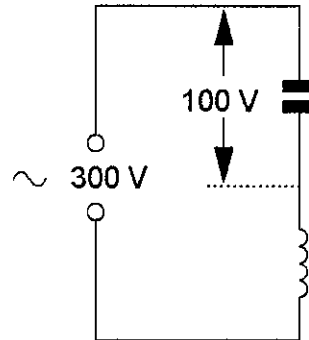
De stroom door R_1 is:

- A. 150 mA
- B. 200 mA
- C. 450 mA
- D. 400 mA

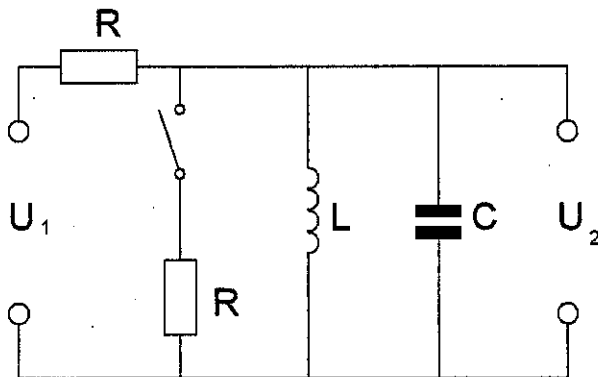


25. De spanning over de spoel is:

- A. 100 V
- B. 200 V
- C. 300 V
- D. 400 V



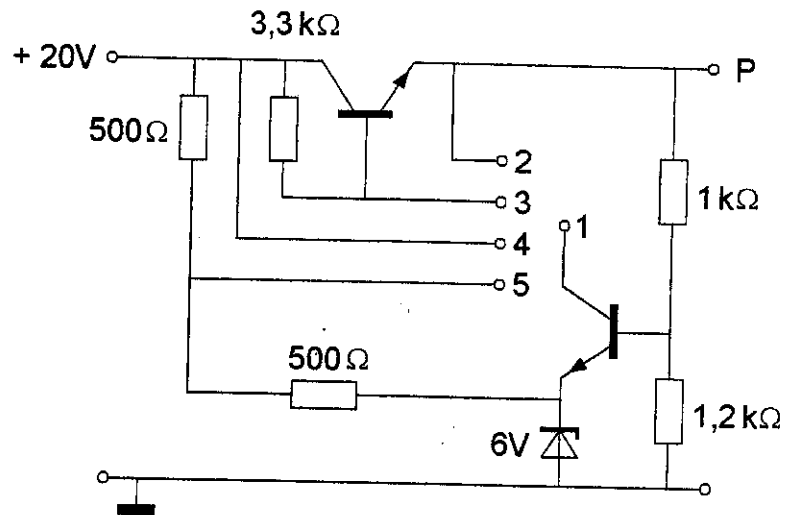
26. De kring is in resonantie.



Na het sluiten van de schakelaar wordt:

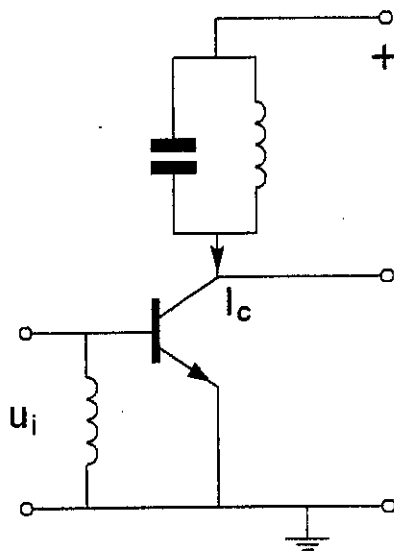
- A. de spanning U_2 groter en de bandbreedte van de kring groter
- B. de spanning U_2 groter en de bandbreedte van de kring kleiner
- C. de spanning U_2 kleiner en de bandbreedte van de kring groter
- D. de spanning U_2 kleiner en de bandbreedte van de kring kleiner

27. Fading in de HF-banden (3-30 MHz) kan worden veroorzaakt door:
- twee in lengte verschillende propagatiewegen
 - regengebieden tussen zender en ontvanger
 - verontreinigingen van de atmosfeer
 - het toepassen van een te klein zendvermogen
28. Om een gestabiliseerde spanning op punt P te verkrijgen moeten worden doorverbonden:

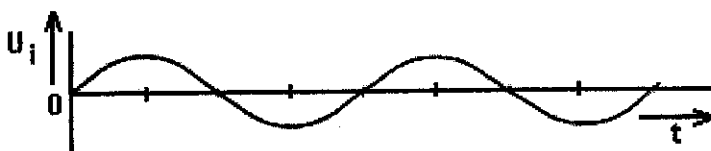


- 1 met 2
- 1 met 3
- 1 met 4
- 1 met 5

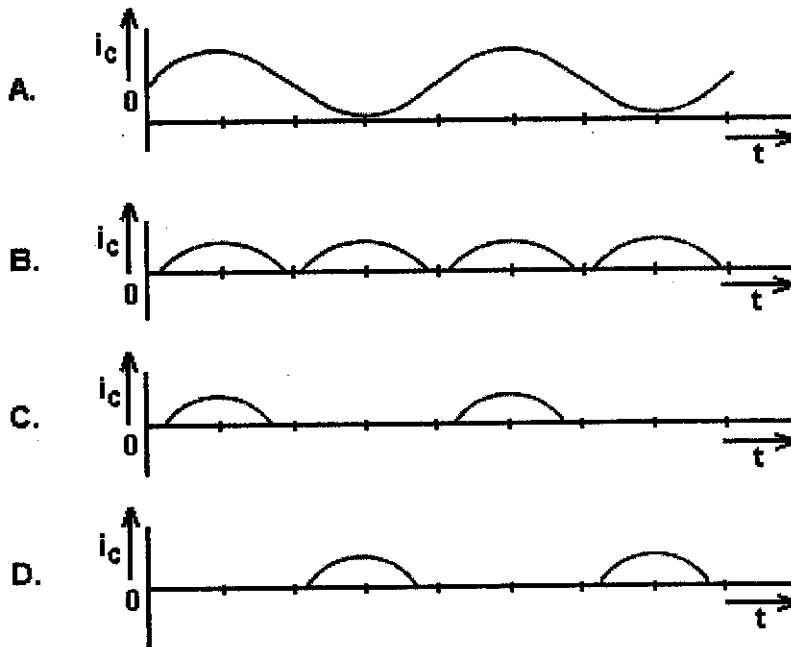
29. De hoogfrequent-versterkertrap is ingesteld in klasse C.



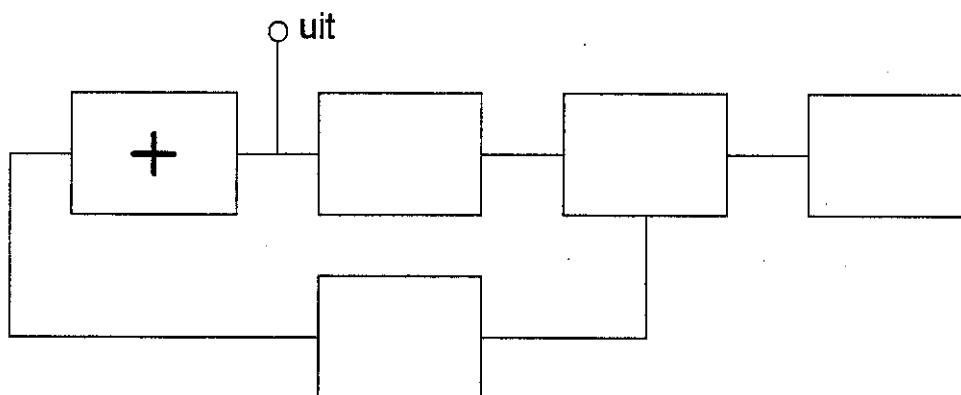
Deingangsspanning U_i verloopt als volgt:



Hoe verloopt de collectorstroom I_c ?



30. Met een product-detector worden gewoonlijk de volgende signalen gedetecteerd:
- A. EZB en FM
 - B. FM en AM
 - C. AM en CW
 - D. CW en EZB
31. De frequentiestabiliteit van een oscillator met een FET kan worden verbeterd door:
- A. de gate-spanning te verkleinen
 - B. het afknijppunt te verleggen
 - C. de temperatuurvariatiës te verkleinen
 - D. de gate-impedantie te verhogen
32. Van een fase-regellus is het met een "+" aangegeven onderdeel:

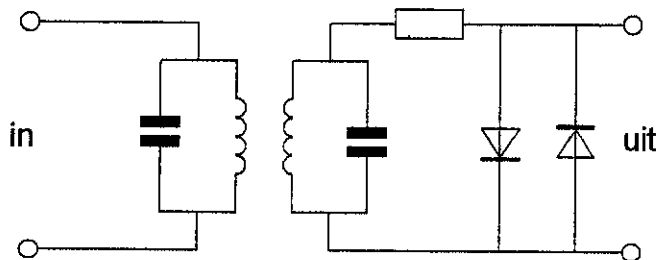


- A. de spanninggeregelde-oscillator
- B. de programmeerbare deler
- C. de fase-vergelijker
- D. de referentie oscillator

33. Een superheterodyne-ontvanger ontvangt een FM-signaal met een frequentiezwaai van 3 kHz.

De zwaai in de middenfrequentversterker is:

- A. afhankelijk van de oscillatorfrequentie
 - B. 1,5 kHz
 - C. 3 kHz
 - D. 6 kHz
34. De schakeling stelt voor een:



- A. dubbelzijdige gelijkrichter
 - B. FM-detector
 - C. AM-detector
 - D. amplitudebegrenzer
35. Het primaire doel van de hf-versterker in een ontvanger is om:
- A. de antenne aan te passen
 - B. voldoende nabij-selectiviteit te bereiken
 - C. de gevoeligheid van de ontvanger te verhogen
 - D. automatische versterkingsregeling te kunnen toepassen

36. In een zender wordt het signaal van een kristaloscillator gemengd met dat van een variabele oscillator.

Voor het zendbereik tussen 3,5 - 3,8 MHz komt de volgende combinatie in aanmerking:

	kristal- oscillator	variabele oscillator
A.	2,6 MHz	1,2 - 1,5 MHz
B.	3,5 MHz	200 - 500 kHz
C.	4,0 MHz	400 - 300 kHz
D.	9,3 MHz	5,5 - 5,8 MHz

37. 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. overbodig maken van het neutrodyniseren van de eindtrap
 - D. voorkomen van parasitaire oscillatieverschijnselen

38. De eindtrap van een transistorzender neemt van de voeding, bij een spanning van 20 volt, 1,5 ampère op.
Het uitgangsvermogen van de eindtrap is 20 watt.

Het rendement van deze zender is:

- A. 33,3%
 - B. 50%
 - C. 66,6%
 - D. 75%
39. Een eindgevoede antenne heeft een lengte van 20 m. De aansluitweerstand van de antenne is hoogohmig.

De resonantiefrequentie is ongeveer:

- A. 18,75 MHz
- B. 11,25 MHz
- C. 7,5 MHz
- D. 3,75 MHz

-
40. De ingangsimpedantie van een open halvegolf dipoolantenne gedraagt zich beneden de resonantiefrequentie:
- A. capacitief
 - B. inductief
 - C. reëel en laagohmig
 - D. reëel en hoogohmig

41. Stelling 1

De antennewinst van een gevouwen dipool is groter dan die van een enkele dipool.

Stelling 2

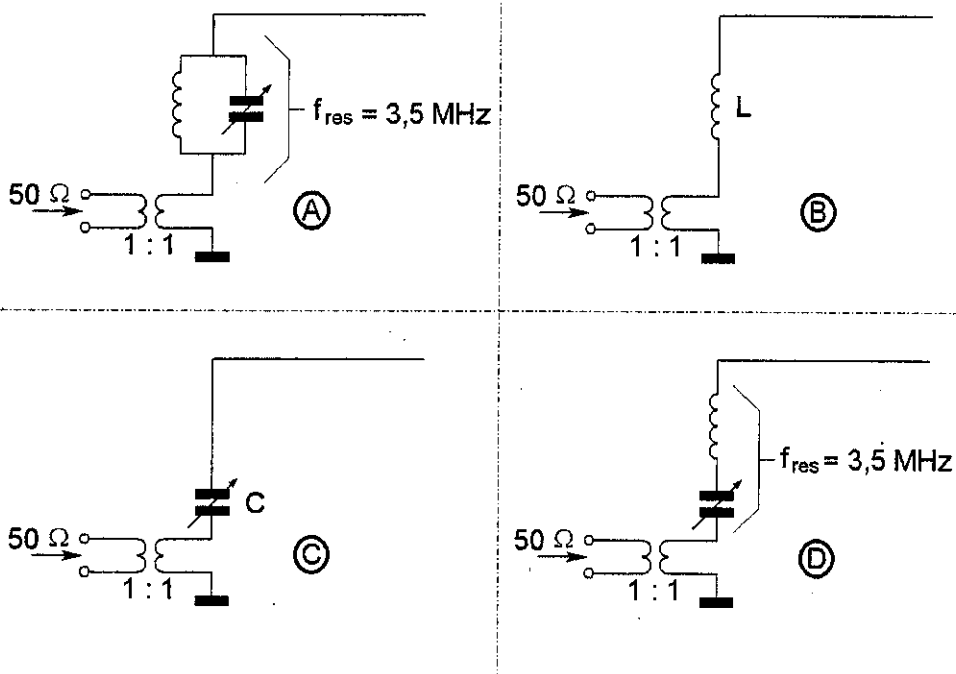
De antennewinst van een 12 elements Yagi-antenne is groter dan die van een 6 elements Yagi-antenne.

Wat is juist:

- A. stelling 1 en 2
 - B. alleen stelling 1
 - C. alleen stelling 2
 - D. geen van beide stellingen
42. De karakteristieke impedantie (golfweerstand) van een gebruikelijke open voedingslijn bedraagt ongeveer:
- A. 50 Ω
 - B. 75 Ω
 - C. 600 Ω
 - D. 4000 Ω
43. Voor verbindingen vanuit Nederland met amateur-stations op een ander continent kan het **best** gebruik worden gemaakt van:
- A een lage frequentie met propagatie via de grondgolf
 - B een lage frequentie met propagatie via de ruimtegolf
 - C een hoge frequentie met propagatie via de grondgolf
 - D een hoge frequentie met propagatie via de ruimtegolf

44. Een zender werkend op 3,5 MHz wordt aangesloten op een antenne bestaande uit een draad met een lengte van 25 meter.

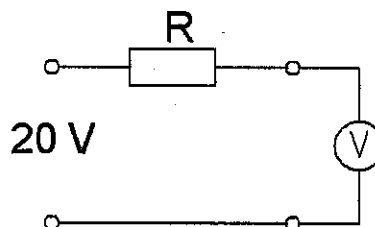
Welke aankoppeling is juist?



45. Een voltmeter met een gevoeligheid van 10 k Ω /V is via een onbekende weerstand R aangesloten op een spanning van 20 volt. Als de meter op het 10 volt bereik staat, wijst deze 5 volt aan.

De waarde van de weerstand R is:

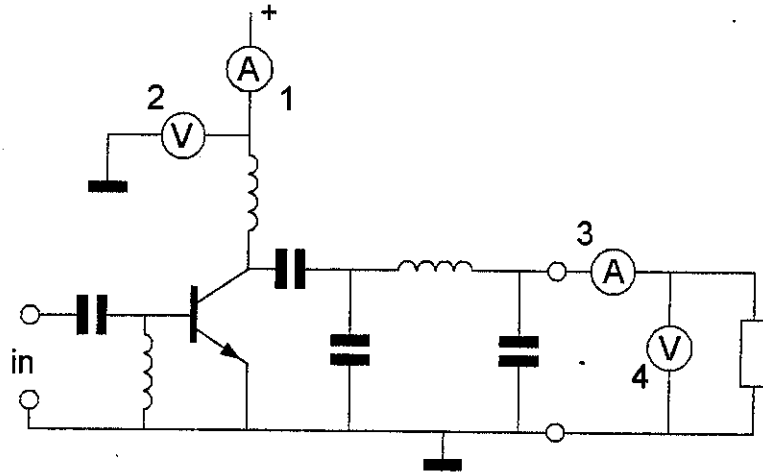
- A. 50 k Ω
- B. 100 k Ω
- C. 150 k Ω
- D. 300 k Ω



46. Een zendereindtrap is afgesloten met een belastingsweerstand.

Het afgegeven hoogfrequentvermogen wordt bepaald door vermenigvuldiging van de waarden van de aanwijzingen van de meters:

- A. 1 en 2
- B. 3 en 4
- C. 1 en 4
- D. 2 en 3



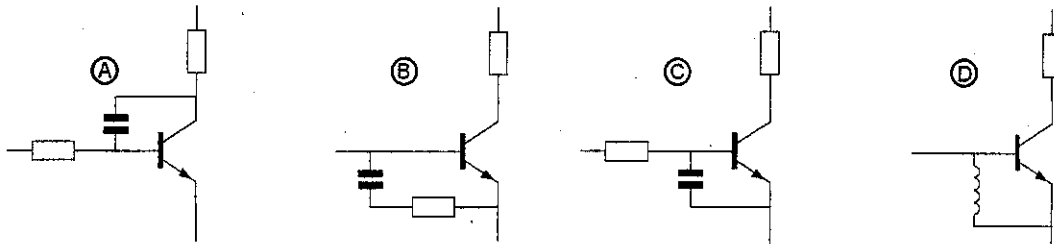
47. De juiste impedantie-aanpassing van een antennesysteem wordt gecontroleerd met een:

- A. ohmmeter
- B. ampèremeter
- C. veldsterktemeter
- D. staandegolfmeter

48. Een amateurradiozender veroorzaakt storing in een TV-toestel op kanaal 4 (61-68 MHz) wanneer op 15 meter gewerkt wordt. Andere kanalen worden niet beïnvloed.

De meest waarschijnlijke oorzaak is:

- A. de ingangstrap van de TV wordt overbelast
 - B. bij de TV ontbreekt een laagdoorlaatfilter
 - C. de zender straalt harmonischen uit
 - D. de zender is slecht geaard
49. De meest effectieve schakeling om "laagfrequent inpraten" te voorkomen is:



50. U moet een reparatie uitvoeren aan een 300 volt voeding.

Na het uitschakelen van de netspanning neemt u de volgende veiligheidsmaatregel:

- A. u verwijdert de zekeringen
- B. u wacht nog ongeveer 5 minuten voordat u begint
- C. u sluit de voeding aan de ingang kort
- D. u ontladst alle condensatoren

