

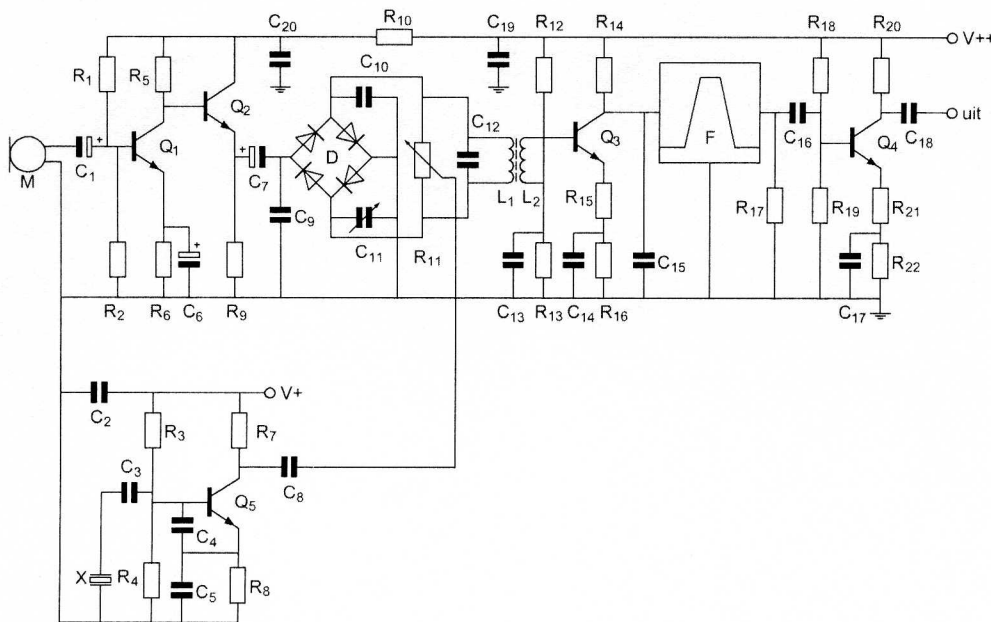
Opgave
nummer

De netheid van het werk kan invloed hebben op de beoordeling

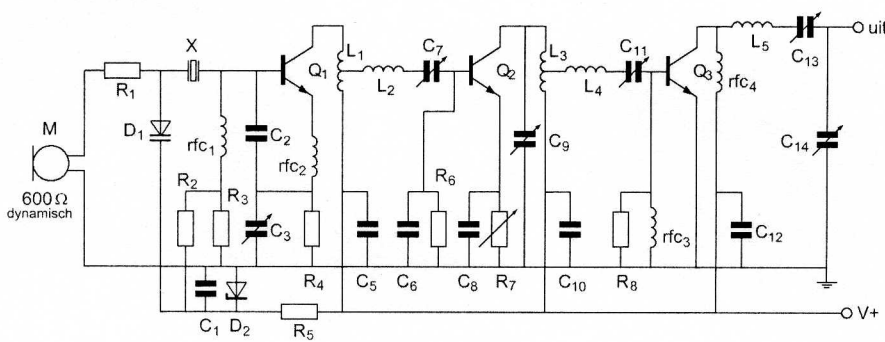
Examen F-Examen

Voorschriften, procedures en techniek

Afbeelding 1

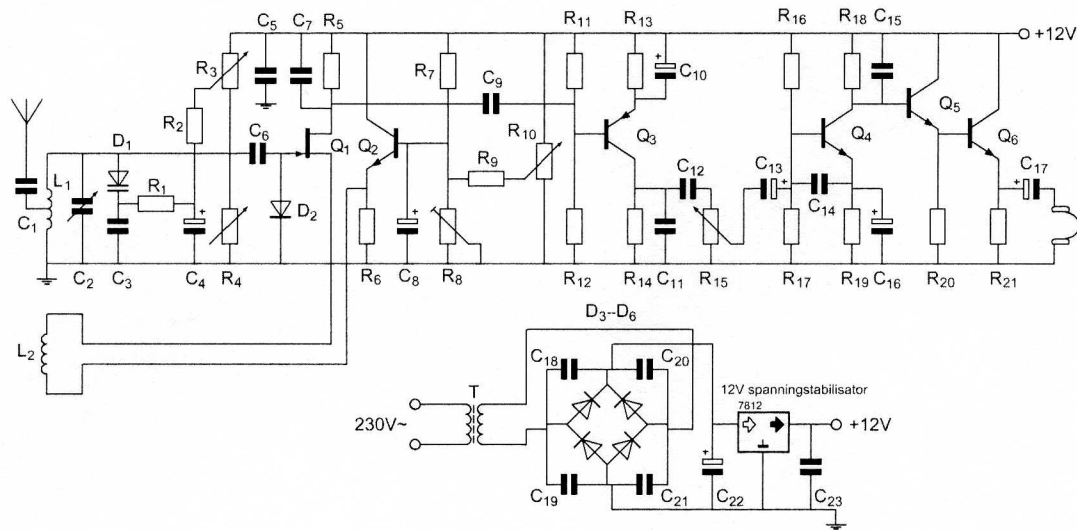


Afbeelding 2



Opgave
nummer

Afbeelding 3



Zie afbeelding 1

1. R_1 en R_2 :

- dienen voor de tegenkoppeling van Q_1
- vormen een laagdoorlaatfilter met C_1
- dienen voor de juiste aanpassing van microfoon M
- verzorgen de werkpuntinstelling van Q_1

Zie afbeelding 2

2. C_5 , C_{10} en C_{12} :

- ontkoppelen de hoogfrequent signalen van de voedingslijn V+ naar aarde
- vormen met respectievelijk L_1 , L_3 en r_{fc_4} hoogdoorlaatfilters
- voorkomen brom op de modulatie van de stuurtrap
- zijn de afstemcondensatoren van de resonantiekeringen

Zie afbeelding 3

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

Opgave
nummer

4. Een geschikte bemonsteringsfrequentie voor een spraaksignaal met frequenties tussen 300 en 3000 Hz is:

- a. 1000 Hz
- b. 3000 Hz
- c. 8000 Hz
- d. 300 Hz

5. Een gevoelige CW-ontvanger voor de 28 MHz band heeft omschakelbare middenfrequentfilters.

Als de middenfrequent bandbreedte wordt omgeschakeld van 500 Hz naar 1000 Hz, dan zal het ruisvermogen aan de ingang van de productdetector:

- a. gelijk blijven
- b. verdubbelen
- c. halveren
- d. verviervoudigen

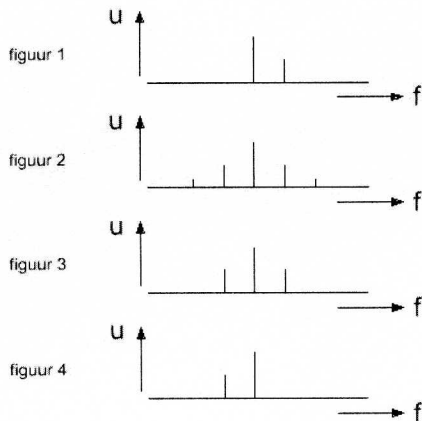
6. De frequentiezwaai van een frequentiegemoduleerde zender is voornamelijk afhankelijk van:

- a. de amplitude van het audiosignaal
- b. de verhouding van de amplitude en de frequentie van het audiosignaal
- c. de hoogste frequentie van het audiosignaal
- d. de frequentie van het audiosignaal

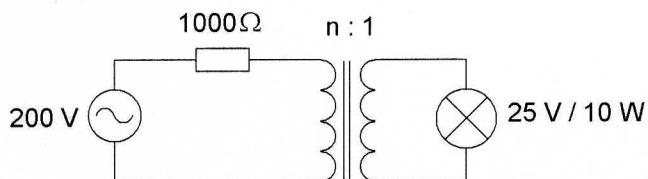
Opgave
nummer

7. Een draaggolf is 100% in amplitude gemoduleerd met één laagfrequent sinusvormig signaal.

De in het uitgezonden signaal aanwezige hoogfrequent componenten zijn aangegeven in:



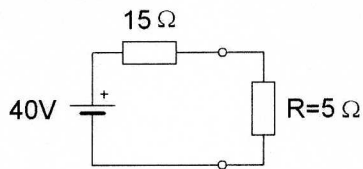
- a. figuur 2
b. figuur 3
c. figuur 4
d. figuur 1
8. Om de lamp maximaal te laten branden moet de wikkilverhouding van de aanpassingstrafo zijn:



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

Opgave
nummer

9. In de weerstand R wordt een vermogen gedissipeerd van:



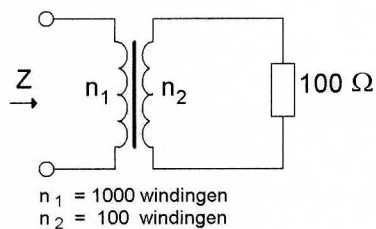
- a. 20 W
- b. 10 W
- c. 80 W
- d. 200 W

10. Variabele condensatoren worden gevormd door twee geleiders met daartussen een diëlectricum.

Ze worden veelal toegepast voor:

- a. Het regelen van de diëlectrische constante
- b. afstemming en afregeling
- c. het laten najen van de stroom op de spanning
- d. het regelen van de zelfinductie

11. De impedantie Z bedraagt:

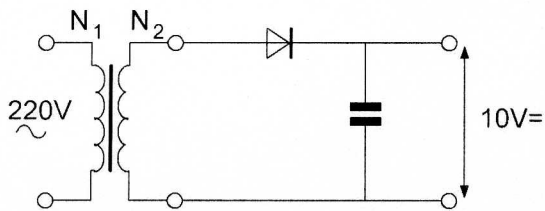


- a. 100 Ω
- b. 1 k Ω
- c. 10 k Ω
- d. 1 Ω

Opgave
nummer

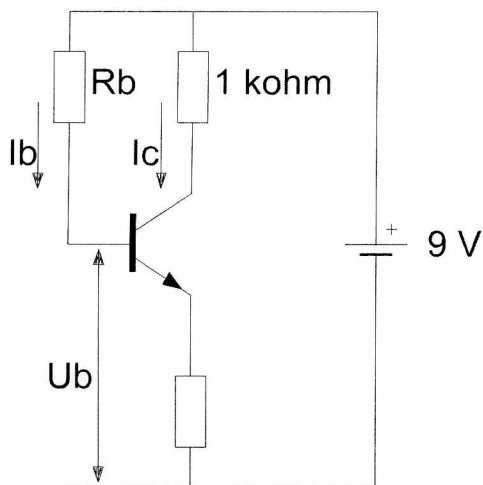
12. Om deze schakeling te kunnen maken beschikt u over 4 trafo's met verschillende wikkilverhoudingen.
U wenst een onbelaste uitgangsspanning van 10 V zo dicht mogelijk te benaderen.

U kiest een transformator met een wikkilverhouding van:



- a. 22 : 1
- b. 44 : 1
- c. 31 : 1
- d. 5,5 : 1

13. De waarde van R_b is:



$$I_c = 6 \text{ mA}$$

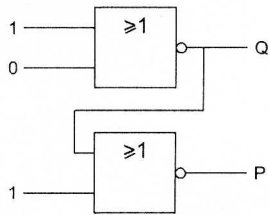
$$I_b = 50 \mu\text{A}$$

$$U_b = 1 \text{ V}$$

- a. 180 k Ω
- b. 60 k Ω
- c. 120 k Ω
- d. 160 k Ω

Opgave
nummer

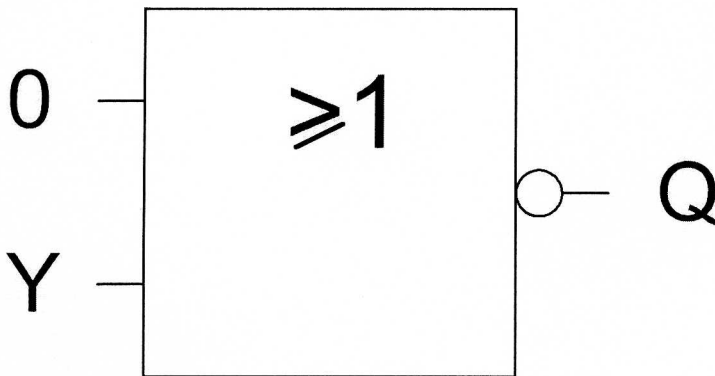
14. Juist is:



- a. Q=0 en P=1
- b. Q=1 en P=1
- c. Q=1 en P=0
- d. Q=0 en P=0

15. Ingang Y gaat over van 0 naar 1.

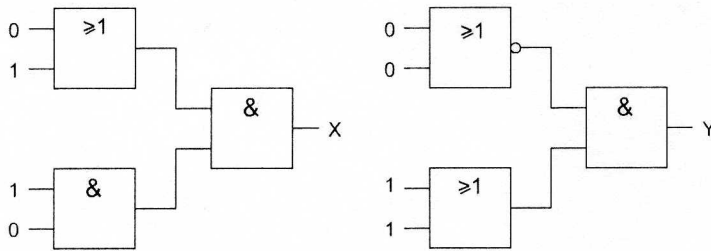
Uitgang Q:



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

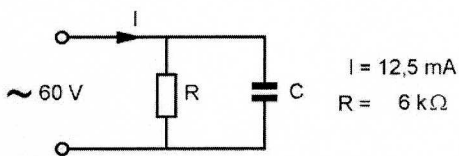
Opgave
nummer

16. Juist is:



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

17. De stroom door de condensator is:



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

18. Een parallelkring heeft een resonantiefrequentie van 100 MHz.

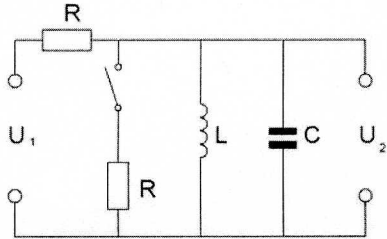
Voor een signaal van 90 MHz gedraagt deze kring zich als een:

- a. condensator
- b. doorverbinding
- c. spoel
- d. weerstand

Opgave
nummer

19. 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 kleiner en de bandbreedte van de kring groter
- c. de spanning U_2 groter en de bandbreedte van de kring kleiner
- d. de spanning U_2 kleiner en de bandbreedte van de kring kleiner

20. Van een lineaire versterker kan worden gezegd:

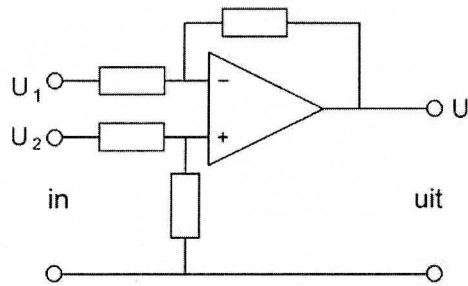
- a. deze wordt alleen voor FM-gemoduleerde signalen toegepast
- b. deze wordt niet voor AM-gemoduleerde signalen toegepast
- c. de vorm van de uitgangsspanning is gelijk aan die van de ingangsspanning
- d. deze versterker heeft altijd een rendement van 50%

21. Voor het versterken met zo hoog mogelijk rendement van een morsetelegrafiesignaal moet de zendereindtrap worden ingesteld in:

- a. klasse B
- b. klasse A
- c. klasse C
- d. klasse A/B

Opgave
nummer

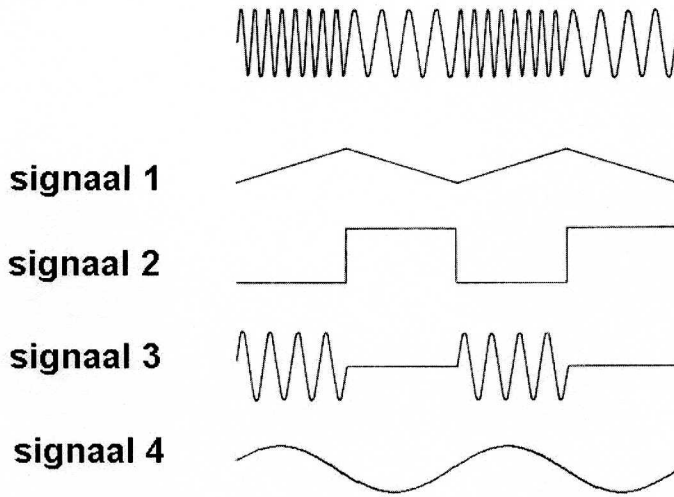
22. De schakeling stelt voor een:



- a. hoogdoorlaatfilter
- b. modulator
- c. verschilversterker
- d. laagdoorlaatfilter

23. Het volgende middenfrequent-sigitaal wordt toegevoerd aan een FM-detectorschakeling.

Welk uitgangssigitaal geeft de detectorschakeling af?



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

Opgave
nummer

24. De gevoeligheid van een ontvanger wordt in hoofdzaak bepaald door:

- a. de lf-versterker
- b. de hf-versterker
- c. de oscillator
- d. de detector

...

25. Aan de ingang van een ontvanger zijn sterke signalen aanwezig op 145,5 MHz en op 144,8 MHz.

Welke intermodulatie-producten kunnen ontstaan?

- a. 144 MHz en 146 MHz
- b. 145,5 MHz en 146,2 MHz
- c. 144,1 MHz en 144,8 MHz
- d. 144,1 MHz en 146,2 MHz

...

26. In een EZB-zender wordt de lage zijband opgewekt op een draaggolffrequentie 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. 4 MHz met de hoge zijband
- b. 3 MHz met de lage zijband
- c. 5 MHz met de hoge zijband
- d. 5 MHz met de lage zijband

...

27. Een 432 MHz zender bestaat uit een gemoduleerde oscillator op 18 MHz, gevolgd door frequentievermenigvuldig trappen.

De frequentiezwaai van het 432 MHz signaal is 1440 Hz.

De frequentiezwaai van het oscillatorsignaal is:

- a. 60 Hz
- b. 2880 Hz
- c. 1440 Hz
- d. 450 Hz

...

Opgave
nummer

28. Een enkelzijbandzender heeft een zijbandfilter met een bandbreedte van 2500 Hz. De draaggolf is goed onderdrukt.

Als de zender met spraak wordt gemoduleerd blijkt de bandbreedte van de uitzending aanzienlijk groter te zijn dan 2500 Hz.

Door welke oorzaak kan dit verschijnsel ontstaan?

- a. de staandegolfverhouding in de voedingskabel naar de antenne is te groot
- b. de frequentie karakteristiek van de laagfrequent modulatieversterker loopt te ver door
- c. de frequentie van de draaggolf ligt te ver naast de doorlaatband van het zijbandfilter
- d. een versterkertrap na het zijbandfilter wordt overstuurd

29. De eindtrap van een transistorzender neemt van de voeding, bij een spanning van 20 volt, 1,5 ampère op.

Het uitgangsvermogen van deze zender is 20 watt.

Het rendement van de eindtrap is:

- a. 66,6%
- b. 50%
- c. 33,3%
- d. 75%

30. Als een lokaal 2-meter FM-amateurstation uitzendt merken amateurs in de omgeving dat de ontvangst van zwakke signalen, op 100 - 500 kHz naast de frequentie van het lokale station, verslechtert.

Het signaal van het lokale station is niet zo sterk, dat de gestoorde ontvangers worden overstuurd.

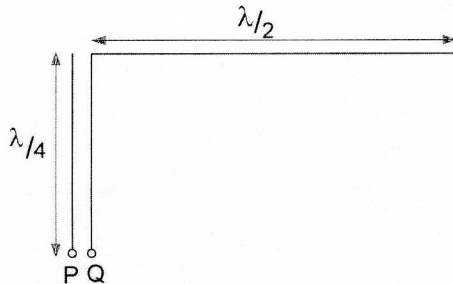
Dit duidt erop dat de zender van het lokale station waarschijnlijk:

- a. een te grote frequentiezwaai heeft
- b. veel faseruis produceert
- c. veel harmonischen produceert
- d. intermodulatieproducten uitzendt

Opgave
nummer

31. Een halvegolfantenne wordt aan het einde gevoed via een voedingslijn met een lengte van een kwartgolf.

De impedantie gemeten tussen P en Q is:



- a. nul
b. laag
c. hoog
d. oneindig
32. De golflengte van een elektromagnetisch verschijnsel in een voedingslijn is altijd kleiner dan in lucht.

Hierbij speelt vooral een rol:

- a. de reflectiecoëfficiënt
b. de verliesfactor
c. de verkortingsfactor
d. het skineffect
33. Het doel van een balun in een antennesysteem is het:
- a. beschermen van het antennesysteem tegen blikseminslag
b. voorkomen van mantelstromen op de kabel
c. vergroten van de staandegolfverhouding
d. verminderen van de uitstraling van harmonischen
34. De Maximum Usable Frequency (MUF) voor een radioverbinding tussen Nederland en Afrika is op enig moment 24 MHz.

Voor een succesvolle verbinding kan men dan het beste gebruik maken van de:

- a. 20-meter band
b. 40-meter band
c. 10-meter band
d. 15-meter band

Opgave
nummer

35. De "skip distance" is nul wanneer de zendfrequentie:

- a. lager is dan de kritische frequentie
- b. zo hoog is dat geen grondgolf ontstaat ...
- c. hoger is dan de kritische frequentie
- d. zo laag is dat geen ruimtegolf ontstaat

36. Fading of sluiering van radiogolven beneden 30 MHz ontstaat doordat:

- a. ze langs meer dan één pad de ontvangantenne bereiken
- b. de absorptie van de D-laag afneemt met toenemende frequentie ...
- c. de D-laag alleen overdag aanwezig is en deze de radiogolven grotendeels absorbeert
- d. er in de zender amplitude modulatie wordt toegepast

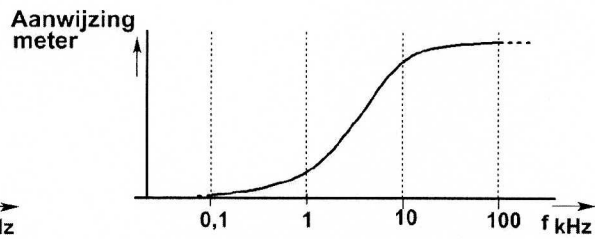
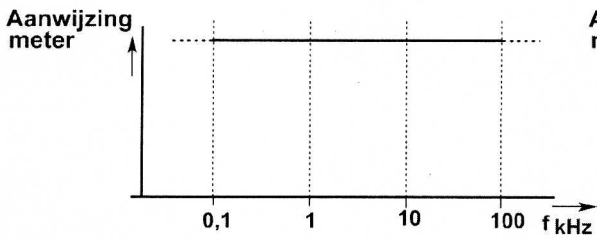
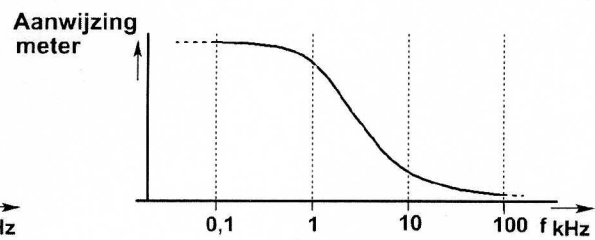
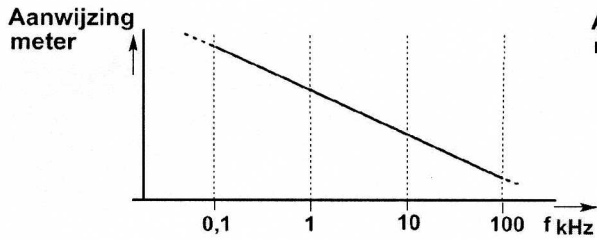
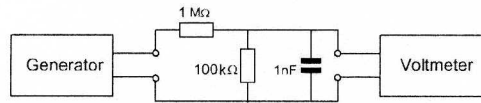
37. Een radioverbinding over lange afstand op 145 MHz is mogelijk door:

- a. magnetische stormen
- b. temperatuurinversie ...
- c. de afwezigheid van zonnevlekken
- d. de ultra-violette zonnestraling

Opgave
nummer

38. Het signaal uit de signaalgenerator heeft een constante amplitude en doorloopt de frequentieband van 100 Hz tot 100 kHz.

De aanwijzing van de buisvoltmeter verloopt daarbij ongeveer zoals in:

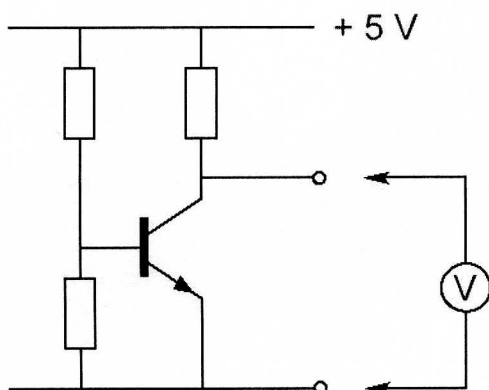


- a. grafiek 1
- b. grafiek 4
- c. grafiek 2
- d. grafiek 3

Opgave
nummer

39. In de schakeling wordt de collector-emitterspanning van de transistor gemeten. De meter zelf heeft geen afwijking.

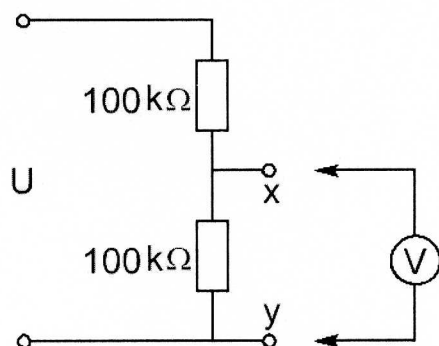
Welke meter veroorzaakt de kleinste meetfout?



- een meter met inwendige weerstand van $1\text{ M}\Omega$
- een meter met een gevoeligheid van $10\text{ k}\Omega/\text{V}$
- een meter met inwendige weerstand van $0,1\ \Omega$
- een meter met $0,5\text{ mA}$ volle uitslag

40. De voltmeter heeft een inwendige weerstand van 200 kilo-ohm.

Wanneer de spanning tussen de punten X en Y met deze voltmeter wordt gemeten, bedraagt de meetfout ongeveer:



- 2%
- 20%
- 10%
- 40%

Opgave
nummer

41. De 40-meter amateurband grenst aan een omroepband.

Als 's-avonds een aantal omroepzenders door elkaar hoorbaar wordt op een in de amateurband afgestemde ontvanger is dit waarschijnlijk te wijten aan:

- a. intermodulatie
- b. harmonischen
- c. overmodulatie
- d. bijzondere propagatiecondities

42. Laagfrequentdetectie geeft de minst opvallende storing bij de volgende soort uitzending:

- a. enkelzijbandmodulatie
- b. morsetelegrafie
- c. amplitudemodulatie
- d. frequentiemodulatie

43. Door een 15-meter zender wordt een ongewenst signaal van 63 MHz uitgestraald, waardoor de televisie-ontvangst op deze frequentie wordt gestoord.

De storing kan worden voorkomen door:

- a. de staandegolfverhouding te verbeteren
- b. een sperfilter voor 63 MHz op te nemen in de antenneleiding van de TV-ontvanger
- c. tussen de zender en de voedingslijn naar de antenne een laagdoorlatend filter op te nemen
- d. de eindtrap van de zender in symmetrische schakeling uit te voeren

44. De juiste aansluiting van de gekleurde aders van een 3-aderig snoer in de netsteker is:

- a. Pen 1: blauw; Pen 2: bruin; Randaarde: zwart
- b. Pen 1: blauw; Pen 2: bruin; Randaarde: groen
- c. Pen 1: rood; Pen 2: blauw; Randaarde: geel
- d. Pen 1: bruin; Pen 2: blauw; Randaarde: geel/groen

Opgave
nummer

45. Volgens het Internationale Radioreglement is radiocommunicatie tussen amateurstations van verschillende landen:

- a. alleen toegestaan voor amateurs die hebben aangetoond teksten in morseschrift correct met de hand te kunnen seinen en correct op het gehoor te kunnen ontvangen
- b. alleen toegestaan als in het internationale amateuroverleg hierover een overeenkomst is bereikt
- c. altijd toegestaan
- d. verboden indien de administratie van één der betrokken landen heeft laten weten hiertegen bezwaar te hebben

46. Bewering 1:

Een dubbelzijdig AM-zender zendt een muzieksignaal uit. De klasse van uitzending is A3C.

Bewering 2:

Via een FM-zender worden met de hand geseinde morsesignalen verzonden. De klasse van uitzending is F1E.

Wat is juist?

- a. alleen bewering 1
- b. alleen bewering 2
- c. bewering 1 en 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. radioversterkerapparaten
- b. radiozendapparaten
- c. meetapparaten
- d. radio-ontvangapparaten

Opgave
nummer

48. Een radiozendamateur maakt vanuit de auto een verbinding op 2 meter. Tot zijn schrik merkt hij dat hij een zakelijke afspraak niet kan nakomen. Hij vraagt aan de radiozendamateur met wie hij verbinding heeft dit telefonisch door te geven.

Dit is:

- a. niet toegestaan
- b. toegestaan
- c. toegestaan als de zakelijke relatie ook radiozendamateur is
- d. toegestaan als het bericht maar zeer kort is en er in de directe omgeving geen telefoon aanwezig is

49. De roepletters PI4RSN worden volgens het voorgeschreven spellingalfabet gespeld als:

- a. Papa India Vier Radio Scouting Nederland
- b. Papa India Vier Romeo Sierra November
- c. Papa India Vier Radio Sierra November
- d. Papa Italy Vier Radio Sierra November

50. Wat doet u voor u op een frequentie CQ gaat roepen?

- a. ik roep QRX en zend daarna mij oproep uit
- b. ik roep "break, break" en begin mijn oproep
- c. ik luister of de frequentie vrij is
- d. ik hoef niets te doen

Heeft u alle vragen op het voorblad ingevuld?

Totaal aantal incorrect

