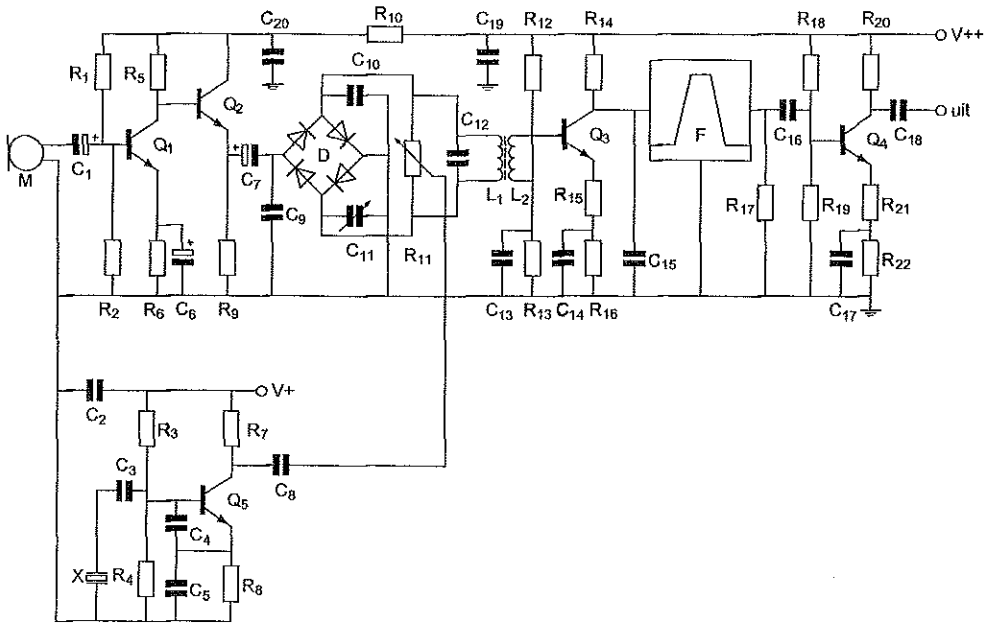
Opgave nummer

De netheid van het werk kan invloed hebben op de beoordeling

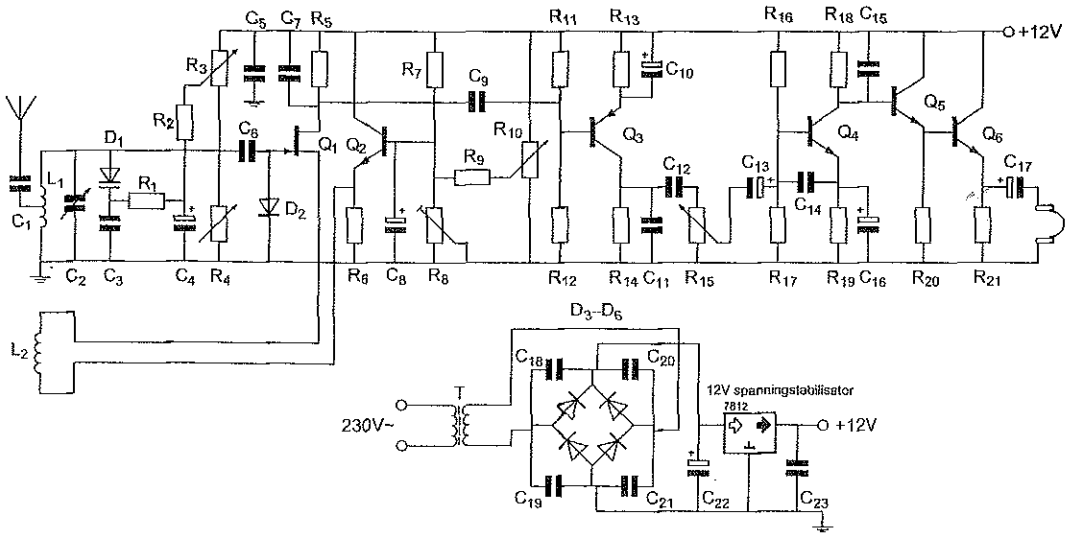
Examen F-Examen

Voorschriften, procedures en techniek

Afbeelding 1

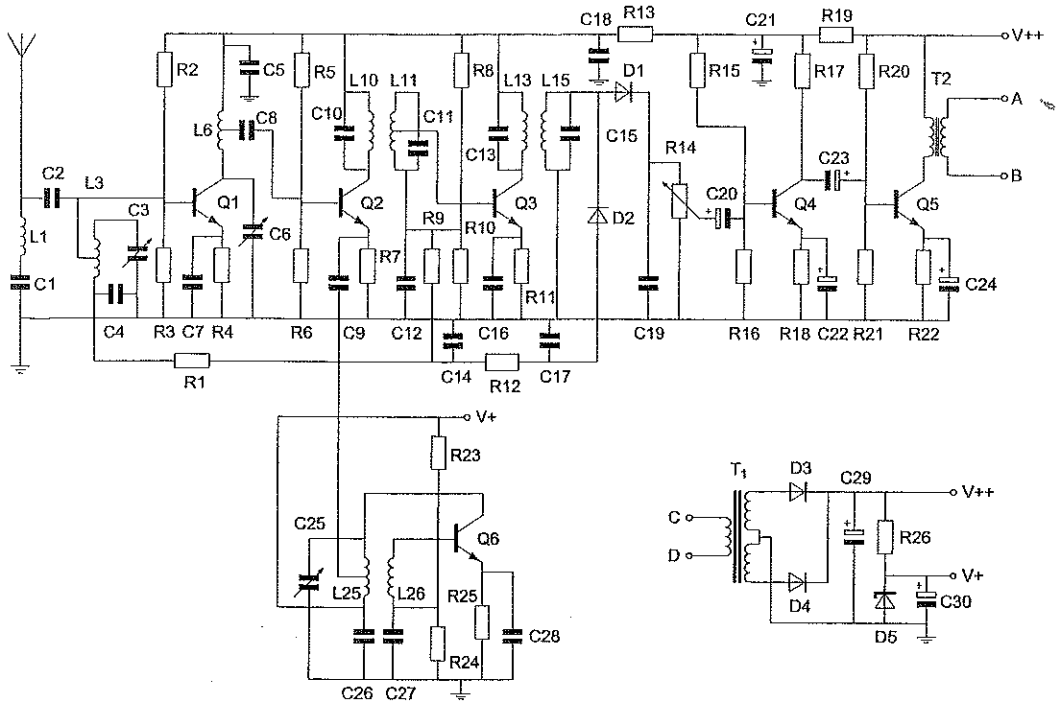


Afbeelding 2



Opgave nummer

Afbeelding 3



Zie afbeelding 1

1. **Transistor Q_2:**

   a. is bedoeld als scheidingstrap
   b. versterkt de laagfrequentspanning van Q_1 ongeveer 3 x ...
   c. versterkt de laagfrequentspanning van Q_1 ongeveer 10 x
   d. versterkt de laagfrequentspanning van Q_1 ongeveer 30 x

Zie afbeelding 2

2. **Halfgeleider Q_3 is een:**

   a. PNP-transistor
   b. NPN-transistor ...
   c. P-kanaal veldeffecttransistor
   d. N-kanaal veldeffecttransistor

Incorrect blad 2

Opgave nummer

Zie afbeelding 3

3. Transformator T1 dient voor het:

a. aanpassen van de antenne
b. opwekken van de BFO-spanning ...
c. aanpassen van de luidspreker
d. verkrijgen van de gewenste voedingsspanning

Zie afbeelding 3

4. Automatische versterkingsregeling beïnvloedt de versterking van de transistoren:

a. Q1 en Q6
b. Q1 en Q3 ...
c. Q1 en Q2
d. Q2 en Q3

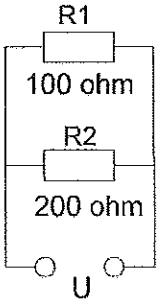
5. In de algemene bepalingen van de Telecommunicatiewet komt de volgende definitie voor:
" (- X -): apparaten die naar hun aard bestemd zijn voor het zenden of het zenden en ontvangen van radiocommunicatiesignalen."

In plaats van (- X -) staat:

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

6. In R1 wordt 36 watt aan warmte ontwikkeld.

De warmte ontwikkeling in R2 bedraagt:



a. 9 W
b. 18 W ...
c. 72 W
d. 36 W

Incorrect blad 3

Opgave nummer

7. Een seriekring bestaat uit een spoel van 1 µH met een ohmse weerstand van 0,1 ohm en een condensator.
De resonantiefrequentie bedraagt 8 MHz.

De Q-factor van de kring is ongeveer:

a. 50
b. $0{,}8 \times 10^{-6}$ ...
c. $0{,}1 \times 10^{-6}$
d. 500

8. Van een zendereindtrap is het stuurvermogen 0,5 watt en het afgegeven vermogen is 5 watt.

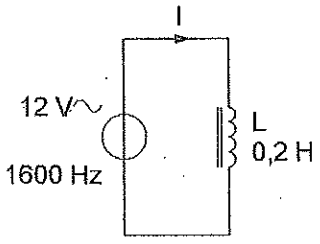
De vermogensversterking is:

a. 2,5 dB
b. 10 dB ...
c. 5 dB
d. 20 dB

9. Bij het toepassen van fasemodulatie in een zender voor de overdracht van een telefoniesignaal is de klasse van uitzending:

a. J3E
b. A3A ...
c. G3E
d. F3E

10. De stroom door de spoel is ongeveer:

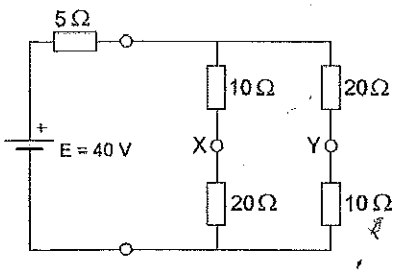


a. 2,4 A
b. 60 A ...
c. 6 mA
d. 0,24 mA

Incorrect blad 4

Opgave nummer

11. De spanning tussen X en Y is:



a. 20 V
b. 0 V ...
c. 30 V
d. 10 V

12. Een frequentieverdrievoudiger met één transistor wordt gestuurd met een 10 MHz-signaal.

In de collectorstroom zijn de volgende frequenties aanwezig:

a. 15 MHz en 30 MHz
b. 5 MHz en 15 MHz ...
c. 10 MHz en 25 MHz
d. 10 MHz en 30 MHz

13. In de "gebruikersbepalingen" is onder meer bepaald dat de radiozendamateur:

a. tijdens de uitzendingen van een amateurstation hierbij altijd aanwezig dient te zijn
b. recht heeft op ongestoord gebruik van de aan de Amateurdienst toegewezen frequentiebanden ...
c. alleen radiozendapparaten mag gebruiken die van een toegestaan type zijn
d. bij het gebruik van het amateurstation overlast in het radioverkeer dient te voorkomen

14. In een 2-meter zender wordt het signaal van een 12 MHz oscillator vermenigvuldigd naar een zendfrequentie van 144 MHz.
De oscillator heeft een frequentieverloop van 12 Hz per minuut.

De zendfrequentie verloopt in 10 minuten:

a. 1440 Hz
b. 144 Hz ...
c. 10 Hz
d. 120 Hz

Incorrect blad 5

Opgave nummer

15. **Bewering 1:**
Een FM-zender wordt gemoduleerd met een spraaksignaal. De klasse van uitzending is F3E.
Bewering 2:
Via een enkelzijbandzender met onderdrukte draaggolf worden met behulp van een hulpdraaggolf met de hand geseinde morsetekens verzonden. De klasse van uitzending is J2A.

Wat is juist?

a. geen van beide beweringen
b. alleen bewering 2 ...
c. alleen bewering 1
d. bewering 1 en bewering 2

16. **In netvoedingen moet de aarddraad van het netsnoer worden verbonden met het metalen chassis.**

Hierdoor zal in alle gevallen dat er een fout in de voeding optreedt:

a. de aardlekschakelaar aanspreken
b. het chassis geen hoge spanning ten opzichte van aarde krijgen ...
c. geen hf-spanning op het net komen
d. de netveiligheid aanspreken

17. **Een analoog signaal wordt aangeboden aan een ADC.**

De nauwkeurigheid van de conversie kan worden vergroot door:

a. meer bits per sample te gebruiken
b. minder bits per sample te gebruiken ...
c. de bemonsteringsfrequentie te verlagen
d. het ingangssignaal van de ADC te verzwakken

18. **De radiozendamateur mag het amateurstation gebruiken voor het uitzenden van:**

a. informatie afkomstig van commerciële radiostations
b. opmerkingen van commerciële aard ...
c. informatie die betrekking heeft op het amateurstation
d. versleutelde informatie

Incorrect blad 6

Opgave nummer

19. Een aardlekschakelaar beveiligt 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

20. Van Amsterdam naar Stockholm wordt een radioverbinding op 145 MHz gemaakt.

Dit is mogelijk omdat:

a. sporadische E-laag reflectie optreedt
b. het zogenaamde Dellinger-effect optreedt ...
c. de antennes op 100 meter hoogte zijn opgesteld
d. de kritische frequentie voor ionosfeerreflectie bij 20 MHz ligt

21. Laagfrequentdetectie wordt veroorzaakt door:

a. niet-lineaire effecten van halfgeleiders
b. onvoldoende frequentiestabiliteit ...
c. niet-lineaire zendereindtrappen
d. onvoldoende harmonischen-onderdrukking van de zender

22. Een dipmeter kan worden gebruikt voor het meten van:

a. de nauwkeurigheid van een digitale frequentiemeter
b. het stuurvermogen van de eindtrap van een zender ...
c. de resonantiefrequentie van een kring
d. de vervorming van een lineaire versterkertrap

23. Radiozendamateurs met een F-registratie bij Agentschap Telecom mogen CW-verbindingen maken op 2197 meter.

De hiermee overeenkomende frequentie ligt in de band:

a. 135,7 - 137,8 kHz
b. 13,57 - 13,78 MHz ...
c. 13,57 - 13,78 kHz
d. 1,357 - 1,378 MHz

Opgave nummer

24. 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 regelen van de zelfinductie
d. het laten naijlen van de stroom op de spanning

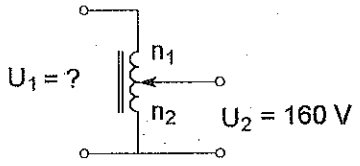
25. Een koperdraad wordt voldoende hoog en vrij opgehangen als antenne. Een kant eindigt op een isolator.

De andere kant van de antenne heeft t.o.v. aarde een lage impedantie voor een zendsignaal indien de koperdraadlengte elektrisch gelijk is aan:

a. 1/4 golflengte
b. 1/8 golflengte
c. 1/2 golflengte
d. 1 golflengte

26. Een variac is in principe een autotransformator.
De knop van de variac wordt zodanig gedraaid dat n_1 = 100 windingen en n_2 = 200 windingen.

U_1 is dan:



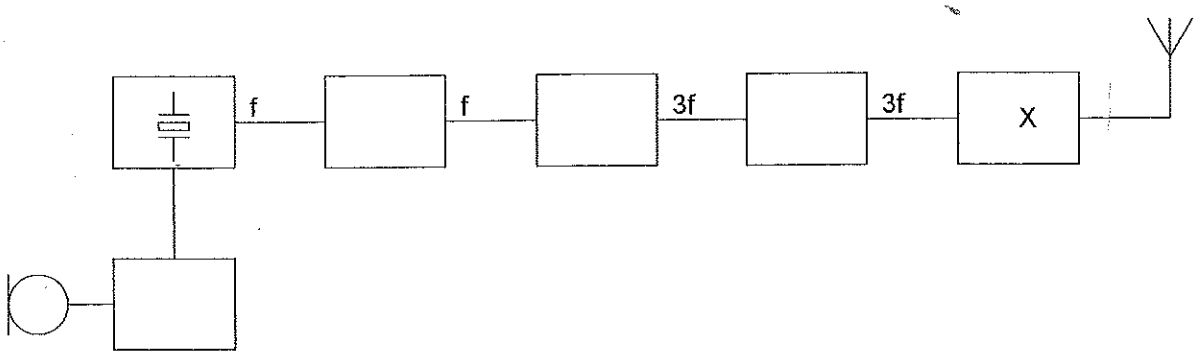
a. 60 V
b. 48 V
c. 240 V
d. 80 V

Incorrect blad 8

Opgave nummer

27. Dit is het blokschema van een FM-zender.

Het blokje gemerkt met X stelt voor de:



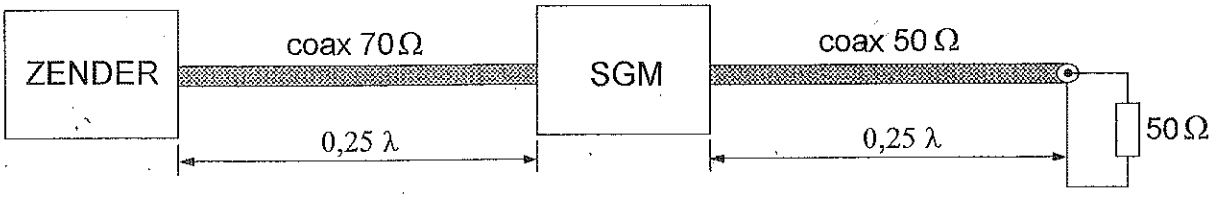
a. oscillator
b. stuurtrap ...
c. eindtrap
d. modulator

28. Storingen welke veroorzaakt worden door sleutelklikken van een telegrafiezender (A1A) kunnen worden voorkomen door:

a. verhoging van de stuurspanning van de eindtrap
b. afscherming van de eindtrap van de zender ...
c. de eindtrap in klasse A in te stellen
d. het in- en uitschakelen van het hf-signaal geleidelijk te laten geschieden

29. Van elke coaxkabel is de karakteristieke impedantie en de elektrische lengte gegeven.

De staandegolfmeter (SGM), welke is gemaakt voor 50 Ω, geeft ongeveer aan:



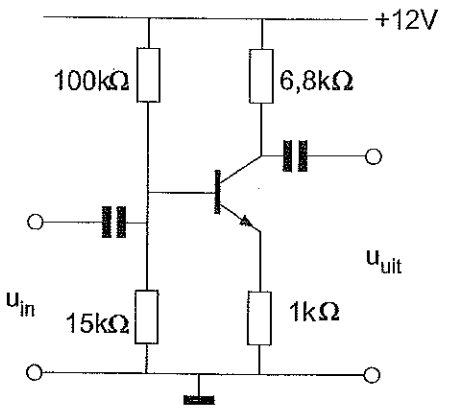
a. 1,4
b. 0,7 ...
c. 2,0
d. 1,0

Incorrect blad 9

Opgave nummer

30. In deze schakeling wordt in plaats van een transistor met een stroomversterkingsfactor h_{fe} = 100 een transistor toegepast met een h_{fe} = 50.

Wat is het gevolg?



a. de spanningsversterking blijft ongeveer gelijk
b. de spanningsversterking wordt veel groter ...
c. de spanningsversterking wordt veel kleiner
d. de schakeling zal niet meer werken

31. Een radiozendamateur laat voor een georganiseerd radioamateur-peilevenement zijn zender werkend achter in het bos.

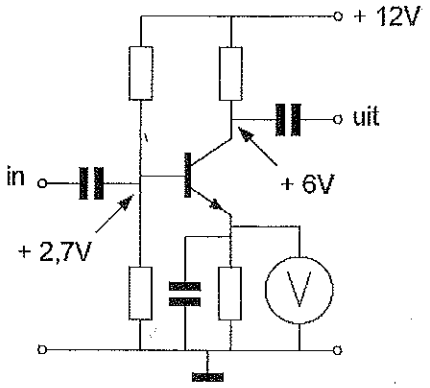
Dit is:

a. niet toegestaan
b. uitsluitend toegestaan als hiervoor toestemming van Agentschap Telecom is verkregen ...
c. uitsluitend toegestaan onder voorwaarde dat Agentschap Telecom daarvan vooraf in kennis is gesteld
d. toegestaan

Incorrect blad 10

Opgave nummer

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



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

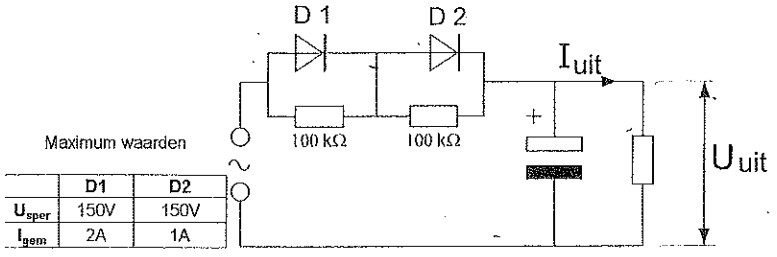
33. Een antenne straalt in het horizontale vlak gelijkmatig in alle richtingen.

Deze antenne kan zijn een:

a. middengevoede horizontale dipool
b. paraboolantenne
c. groundplane
d. yagi

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

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



Maximum waarden

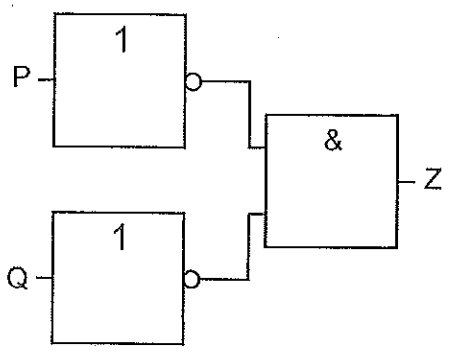
	D1	D2
U_{sper}	150V	150V
I_{gem}	2A	1A

a. U_{uit} = 200 V en I_{uit} = 1 A
b. U_{uit} = 200 V en I_{uit} = 2 A
c. U_{uit} = 100 V en I_{uit} = 1 A
d. U_{uit} = 100 V en I_{uit} = 2 A

Incorrect blad 11

Opgave nummer

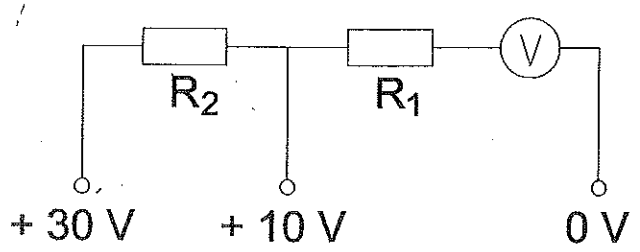
35. Deze schakeling kan gezien worden als een:



a. EN-poort
b. NEN-poort (NAND)
c. OF-poort
d. NOF-poort (NOR)

36. Voor het verkrijgen van een 10 volt- en een 30 volt-meetgebied moeten R_1 en R_2 zijn:

$U_m = 0{,}3$ V
$I_m = 100$ µA



a. 100 kΩ en 297 kΩ
b. 97 kΩ en 200 kΩ
c. 100 kΩ en 197 kΩ
d. 97 kΩ en 297 kΩ

Incorrect blad 12

Opgave nummer

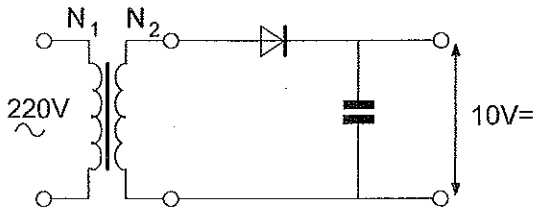
37. **Bewering 1:**
Een dubbelzijband AM-zender wordt gemoduleerd met een spraaksignaal. De klasse van uitzending is F3E.
Bewering 2:
Een FM-zender zendt een telegrafiesignaal uit, bestemd voor automatische ontvangst. De klasse van uitzending is F1B.

Wat is juist?

a. geen van beide beweringen
b. alleen bewering 2 ...
c. alleen bewering 1
d. bewering 1 en bewering 2

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

U kiest een transformator met een wikkelverhouding van:



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

39. **Vanuit een aardsatelliet op 1.000 km hoogte wordt een UHF-uitzending gedaan.**

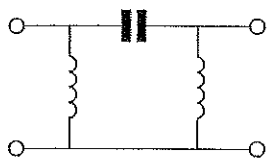
Deze uitzending is op aarde steeds te ontvangen in een gebied met een straal van ongeveer:

a. 500 km
b. 100 km ...
c. 20.000 km
d. 4.000 km

Incorrect blad 13

Opgave nummer

40. Dit is het schema van een:



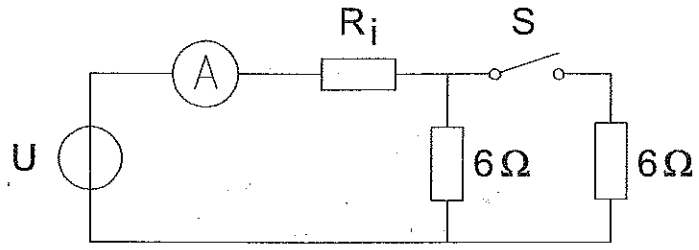
a. bandsperfilter
b. laagdoorlaatfilter
c. hoogdoorlaatfilter
d. banddoorlaatfilter

41. Het lichaamsdeel dat het snelst beschadigd kan worden door de invloed van electromagnetische golven met frequenties boven 1000 MHz is:

a. de nier
b. de hand
c. het hart
d. het oog

42. De ampèremeter met een inwendige weerstand R_i wijst 4 ampère aan. Met gesloten schakelaar S wijst de ampèremeter 7 ampère aan.

De spanning U en de inwendige weerstand R_i zijn:

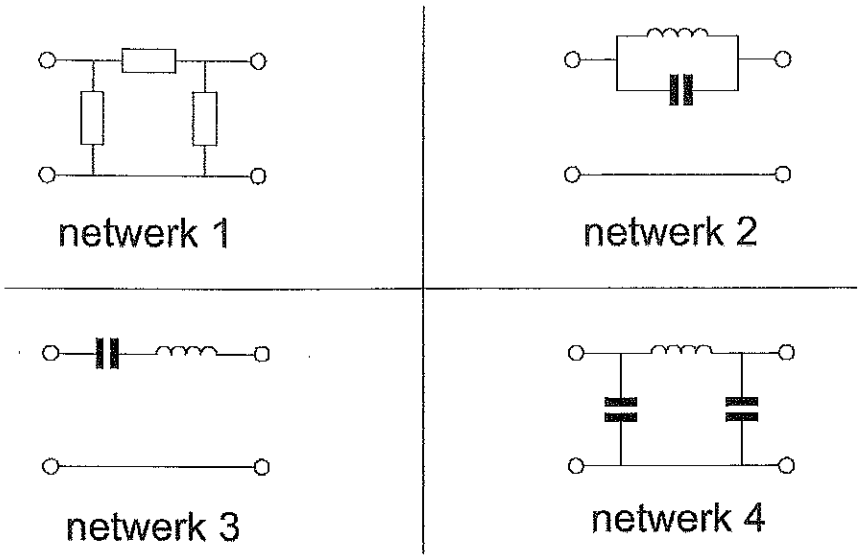


a. 28 V en 1 Ω
b. 26 V en 1 Ω
c. 24,5 V en 0,5 Ω
d. 26 V en 0,5 Ω

Incorrect blad 14

Opgave nummer

43. Om een eindversterker aan de coaxkabel aan te passen is het meest algemeen bruikbare aanpassingsnetwerk:



a. netwerk 2
b. netwerk 3
c. netwerk 1
d. netwerk 4

44. Een voltmeter met een meetbereik van 60 volt heeft een gevoeligheid van 10 kΩ/V.

Het meetbereik kan worden vergroot tot 300 volt door een voorschakelweerstand van:

a. 50 kΩ
b. 2400 kΩ
c. 3000 kΩ
d. 40 kΩ

Incorrect blad 15

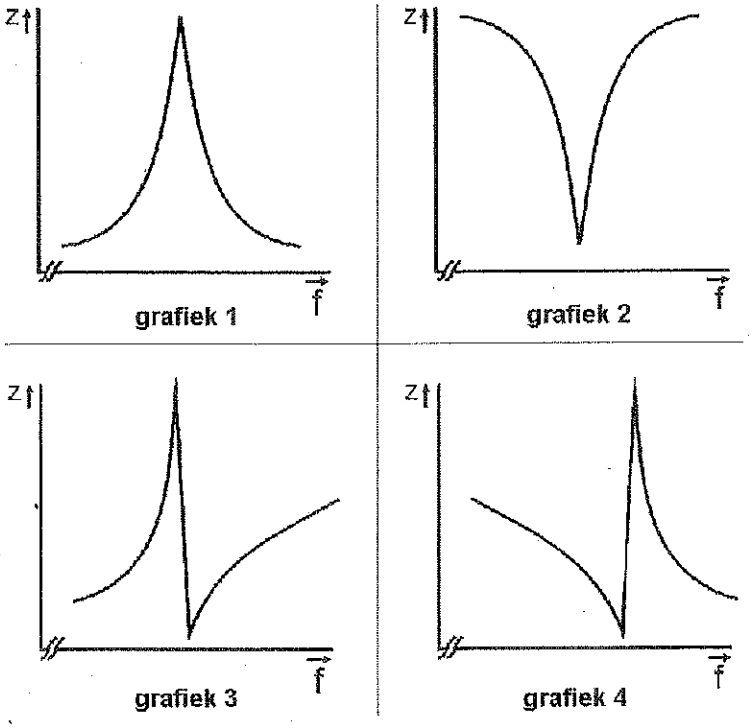
Opgave nummer

45. Een radiozendamateur ondervindt storing van een radiostation dat niet bevoegd is met hem radioverbindingen te maken.
Om dit station hierover te informeren brengt de radiozendamateur hiermee een radioverbinding tot stand.

Dit is:

a. toegestaan als de amateurdienst in die frequentieband een secundaire status heeft
b. niet toegestaan ...
c. toegestaan als blijkt dat het radiostation eveneens storing ondervindt van de uitzendingen van het amateurstation
d. toegestaan als de amateurdienst in die frequentieband een secundaire status heeft

46. De impedantiegrafiek van een kwartskristal rond de resonantiefrequentie op de grondtoon is gegeven in:



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

Incorrect blad 16

Opgave nummer

47. Een bitstroom wordt in 16-QAM gemoduleerd.

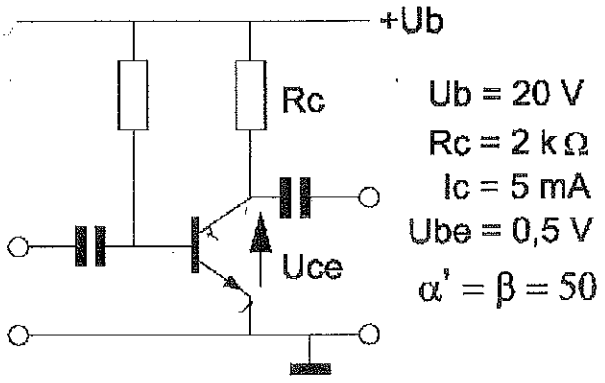
Als de bitsnelheid 9600 bits/s is, is de symboolsnelheid:

a. 2400 baud
b. 600 baud ...
c. 38400 baud
d. 9600 baud

48. Verbindingen in de 14 MHz band over grote afstand worden gemaakt via:

a. de grondgolf
b. de troposfeer ...
c. de ionosfeerlagen
d. Aurora-reflectie

49. De spanning (U_{ce}) tussen emitter en collector is:



a. 0,5 V
b. 9,5 V ...
c. 10 V
d. 19,5 V

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

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

Incorrect blad 17