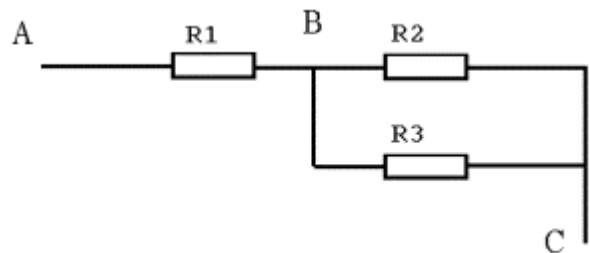


- 1.1 Bereken de uitkomst van $2 \cdot 10^3 * 4 \cdot 10^{-5}$
 A $8 \cdot 10^8$
 B $6 \cdot 10^2$
 C $8 \cdot 10^{-2}$
 D $8 \cdot 10^{-15}$
- 1.2 Over een weerstand van $3 \text{ k}\Omega$ staat een spanning van 15 mV . De stroomsterkte in die weerstand is
 A 45 A
 B 5 A
 C $45 \mu\text{A}$
 D $5 \mu\text{A}$
- 1.3 Om een stroom van 8 mA door een weerstand van $2 \text{ k}\Omega$ te krijgen heb ik een spanning nodig van
 A 16 V
 B 4 V
 C $16 \mu\text{V}$
 D $4 \mu\text{V}$
- 1.4 Om door een weerstand een stroom van 2 mA te krijgen moet ik er een spanning van 4 kV op zetten. De weerstandswaarde is
 A 2Ω
 B 8Ω
 C $2 \text{ M}\Omega$
 D $8 \text{ M}\Omega$

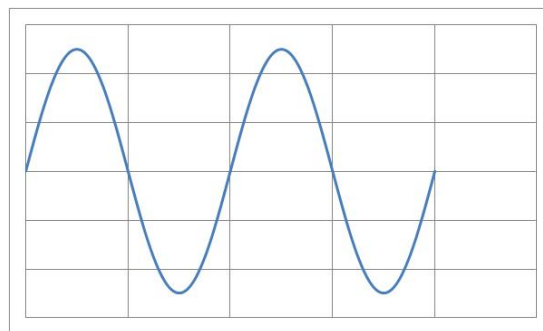
- 1.5 Zie nevenstaande figuur. De punten A en C worden op een spanningsbron aangesloten. De stromen door resp R_1 , R_2 en R_3 noem ik resp I_1 , I_2 en I_3 . Wat is waar?



- A $I_1 = I_2$
 B $I_2 = I_3$
 C $I_2 + I_3 = I_1$
 D $I_3 = I_1 + I_2$

- 1.6 Door een weerstand van 50 ohm loopt een stroom van 2 ampère . Het vermogen van de warmte-ontwikkeling is dan
 A $12,5 \text{ W}$
 B 25 W
 C 100 W
 D 200 W

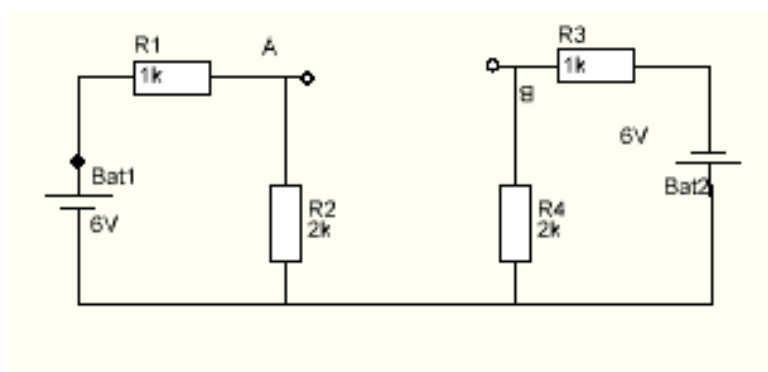
- 1.7 Op een oscilloscoop zien we het nevenstaande beeld. De oscilloscoop is ingesteld op verticaal 20 V/div en horizontaal op 2 ms/div



De wisselspanning die gemeten werd heeft een effectieve waarde van

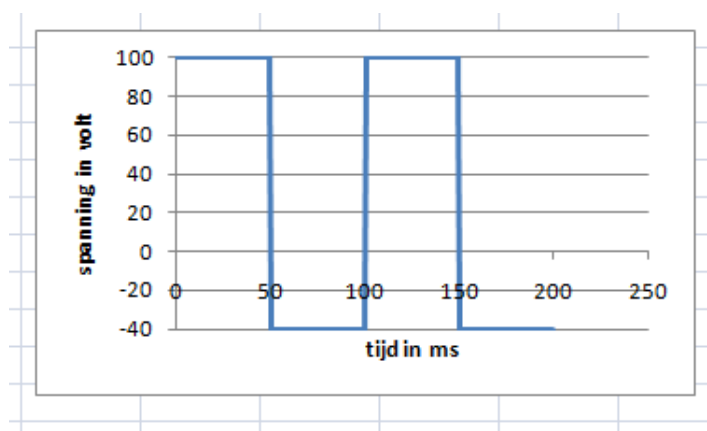
- A 25 V
 - B 35 V
 - C 50 V
 - D 70 V
 - E 100 V
- 1.8 De frequentie van de wisselspanning (zie vraag 1.7) is
- A 2 Hz
 - B 4 Hz
 - C 250 Hz
 - D 500 Hz

1.9



Zie bovenstaande figuur. Bereken het spanningsverschil tussen de punten A en B

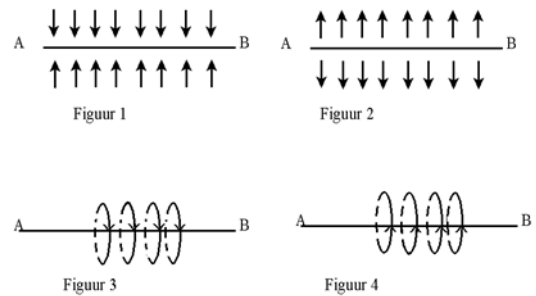
- A 2V
 - B 4V
 - C 6V
 - D 8V
- 1.10 Een weerstand van 100 ohm wordt aangesloten op nevenstaande blokspanning. Bereken het gemiddelde vermogen en de effectieve spanning
- 1.11 Wat zal een gelijkspanningsmeter aanwijzen als hij aangesloten wordt op de blokspanning van vraag 1.11



- 1.12` Welk type zender heeft een constant uitgangsvermogen
- A AM zender
 - B FM zender
 - C EZB zender
 - D DZB zender
- 1.13 Een AM zender heeft bij amateurgebruik een bandbreedte van ongeveer
- A 3 kHz
 - B 6 kHz
 - C 9 kHz
 - D 12 kHz
- 1.14 Een AM zender heeft een draaggolf van 100 watt. Bij een modulatie-index van 100% is er sprake van watt PEP vermogen
- A 25
 - B 50
 - C 100
 - D 400
- 1.15 Een AM zender heeft een draaggolf van 100 watt. Bij een modulatie-index van 100% is er sprake van watt vermogen in de onderzijband
- A 25
 - B 50
 - C 100
 - D 300
- 1.15 Een FM zender heeft bij amateurgebruik een bandbreedte van ongeveer
- A 3 kHz
 - B 6 kHz
 - C 9 kHz
 - D 12 kHz
- 1.16 De frequentiezwaai van een FM zender is bij amateurgebruik
- A 3 kHz
 - B 6 kHz
 - C 12 kHz
 - D 19 kHz
- 1.17 Een antenne is gekoppeld aan 20 meter coax. In de specificaties van die kabel staat : verlies 20 dB per 100 m. De antenne heeft een gain (winst) van 6 dB. Als de zender 100 watt vermogen afgeeft, hoeveel bereikt daarvan de antenne en wat is het ERP vermogen in dit geval.

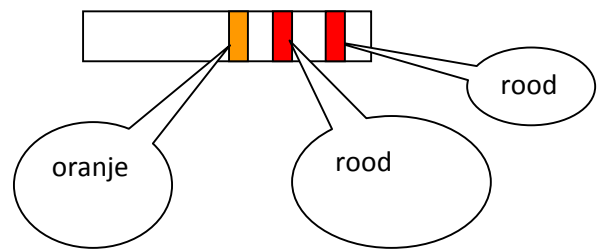
1.18 Een metalen plaat tussen A en B is negatief geladen, de veldlijnen van het elektrisch veld lopen zoals getekend is in

- A figuur 1
- B figuur 2
- C figuur 3
- D figuur 4



2.1 Wat is de weerstandswaarde van de getekende weerstand

- A 223 ohm
- B 322 ohm
- C 3k2
- D 22k



2.2 Een condensator heeft een capaciteit van 20 μF Wat is de reactantie bij 20 kHz ?

- A 0,031 ohm
- B 0,31 ohm
- C 0,80 ohm
- D 1,26 ohm

2.3 Sjoukje beweert “als je een elco in een schakeling monteert moet je op de polariteit letten”. Nicolai beweert “als je een elco monteert moet je op de maximale spanning letten” Wie heeft gelijk

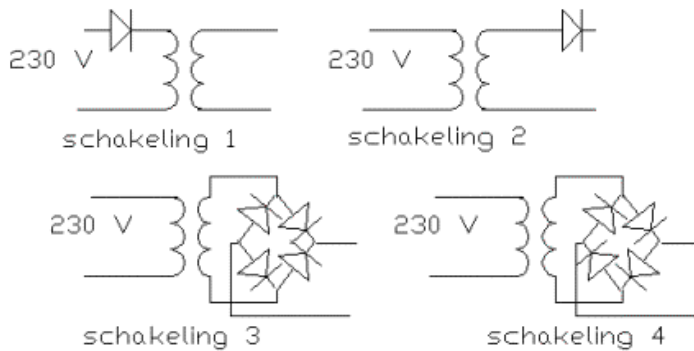
- A geen van beide
- B alleen Sjoukje
- C alleen Nicolai
- D allebei

2.4 Mandra beweert: “een condensator heeft bij hogere frequentie een hogere reactantie”. Clarence beweert: “bij een condensator loopt de stroom 100 graden voor op de spanning.

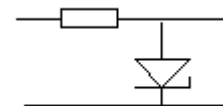
Wie heeft gelijk

- A geen van beide
- B alleen Mandra
- C alleen Clarence
- D allebei

- 2.5 Ronald beweert: “een spoel heeft bij hogere frequentie een hogere reactantie”. Timo beweert: “bij een spoel de stroom 100 graden voor op de spanning. Wie heeft gelijk
- A geen van beide
 B alleen Ronald
 C alleen Timo
 D allebei
- 2.6 Om een 12 volt 48 watt lamp op het lichtnet aan te sluiten gebruiken we een transformator. De primaire wikkeling heeft 1000 wikkelingen
- Bereken hoeveel wikkelingen de secundaire wikkeling moet hebben
 - Bereken de stroomsterkte in de secundaire kring
 - Bereken de stroomsterkte in de primaire kring
- 2.7 Welke van de hier getekende schakelingen kun je gebruiken voor gelijkrichting ?



- A 1 en 2
 B 2 en 3
 C 2 en 4
 D 3 en 4
- 2.8 We hebben een apparaat A dat we willen voorzien van een gestabiliseerde spanning van 6 volt . De stroomsterkte die het apparaat trekt is 50 mA of 0 mA. We hebben een ongestabiliseerde gelijkspanning van 10 volt. Om deze spanning te stabiliseren maken we gebruik van de rechts getekende schakeling: In deze schakeling is de zenerspanning 6 volt. Als apparaat A aangesloten wordt loopt er door de zener een stroom van 10 mA
- Waar zitten de plus en min aansluitingen van ingang en uitgang
 - Bereken de hoogste waarde die de weerstand mag hebben
 - Bereken het vermogen dat de weerstand dissipeert als het apparaat A aanstaat
 - Bereken het vermogen dat de zenerdiode dissipeert als het apparaat A aanstaat
 - Bereken het vermogen dat de zenerdiode dissipeert als het apparaat A uitstaat



2,9 De stroomversterking h_{fe} van een transistor is gelijk aan

- A I_e / I_b
- B I_c / I_e
- C I_c / I_b
- D I_e / I_c

2.10 In de getekende schakeling geldt:

Voedingsspanning is 18 V

$R_{b1} = 50 \text{ k}$

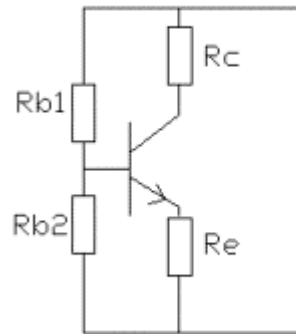
$R_{b2} = 10 \text{ k}$

$U_{be} = 0,7 \text{ V}$

$R_e = 1 \text{ k}$

$R_c = 2 \text{ k}$

- a. Bereken de stroomsterkte door R_e
- b. Bereken de spanning over R_c
- c. Bereken de spanning tussen basis en collector
- d. Bereken de dissipatie van de transistor
- e. Als we op de basis een wisselspanningssignaal zetten en het op de emitter afpakken hoe groot is dan de versterking
- f. Als we op de basis een wisselspanningssignaal zetten en het op de collector afpakken hoe groot is dan de versterking

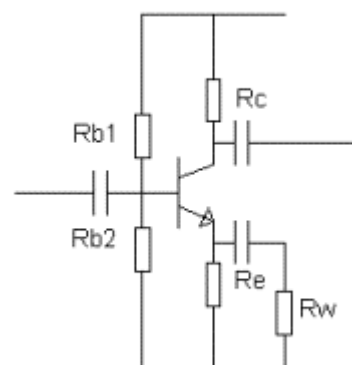


2.11 Bij een gemeenschappelijke basis schakeling is ligt de ingang bij de en de uitgang bij Ingevuld moet worden:

- A emitter, collector
- B emitter, basis
- C basis, collector
- D basis, emitter

2.12 In de getekende ges-schakeling (figuur rechts) is $R_e = 1 \text{ k}$ en $R_w = 1 \text{ k}$ en $R_c = 2 \text{ k}$. De spanningsversterking is dan ongeveer

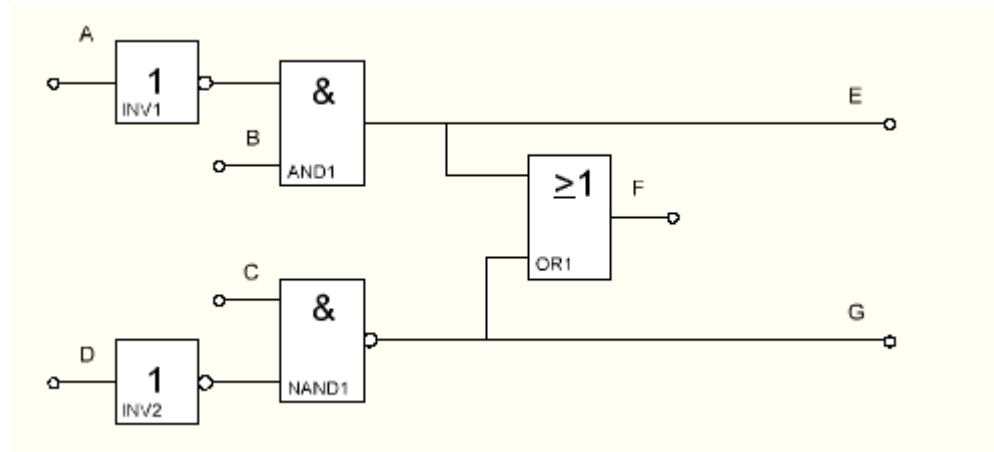
- A 2x
- B 4x
- C 8x
- D 16x



2.13 De bij 2.12 getekende schakeling is een

- A wisselspanningsversterker
- B gelijkspanningsversterker
- C zowel wissel- als gelijk-spanningsversterker
- D HF versterker

2.14



In bovenstaande schakeling zijn B , C en D hoog en A is laag. Welke uitgangen zijn hoog

- A. alleen E en F
- B. alleen F en G
- C. alleen E en G
- D. E, F en G

2.15 In bovenstaande schakeling is F laag als

- A. A=0, B=0, C=0, D=0
- B. A=1, B=0, C=0, D=1
- C. A=1, B=1, C=1, D=1
- D. A=0, B=1, C=1, D=0

2.16 Bij een NEN poort geldt:

- A de uitgang is alleen laag als alle ingangen laag zijn
- B de uitgang is alleen laag als alle ingangen hoog zijn
- C de uitgang is alleen hoog als alle ingangen laag zijn
- D de uitgang is alleen hoog als alle ingangen hoog zijn

2.17 Een Flip-flop kan gebruikt worden als

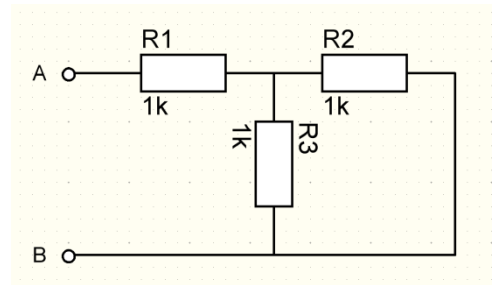
- A EN poort
- B OF poort
- C Tweedeler
- D Invertor

2.18 Een flip-flop is ook bruikbaar als

- A. geheugen
- B. versterker
- C kinderspel
- D spanningsregelaar

3.1 De weerstand tussen de punten A en B is

- A: 0,33 k
- B 0,67 k
- C 1,5 k
- D 3 k



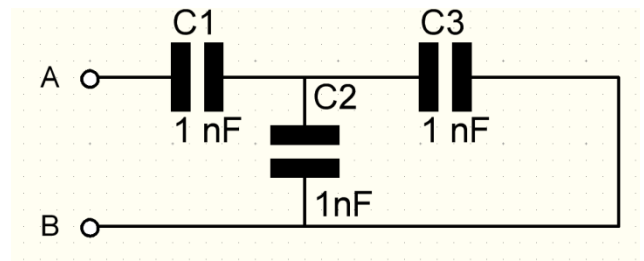
3.2 In de schakeling van vraag 3.1 worden A en B aangesloten op een spanningsbron.

Welke weerstand dissipeert het meest

- A R1
- B R2
- C R3
- D Ze dissiperen allemaal evenveel

3.3 De capaciteit tussen de punten is

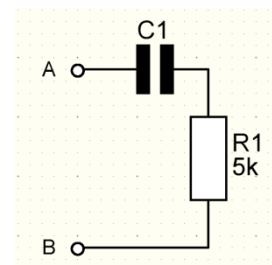
- A 0,33 nF
- B 0,67 nF
- C 1,5 nF
- D 3 nF



3.4 Op de schakeling wordt in wisselspanning aangesloten. De reactantie van de condensator is dan 12 k

Tussen de punten A en B meten we dan een impedantie van

- A 3k5
- B 7 k
- C 13 k
- D 17 k

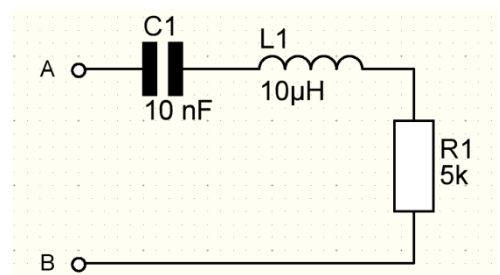


3.5 In de schakeling van vraag 3,4 loopt de stroom op de spanning

- A meer dan 45 graden voor
- B minder dan 45 graden voor
- C minder dan 45 graden achter
- D meer dan 45 graden achter

3.6 a. Bereken de resonantiefrequentie van de schakeling

b. Bereken de impedantie bij 1 kHz



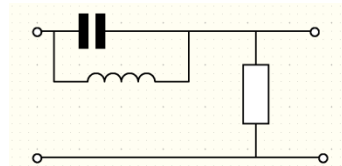
- 3.7 Een serie LC kring heeft bij de resonatiefrequentie een en een
- A spanningsopslinging; hoge impedantie
 - B spanningsopslinging; lage impedantie
 - C stroomopslinging; hoge impedantie
 - D stroomopslinging; lage impedantie

- 3.8 De kwaliteitsfactor van een spoel met zelfinductie en serieweerstand R_s is gelijk aan

- A $\frac{R_s}{2\pi \cdot f \cdot L}$
- B $\frac{L}{2\pi \cdot f \cdot R_s}$
- C $\frac{2\pi \cdot R_s}{f \cdot L}$
- D $\frac{2\pi \cdot f \cdot L}{R_s}$

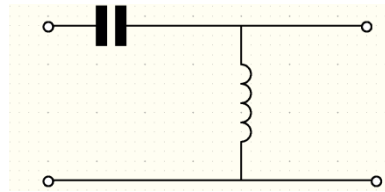
- 3.9 Deze schakeling is een

- A hoogdoorlaatfilter
- B laagdoorlaatfilter
- C banddoorlaatfilter
- D bandspfilter



- 3.10 Deze schakeling is een

- A hoogdoorlaatfilter
- B laagdoorlaatfilter
- C banddoorlaatfilter
- D bandspfilter



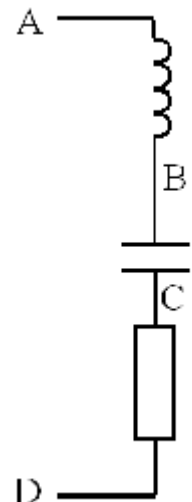
- 3.11 De kwaliteitsfactor van een parallelkring in resonantie en een parallelweerstand R_p is gelijk aan

- A $\frac{R_p}{2\pi \cdot f \cdot L}$
- B $\frac{L}{2\pi \cdot f \cdot R_p}$
- C $\frac{2\pi \cdot R_p}{f \cdot L}$
- D $\frac{2\pi \cdot f \cdot L}{R_p}$

- 3.12 Een bandfilter op 10,7 MHz met een kwaliteitsfactor van 50 heeft een bandbreedte van ongeveer

- A 4 kHz
- B 50 kHz
- C 200 kHz
- D 500 kHz

In deze figuur gelden bij een frequentie van 1 MHz de volgende waarden: $X_L = 50 \text{ ohm}$, $X_C = 50 \text{ ohm}$, $R = 25 \text{ ohm}$. Op de punten A en D sluiten we een wisselspanning van 5 V en 1 MHz aan. De vragen 3.13 en 3.14 gaan over deze situatie:



3.13 De capaciteit van de condensator is

- A 3 nF
- B 31 nF
- C 8 μF
- D 79 μF

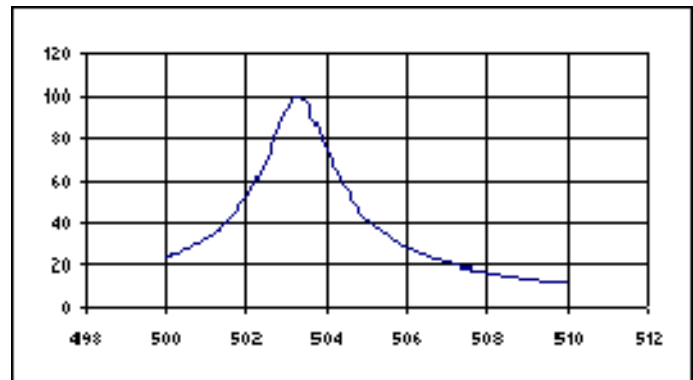
3.14

Zie de gegevens boven vraag 3.13. De zelfinductie van de spoel is

- A 3 nH
- B 31 nH
- C 8 μH
- D 79 μH

3.15 We sluiten een wisselspanningsvoltmeter aan op de punten B en C, bereken wat hij aan zal wijzen

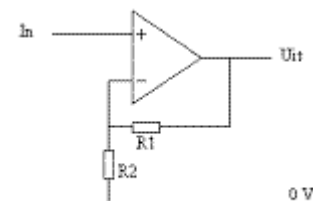
3.16 Van een parallel LC kring wordt Z bij verschillende frequenties gemeten. Het resultaat staat in de grafiek. De kwaliteitsfactor van deze kring is ongeveer



- A 5
- B 100
- C 300
- D 500

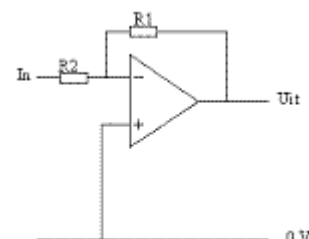
3.17 In deze schakeling geldt $R_1 = 10 \text{ k}$ en $R_2 = 2 \text{ k}$.

- a. Bereken de spanningsversterking
- b. Hoe groot is de ingangsimpedantie



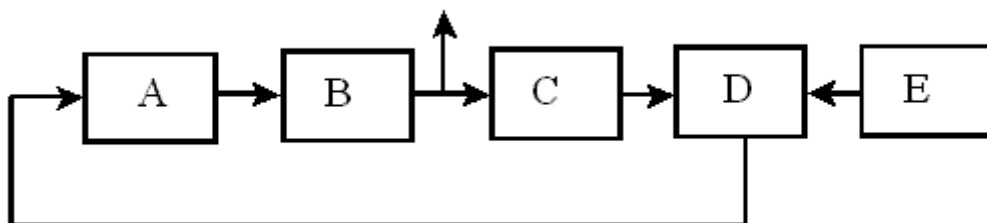
3.17 In deze schakeling geldt $R_1 = 10 \text{ k}$ en $R_2 = 2 \text{ k}$.

- a. Bereken de spanningsversterking
- b. Hoe groot is de ingangsimpedantie



- 3.18 Een LF versterker staat **nooit** in klasse
- A. A
 - B. B
 - C. C
 - D. A/B
- 3.19 Het hoogste rendement levert een versterker in klasse
- A. A
 - B. B
 - C. C
 - D. A/B
- 3.20 Harmonischen hebben we het minste last van bij klasse
- A. A
 - B. B
 - C. C
- 3.21 Een tegenkoppeling zorgt voor een(beter/slechter) rendement en(meer/minder) vervorming
- A. beter, meer
 - B. beter, minder
 - C. slechter, meer
 - D. slechter, minder
- 3.22 Een eindtrap in klasse C is **niet** bruikbaar voor
- A. CW
 - B. FM
 - C. FSK
 - D. SSB
- 3.23 Bij een klasse A/B versterker geleidt de buis of transistor gedurende
- A. minder dan 180 graden
 - B. 180 graden
 - C. meer dan 180 graden
 - D. 360 graden
- 3.24 Bij een klasse C versterker geleidt de buis of transistor gedurende
- A. minder dan 180 graden
 - B. 180 graden
 - C. meer dan 180 graden
 - D. 360 graden

- 3.25 Lineaire vervorming treedt het minst op bij versterkers van het type
- A klasse A
 - B klasse B
 - C klasse A/B
 - D klasse C
- 3.26 Een oscillator start bij een rondgaande versterking van
- A 0
 - B iets minder dan 1
 - C precies 1
 - D meer dan 1
- 3.27 Bij een stabiel lopende oscillator is de rondgaande versterking
- A 0
 - B iets minder dan 1
 - C precies 1
 - D meer dan 1
- 3.28 Welk van de volgende onderdelen komt niet voor in een oscillator:
- A begrenzer
 - B detector
 - C filter
 - D versterker
- 3.29 Een kristal wordt soms in een kristaloven gemonteerd. Waarom doet men dat:
- A om de activiteit van het kristal te verbeteren
 - B om slijtage van het kristal te voorkomen
 - C om de frequentiestabiliteit te verbeteren
 - D om het kristal vochtvrij te houden
- 3.30` De volgende schakeling is een fazelus oscillator bedoeld om met een kristal van 9 MHz een frequentie van 144 MHz om te wekken.



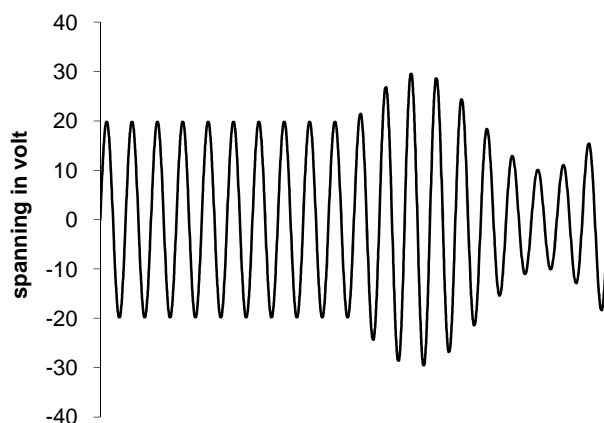
- a. welke schakelingen zitten in de vakjes A t/m E
- b. op welk deeltal moet de deler ingesteld zijn
- c. Hoeveel verloopt de uitgangsfrequentie als het kristal 0,1 kHz verloopt

- 3.31 Een diodedetector gebruiken we voor detectie bij
- A AM
 - B CW
 - C FM
 - D SSB
- 3.32 Een PLL-detector gebruiken we voor detectie bij
- A AM
 - B CW
 - C FM
 - D SSB
- 3.33 Voor het detecteren van een FM signalen gebruiken we soms
- A. een diodedetector
 - B. een productdetector
 - C. een radardetector
 - D. flankdetectie
- 3.34 Een BFO gebruiken we bij de detectie van
- A. AM
 - B. CW
 - C. FM
 - D. LF
- 3.35 We luisteren naar een SSB signaal op 14150 kHz . De middenfrequentie van de ontvanger is 500 kHz. De BFO staat op circa
- A. 500 kHz
 - B. 13650 kHz
 - C. 14650 kHz
 - D. 15150 kHz
- 3.36 Een ontvanger waar geen menging gebruikt wordt heet een
- A. rechtdoor ontvanger
 - B. rechtuit ontvanger
 - C. superhet
 - D. dubbelsuper
- 3.37 Bij een ontvanger met een 1e MF van 455 kHz staat de oscillator op 14000 kHz. De ontvangsfrequentie zou kunnen zijn
- A. 13545 kHz
 - B. 14000 kHz
 - C. 14910 kHz
 - D. 15365 kHz

- 3.38 Het gebruik van ruisarme transistoren is vooral van belang bij
- A. de HF versterker
 - B. de MF versterker
 - C. de detector
 - D. de LF versterker
- 3.39 Bewering 1: de preselectie helpt om spiegels te onderdrukken
Bewering 2: de preselectie helpt om oversturing van de HF versterker te voorkomen
- Wat is waar:
- A. alleen bewering 1
 - B. alleen bewering 2
 - C. beide beweringen
 - D. geen van beide beweringen
- 3.40 In een dubbelsuper wordt de bandbreedte bepaald door
- A. de preselectie
 - B. de VFO
 - C. de 1e MF
 - D. de 2e MF
- 3.41 Voor welk deel van een ontvanger wordt de voedingsspanning apart gestabiliseerd:
- A. de HF versterker
 - B. de VFO
 - C. de 1e MF
 - D. de 2e MF
- 3.42 Een begrenzer wordt toegepast in een ontvanger voor:
- A. AM
 - B. CW
 - C. FM
 - D. SSB
- 3.43 De automatische versterkingsregeling zetten we op "SLOW" bij
- A. AM en FM
 - B. SSB en CW
 - C. AM en SSB
 - D. SSB en FM
- 3.44 De automatische versterkingsregeling zetten we op "FAST" bij
- A. AM en FM
 - B. SSB en CW
 - C. AM en SSB
 - D. SSB en FM

- 3.45 Een zender verhoogt z'n vermogen van 10 W naar 100 W. Bij de ontvanger loopt de S-meter daardoor op met circa
- A. 1 S punt
 - B. 1,5 S punt
 - C. 2 S punten
 - D. 10 S punten
- 4.1 Ontvanger K heeft bij 1 μ V een signaal-ruisverhouding van 10 dB. Ontvanger L heeft bij 0,5 μ V een signaal-ruisverhouding van 12 dB. Voorversterker M heeft een ruisgetal van 2 dB, voorversterker N heeft een ruisgetal van 1 dB. Op grond van deze gegevens is de beste ontvanger (K of L) en de beste voorversterker (M of N)
- A. K resp M
 - B. K resp N
 - C. L resp M
 - D. L resp N
- 4.2 Twee sterke zenders op resp 14,10 MHz en 14,15 MHz geven een 3e orde mengproduct op
- A. 14,20 MHz
 - B. 14,45 MHz
 - C. 14,55 MHz
 - D. 28,25 MHz
- 4.3 In een dubbelsuper geldt voor de 1e en de 2e oscillator:
- A. beiden hebben een vaste frequentie
 - B. beiden zijn variabel van frequentie
 - C. één oscillator is vast en één oscillator is variabel van afstemming
 - D. beide oscillatoren geven dezelfde variable frequentie
- 4.4 De grootste MF-bandbreedte hebben we bij een ontvanger voor
- A. AM
 - B. CW
 - C. FM
 - D. SSB

- 5.1 In zender A wordt de zendfrequentie van 21 MHz opgewekt door het signaal van een VFO op 5 MHz te mengen met een signaal van een kristaloscillator op 16 MHz. In zender B wordt de zendfrequentie opgewekt door het signaal van een VFO op 3,5 MHz te verdrievoudigen, en nog een keer te verdubbelen tot 21 MHz
Welke zender is het meest stabiel
- A. zender A
B. zender B
C. maakt geen verschil
- 5.2 Hoeveel moet ik de VFO van zender A verstemmen om de zendfrequentie te verstemmen van 21 naar 21,1 MHz
- A. 17 kHz B. 33 kHz C. 50 kHz D. 100 kHz
- 5.3 Idem zender B
- A. 17 kHz B. 33 kHz C. 50 kHz D. 100 kHz
- 5.4 In een enkelzijband zender doorloopt het signaal de schakeling in de volgorde:
- A. balans mengtrap, ezv filter, mengtrap, oscillator
B. mengtrap, balans-mengtrap, oscillator, ezv filter
C. oscillator, balans-mengtrap, ezv filter, mengtrap
D. oscillator, mengtrap, ezv filter, balans mengtrap
- 5.5 Over een 50 ohms antenne meten we met een oscilloscoop de spanning, dit levert het volgende beeld



Het PEP vermogen is hier:

- A 4W B 9W C 16W D 36W
- 5.6 In de situatie van vraag 5.10 is de modulatie diepte
- A. 20 % B. 30 % C. 50 % D. 100 %

- 6.1 Een in het middengevoede halvegolfdipool heeft een impedantie van circa
- A. 36 ohm
 - B. 50 ohm
 - C. 70 ohm
 - D. 300 ohm
- 6.2 Een groundplane met radialen die loodrecht op de straler staan heeft een impedantie van circa
- A. 36 ohm
 - B. 50 ohm
 - C. 70 ohm
 - D. 300 ohm
- 6.3 Een groundplane met radialen die met de straler een hoek van 120 graden maken heeft een impedantie van circa
- A. 36 ohm
 - B. 50 ohm
 - C. 70 ohm
 - D. 300 ohm

Een halvegolfdipoolantenne voor 10 en 15 m is gemaakt met traps. De vragen 6.4 t/m 6.6 gaan over deze antenne

- 6.4 De traps staan afgestemd op:
- A. 21 MHz
 - B. 28 MHz
 - C. één op 21 MHz en één op 28 MHz
 - D. één op 14 MHz en één op 50 MHz
- 6.5 De afstand tussen de traps is
- A. 2,5 m
 - B. 5 m
 - C. 7,5 m
 - D. 10 m
- 6.6 De totale lengte van de antenne is
- A. 2,5 m
 - B. 5 m
 - C. 7,5 m
 - D. 10 m
- 6.7 Een halve golf antenne is opgehangen tussen de onze schoorsteen en de schuur van de buurman. De antenne blijkt in resonantie te zijn bij 4,0 MHz terwijl we hem voor de 80 m band (3,5-3,8 MHz) willen gebruiken. Hoe passen we dit aan ?
- A. dikker draad gebruiken voor de antenne
 - B. de schuur van de buurman dichterbij zetten
 - C. seriecondensatoren gebruiken
 - D. spoelen in serie schakelen

- 6.8 Paul beweert: “In het uiteinde van een antenne loopt geen stroom”
Pamela beweert: “Op het uiteinde van een antenne staat geen spanning”
Wie heeft gelijk
- A. alleen Paul
 - B. alleen Pamela
 - C. beiden
 - D. geen van beiden
- 6.9 Een antenne is inductief als die antenne:
- A. te kort is
 - B. te lang is
 - C. van te dun draad gemaakt
 - D. te dicht bij de grond hangt
- 6.10 Een sperkring voor 10 m krijg ik met een stukje kippenladder van circa (2,5 of 5 m) dat aan het uiteinde (open of kortgesloten) is
- A. 2,5 m ; open
 - B. 2,5 m ; kortgesloten
 - C. 5 m; open
 - D. 5 m; kortgesloten
- 6.11 We hebben een antenne via een voedingslijn verbonden met een antennetuner (ATU) in de shack. De antennetuner is uiteraard met de zender verbonden. Tussen zender en ATU monteren we staandegolf meter A. Tussen ATU en antennekabel monteren we staandegolfmeter B. Met de ATU kunnen we een staandegolf verhouding 1:1 krijgen bij
- A. staandegolfmeter A
 - B. staandegolfmeter B
 - C. beide meters
 - D. de antenne
- 6.12 In de situatie van vraag 6.11 krijgen een juiste aanpassing tussen
- A. zender en ATU
 - B. ATU en antennekabel
 - C. antennekabel en antenne
 - D. antenne en staandegolfmeter B
- 7.1 Bij loodrecht opstralen krijgen we van signalen van 20 MHz en hoger geen echo terug. De MUF is dan
- A. 20 MHz
 - B. groter dan 20 MHz
 - C. kleiner dan 20 MHz

7.2 Soms wordt de communicatie op de middengolf sterk verzwakt. Dit heeft te maken met veranderingen in

- A. de D laag
- B. de E laag
- C. de F laag
- D. de G laag

7.3 De middengolf reflecteert vooral aan de

- A. de D laag
- B. de E laag
- C. de F laag
- D. de G laag

7.4 Communicatie op 28 MHz loopt vooral via de

- A. de D laag
- B. de E laag
- C. de F laag
- D. de G laag

7.5 Twee torens zijn elk 100 m hoog. Op de torens staan antennes. Op welke afstand kunnen de antennes elkaar nog net zien. De afstand van de torens is dan circa

- A. 10 km
- B. 20 km
- C. 40 km
- D. 80 km

7.6 Een omhooggaande radiogolf buigt in de richting van een aarde als de golf in een

(sporadische E/duct) komt. Dit komt bijvoorbeeld voor bij

- A. warmere , sporadische E
- B. koudere, sporadische E
- C. warmere, duct
- D. koudere , duct

7.7 Multihop

- A. kan voorkomen bij 2m
- B. kan voorkomen bij 20 m
- C. kan zowel op 2m als op 20m voorkomen
- D. is een nieuwe muziekstyle

7.8 Aurora is een wordt veroorzaakt door

- A. een sterk geïoniseerde E laag
- B. een sterk geïoniseerde F laag
- C. een sterk geïoniseerde laag bij de polen
- D. een gat in de ozonlaag

8.1 Op een universeelmeter staat afgedrukt: 10 kohm/V . Hij staat op een bereik van 25 V . We sluiten de meter aan op een spanningsbron van 6 V . De totale weerstand van de meter is dan:

- A. 10 k
- B. 60 k
- C. 250 k
- D. $1,25 \text{ M}$

8.2 Ik heb een draaispoelmeter liggen met $0,1 \text{ mA}$ volle schaal en een inwendige weerstand van 100 ohm . Ik kan hier verschillende spanningsbereiken mee gaan maken, maar welk spanningsbereik kan ik hier niet mee maken

- A. 1 mV
- B. 10 mV
- C. 100 mV
- D. 1 V

8.3 De draaispoelmeter van vraag 8.2 schakel ik in serie met een weerstand van van 100 ohm . We hebben dan een stroommeter met een bereik tot

- A. $0,001 \text{ mA}$
- B. $0,05 \text{ mA}$
- C. $0,1 \text{ mA}$
- D. $0,2 \text{ mA}$

8.4 De draaispoelmeter van vraag 8.2 schakel ik parallel met een weerstand van van 100 ohm . We hebben dan een stroommeter met een bereik tot

- A. $0,001 \text{ mA}$
- B. $0,05 \text{ mA}$
- C. $0,1 \text{ mA}$
- D. $0,2 \text{ mA}$

8.5 Een schaal van een wisselspanningsmeter (met draaispoel) geeft bij een sinusvormige wisselspanning aan:

- A. de effectieve spanning
- B. de gemiddelde spanning
- C. de topspanning
- D. geen van drieën

8.6 Een schaal van een wisselspanningsmeter (met draaispoel) geeft bij een niet-sinusvormige wisselspanning aan:

- A. de effectieve spanning
- B. de gemiddelde spanning
- C. de topspanning
- D. geen van drieën

8.7 Een hittedraadmeter

- A. is alleen geschikt voor sinusvormige wisselspanningen
- B. heeft geen lineaire schaal
- C. is geschikt voor kleine stroomsterktes
- D. geeft de topspanning van een wisselspanning aan

8.8 Joost zegt: een buisvoltmeter heeft een hogere ingangsweerstand dan een gewone draaispoelmeter. Elske zegt: een fetvoltmeter heeft een hogere ingangsweerstand dan een gewone draaispoelmeter. Wie spreekt de waarheid:

- A. alleen Joost
- B. alleen Elske
- C. zowel Joost als Elske
- D. geen van beiden

8.9 Een frequentieteller met 6 cijfers heeft een poorttijd van 0,001 seconden en een prescaler van 10 x. We meten een frequentie van 50 MHz. De teller staat dan op

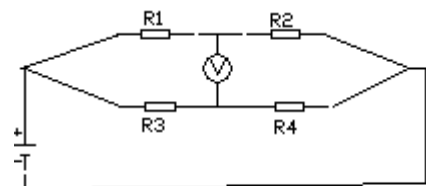
- A. 500000
- B. 050000
- C. 005000
- D. 000500

8.10 De tijdbasis van de frequentieteller is gebaseerd op een 1 MHz kristal. Het kristal staat niet echter niet precies op 1 MHz maar op 1,01 MHz.. We meten aan een signaal van 300 kHz. De teller wijst aan

- A. 297 kHz
- B. 299 kHz
- C. 301 kHz
- D. 303 kHz

8.11 Deze figuur stelt voor

- A. een graetz brug
- B. een verzwakker
- C. een wheatstone brug
- D. een wienbrug



8.12 De brug in de figuur is in evenwicht. Welke formule is niet waar ?

A. $\frac{R1}{R3} = \frac{R2}{R4}$

B. $\frac{R1}{R2} = \frac{R3}{R4}$

C. $R1 * R3 = R2 * R4$

D. $R1 * R4 = R2 * R3$