



C examen 1991 najaar

01

Een radiozendamateur heeft een 2-meter FM-zender met een zendvermogen van 10 watt gebouwd.

Deze zender mag alleen worden gebruikt als:

- a de HDTP hiervan in kennis is gesteld
- b de zender aan de HDTP is aangemeld met het verzoek deze te keuren
- c **de zender voldoet aan de gestelde technische eisen** >>>>
- d het schema van de zender vooraf aan de HDTP ter beoordeling is toegezonden

02

Het zendvermogen van een amateurzender is 60 watt.

Het vermogen van ongewenste hoogfrequente componenten in de frequentieband 40 MHz - 960 MHz mag per component niet meer bedragen dan:

- a 10 microwatt
- b 100 milliwatt
- c **-60 dB t.o.v. het zendvermogen** >>>>
- d -40 dB t.o.v. het zendvermogen

03

Het houden van radiowedstrijden is NIET toegestaan in de frequentieband:

- a 1,83 - 1,85 MHz
- b 3,5 - 3,8 MHz
- c 7,0 - 7,1 MHz
- d **10,1 - 10,15 MHz** >>>>

04

Welke combinatie van mogelijkheden mag de F-machtiginghouder gebruiken?

Zendvermogen Frequentie Status Klasse

- | | | | |
|-------------------|-----------------|----------|------------------------------|
| a 30 watt | 10,1 MHz | P | F3E of J3E |
| b 30 watt | 50 MHz | S | F3E of J3E |
| c 100 watt | 28,5 MHz | P | geen beperkingen >>>> |
| d 2000 watt | 144 MHz | S | geen beperkingen |

05 De machtiginghouder dient de in het register opgenomen gegevens van een zender te bewaren gedurende:

- a **3 jaren, gerekend vanaf het moment dat deze zender geen deel meer uitmaakt van het amateurstation**
- b 2 jaren, gerekend vanaf het moment dat deze zender geen deel meer uitmaakt van het amateurstation
- c 3 jaren, gerekend vanaf het moment dat deze zender werd verplaatst naar een tijdelijk adres
- d 3 jaren, gerekend vanaf het moment dat deze zender deel ging uitmaken van het amateurstation



C examen 1991 najaar

06

De code QSB betekent:

- a de sterkte van het signaal verandert >>>>>
- b het signaal wordt gestoord door een ander station
- c de bandbreedte van het signaal is te groot
- d het signaal wordt gestoord door luchtstoringen

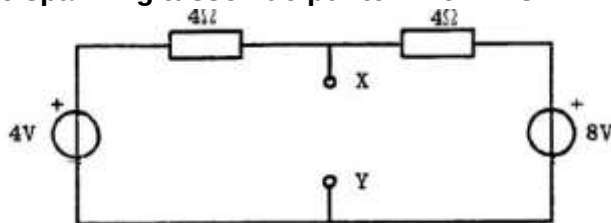
07

De wet van Ohm voor wisselstroom wordt door de volgende formule weergegeven (Z is hierin de impedantie):

- a $Z = U \times I$
- b $U = I \times Z$ >>>>>
- c $I = Z / U$
- d $Z = I / U$

08

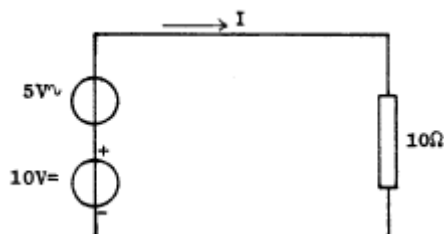
De spanning tussen de punten X en Y is:



- a 8 V
- b 6 V >>>>>
- c 5 V
- d 4 V

09

De gemiddelde waarde van de stroom I bedraagt:



- a 0,5 A
- b 0,707 A
- c 1 A >>>>>
- d 1,5 A



C examen 1991 najaar

10

Van een luchtcondensator is de plaatafstand 2 mm.

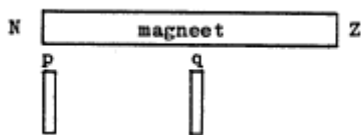
De elektrische veldsterkte tussen de platen is 300 V/m.

De spanning tussen de platen is:

- a 150 V
- b 60 V
- c **0,6 V** >>>>
- d 1,5 V

11

De aantrekkingskracht tussen de weekijzeren staafjes en de magneet is:



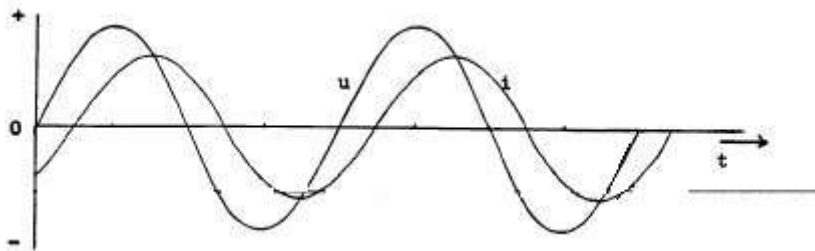
- a **in p groter dan in q** >>>>
- b in p kleiner dan in q
- c in p even groot als in q
- d in p tegengesteld aan die in q

12

Een belasting wordt aangesloten op een sinusvormige wisselspanning.

Het verloop van de stroom I en de spanning U is in de grafiek aangegeven.

De impedantie van de belasting is:



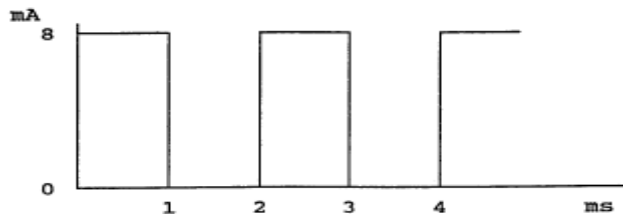
- a ohms >>>>
- b **inductief**
- c capacitief
- d weerstandsloos



C examen 1991 najaar

13

Wat is de gemiddelde waarde van de stroom?



- a 4 mA >>>>
- b $4\sqrt{2}$ mA
- c 0 mA
- d 8 mA

14

In een enkelzijband-zender wordt de draaggolf onderdrukt om:

- a de verstaanbaarheid te verbeteren
- b de bandbreedte te halveren
- c storingen door laagfrequent-detectie te verminderen
- d het beschikbare vermogen in de zijband te concentreren >>>>

15

Van een coaxiale kabel is de demping bij 14 MHz: 12 dB/100 m.

De lengte van de kabel is 25 meter.

Door de zender wordt bij 14 MHz een vermogen van 30 watt in de kabel gestuurd.

In de kabel gaat verloren:

- a 1,5 W
- b 3 W
- c 7,5 W
- d 15 W >>>>

16

Een spoel bevat 800 meter koperdraad met een draaddoorsnede van 0,2 mm².

De soortelijke weerstand van koper is $0,0175 \times 10^{-6}$ ohm.meter.

De gelijkstroomweerstand is:

- a 70 ohm >>>>
- b 17,5 ohm
- c 2.8 ohm
- d 0,7 ohm



C examen 1991 najaar

17

Een condensator van $1 \mu\text{F}$ is opgeladen tot een spanning van 12 V.

Aan deze condensator wordt een ongeladen condensator van $2 \mu\text{F}$ parallel geschakeld.

De spanning over de parallel geschakelde condensatoren bedraagt:

- a 12 V
- b 6 V
- c **4 V** >>>>
- d 3 V

18

Een mf-spoel wordt met litzedraad, in plaats van met massief draad, gewikkeld om:

- a de temperatuurscoefficient te verkleinen
- b de vulfactor te vergroten
- c **de koperverliezen te verkleinen** >>>>
- d de parasitaire capaciteit te verkleinen

19

Een spoel heeft een coefficient van zelfinductie van 0,5 H en een eigen weerstand van 2 ohm.

De spoel wordt aangesloten op een gelijkspanningsbron van 10 V welke een inwendige weerstand heeft van 0,5 ohm.

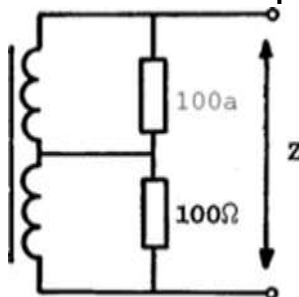
Na lange tijd bedraagt de stroom door de spoel:

- a **4 A** >>>>
- b 5 A
- c 3,3 A
- d 2 A

20

Een ideale transformator met een middenaftakking is geschakeld als aangegeven.

De wisselstroomimpedantie Z is:



- a 400 ohm
- b **200 ohm** >>>>
- c 100 ohm
- d 50 ohm



C examen 1991 najaar

21

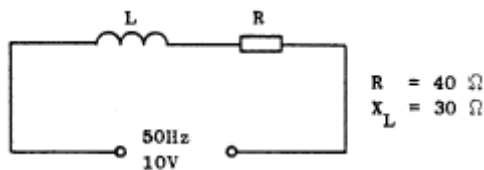
Van een transistor in gemeenschappelijke- emitterschakeling is de stroomversterkingsfactor $\beta = 70$.

In gemeenschappelijke-basisschakeling is de stroomversterkingsfactor x_b van deze transistor:

- a 70
- b 1,014
- c **0,986** >>>>
- d $1/70$

22

Het in de schakeling gedissipeerde vermogen is:

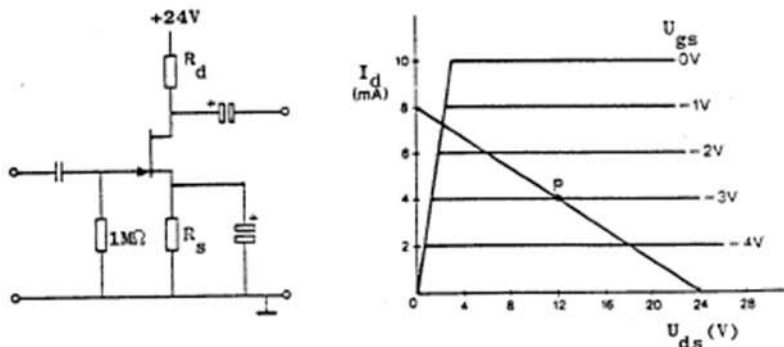


- a 1,4 W
- b **1,6 W** >>>>
- c 2 W
- d 2,5 W

23

De FET is ingesteld in het werkpunt P.

De steilheid S van de FET is:



- a 0,3 mA/V
- b **2 mA/V** >>>>
- c 8 mA/V
- d oneindig groot

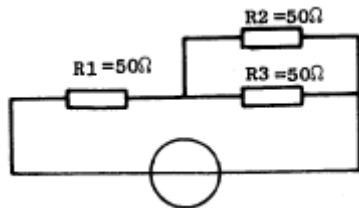


C examen 1991 najaar

24

In R_3 wordt een vermogen gedissipeerd van 2 watt.

Hoe groot is het vermogen dat in R_1 gedissipeerd wordt?



a 2 W

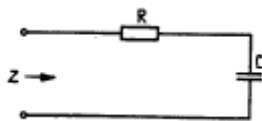
b 4 W >>>>>

c 8 W

d 16 W

25

De impedantie Z is:



a $Z = \sqrt{R^2 + (1/2\pi fC)^2}$ >>>>>

b $Z = R + 1/2\pi fC$

c $Z = \sqrt{R^2 + (2\pi fC)^2}$

d $Z = R + 2\pi fC$

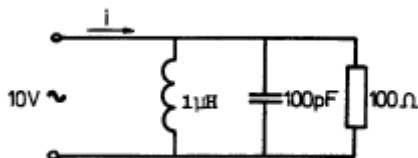
26

In de schakeling is:

de stroom door de spoel 100 mA,

de stroom door de condensator 100 mA.

hoe groot is de stroom I ?



a 0 mA

b 100 mA >>>>>

c 200 mA

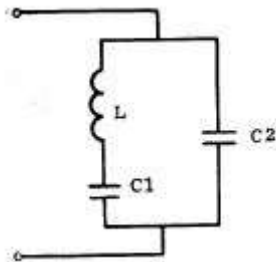
d 300 mA



C examen 1991 najaar

27

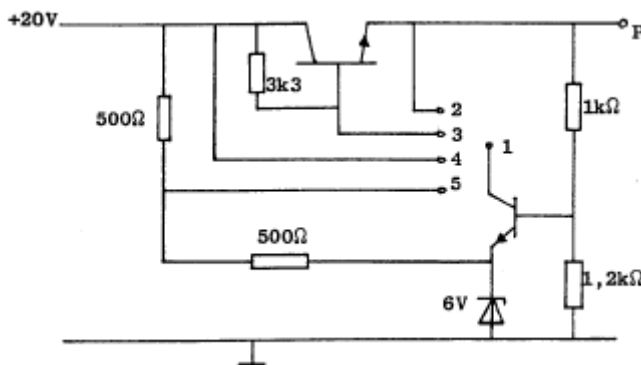
Bij een bepaalde frequentie is de kring in resonantie en de impedantie zeer hoog.
Deze frequentie wordt geheel bepaald door:



- a de spoel L en de condensator C2
- b de spoel L en de condensator C1
- c **de spoel L en de condensatoren C1 en C2** >>>>
- d de condensatoren C1 en C2

28

Welke doorverbinding moet gemaakt worden om een gestabiliseerde spanning op punt P te verkrijgen?



- a 1 met 2
- b **1 met 3** >>>>
- c 1 met 4
- d 1 met 5

29

In de uitgang van een FM-zender is een pi-filter geplaatst.
Dit filter heeft als doel:

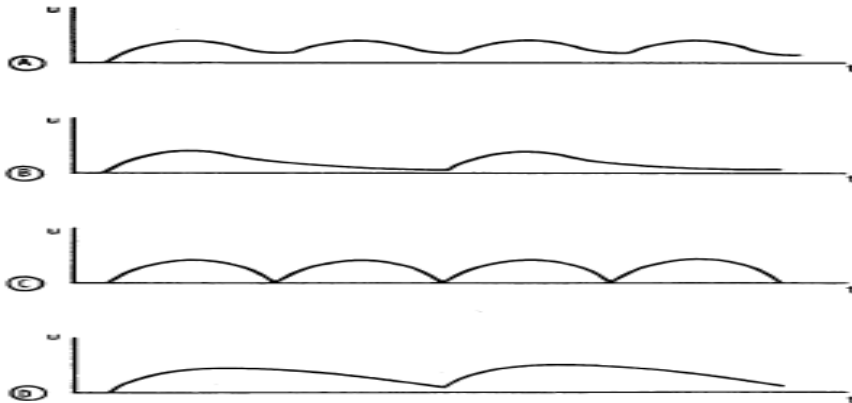
- a het verkleinen van de staandegolfverhouding op de kabel
- b **het aanpassen van de zender op de antennekabel** >>>>>
- c het verhogen van de antennewinst
- d het verkleinen van de frequentiezwaaï



C examen 1991 najaar

30

De uitgangsspanning van een belaste enkelzijdige gelijkrichter met kleine afvlakcondensator verloopt als aangegeven in figuur:



a

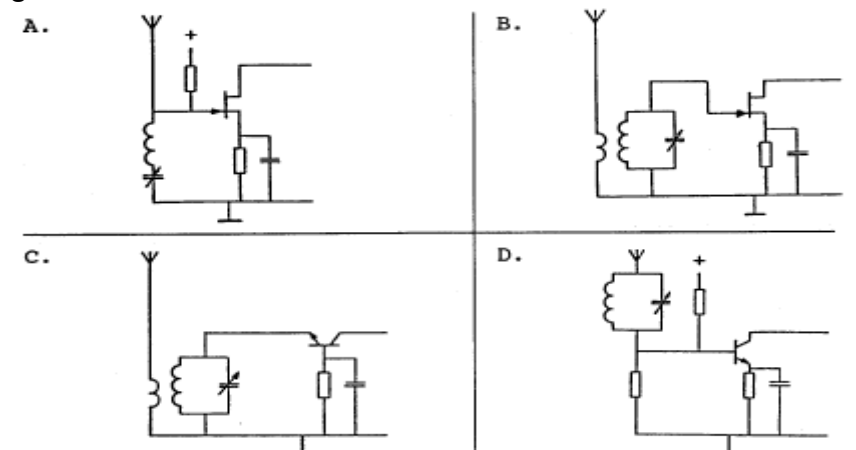
b >>>>>

c

d

31

Met welke schakeling kan de ingang van een hoogfrequentversterker het beste worden gerealiseerd?



a

b >>>>>

c

d

32

Een 100% amplitude gemoduleerd signaal kan lineair worden versterkt door middel van:

a een begrenzertrap

b een versterkertrap ingesteld in klasse A >>>>>

c een balansmodulator

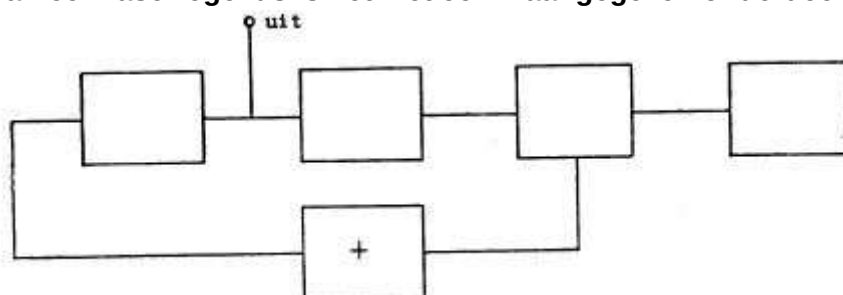
d een eindtrap ingesteld in klasse C



C examen 1991 najaar

33

Van een fase-regellus is het met een + aangegeven onderdeel:



- a de spanningsgeregelde oscillator
- b de fase-vergelijker
- c de referentie-oscillator
- d **het laagdoorlatend filter** >>>>

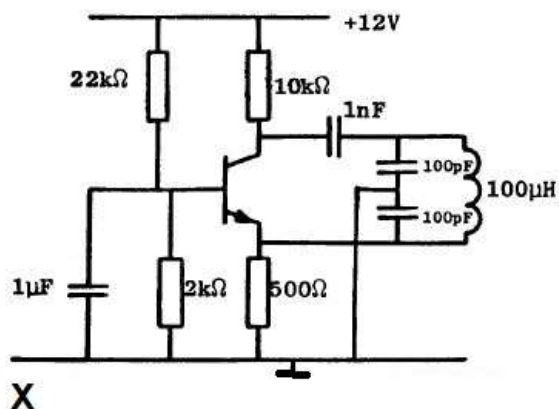
34

Bij demodulatie van enkelzijbandsignalen wordt doorgaans gebruik gemaakt van:

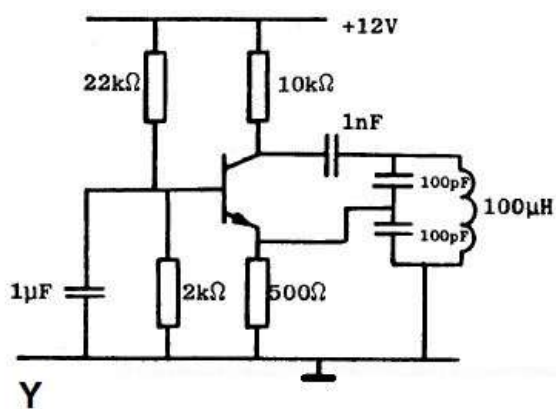
- a een anodedetector
- b een ratiodetector
- c **een productdetector** >>>>
- d een discriminator

35

Welke schakeling is een oscillator?



X



Y

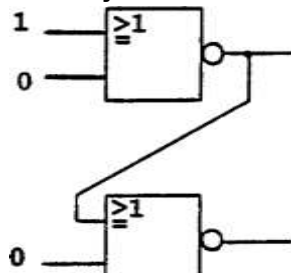
- a uitsluitend X
- b **uitsluitend Y** >>>>
- c zowel X als Y
- d geen van beide



C examen 1991 najaar

36

Wat is juist?



- a **X = 0 Y = 1** >>>>
- b X = 0 Y = 0
- c X = 1 Y = 1
- d X = 1 Y = 0

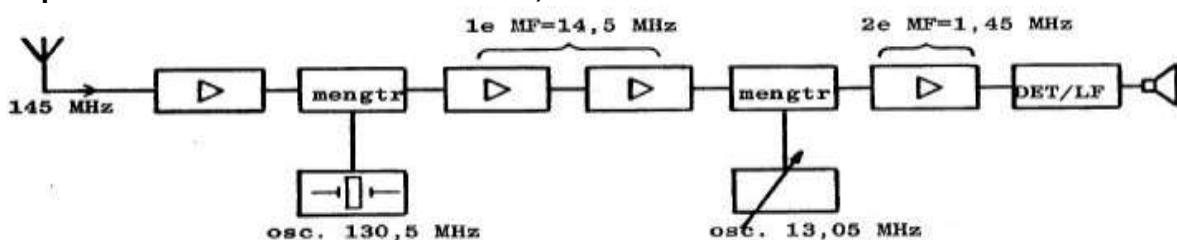
37

De squelch schakeling van een FM-ontvanger onderdrukt het signaal in de:

- a hoogfrequentversterker
- b mengtrap
- c middenfrequentversterker
- d **laagfrequentversterker** >>>>

38

In het schema is in blokvorm een 2-meter ontvanger (dubbelsuper) weergegeven. Als het ontvangen signaal een frequentiezwaaai heeft van 3 kHz dan bedraagt de frequentiezwaaai in de 2e MF-versterker;



- a 30 Hz
- b 300Hz
- c **3 kHz** >>>>
- d 30 kHz

39

Een superheterodyne ontvanger is afgestemd op 800 kHz.
De oscillatiefrequentie = 1255 KHz.
De spiegelfrequentie is:

- a 2055 kHz
- b **1710 kHz** >>>>
- c 455 kHz
- d 345 kHz



C examen 1991 najaar

40

Van een frequentieverdrievoudiger met één transistor is gegeven dat de ingang gestuurd wordt met een 10 MHz signaal.

In de collectorstroom zijn onder andere aanwezig de frequenties:

- a 10 MHz en 20 MHz >>>>>
- b 5 MHz en 15 MHz
- c 15 MHz en 30 MHz
- d 10 MHz en 25 MHz

41

Een enkelzijbandtelefoniezender werkt met een draaggolfoscillator op 1 MHz.

Het zijbandfilter laat uitsluitend signalen in de laze zijband door.

Voor spraaksignalen met frequenties tussen 300 Hz en 3000 Hz zijn de grenzen van de doorlaatband van het filter:

- a 997 kHz en 1003 kHz
- b 1000,3 kHz en 1003 kHz
- c 997,7 kHz en 1003,3 kHz
- d 997 kHz en 999,7 kHz >>>>>

42

Een zender voor 144 MHz heeft in het uitgangssignaal een sterke component op 72 MHz.

Dit is waarschijnlijk het gevolg van:

- a een onjuiste keuze van de kristalfrequentie
- b een onvoldoende filtering van het signaal voordat het aan de eindversterker wordt aangeboden >>>>>
- c onjuist oscilleren van de kristaloscillator
- d onjuiste belasting van de eindversterker



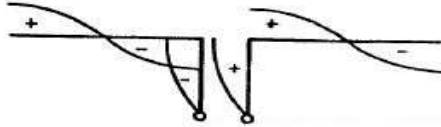
C examen 1991 najaar

43

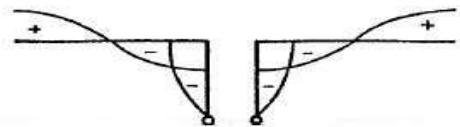
Een helegolf dipool-antenne wordt in het midden door een open kwartgolflijn symmetrisch gevoed.

Welke tekening geeft de spanningsverdeling op straler en voedingslijn weer?

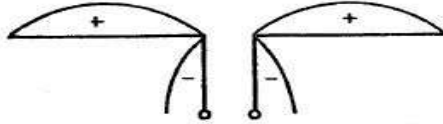
A.



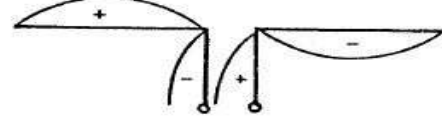
B.



C.



D.



a >>>>>

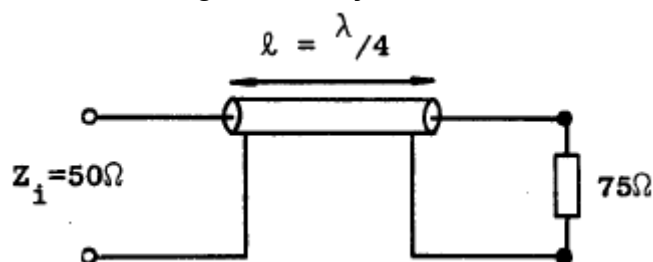
b

c

d

44

Om een goede aanpassing te verkrijgen dient de karakteristieke impedantie van de coaxkabel ongeveer te zijn:



a 50 Ω

b 60 Ω >>>>>

c 75 Ω

d 100 Ω

45

Een 100 watt zender werkt in de 10-meterband met een verticale antenne. Het bereik van de grondgolf is ongeveer:

a 2000 km

b 200 km

c 20 km >>>>>

d 2 km

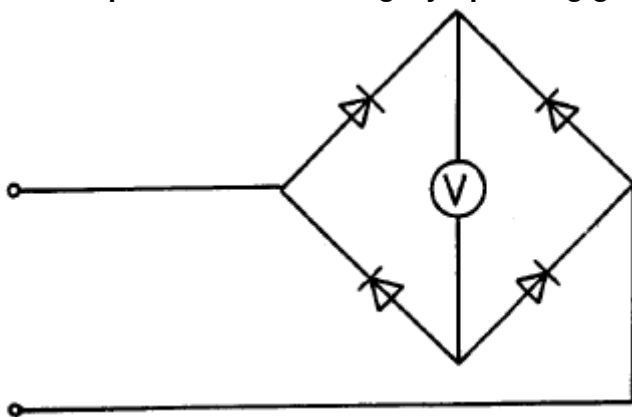


C examen 1991 najaar

46

De schakeling wordt gebruikt voor het meten van een wisselspanning met een frequentie van 50 Hz.

De draaispoelmeter die voor gelijkspanning geijkt is meet van de spanning:



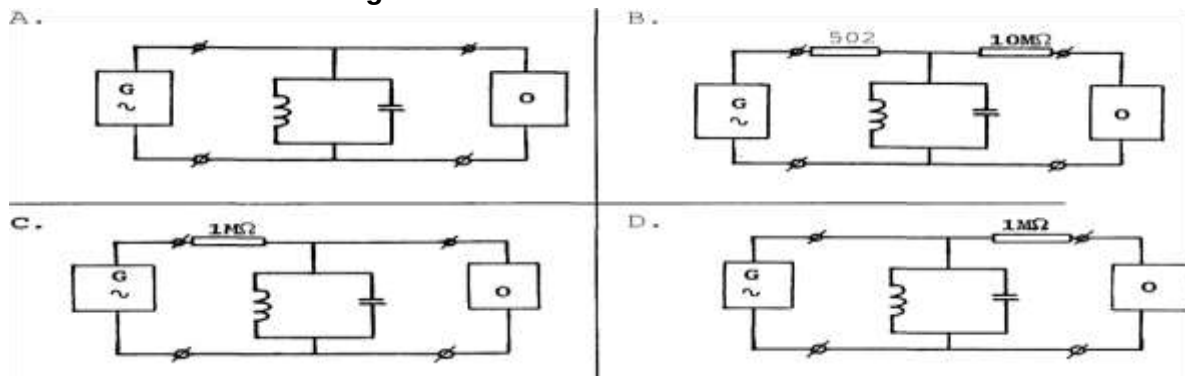
- a de gemiddelde waarde >>>>>
- b de topwaarde
- c de effectieve waarde
- d het kwadraat van de effectieve waarde

47

Met behulp van een signaalgenerator en een oscilloscoop wordt de resonantiefrequentie van een parallelkring arpara bepaald (1-5 MHz).

De uitgangsimpedantie van de generator (G) is 50 ohm, de ingangsimpedantie van de oscilloscoop (O) is 10 Mega-ohm.

Wat is de beste schakeling?



- a
- b
- c >>>>>
- d



C examen 1991 najaar

48

Een ampèremeter heeft een inwendige weerstand van 20 ohm.
Met een parallelweerstand van 5 ohm is het meetgebied 20 mA.
Het meetgebied van de meter zonder parallelweerstand is:

- a 4 mA >>>>
- b 5 mA
- c 15 mA
- d 16 mA

49

Het spoeltje van een draaispoelmeter zal bij aansluiting op een gelijkspanning altijd:

- a het maximum aantal veldlijnen omvatten
- b het minimum aantal veldlijnen omvatten
- c in beweging zijn
- d in een evenwichtssituatie komen >>>>

50

Een amateurzender werkend in de 21 MHz band veroorzaakt storing in de TV-ontvangst van kanaal 4 (61-68 MHz).
De storing kan worden verminderd door:

- a de frequentiestabiliteit te vergroten
- b de uitsturing van de eindtrap te verkleinen >>>>
- c de afvlakking van de voeding te verbeteren
- d een hoogdoorlaatfilter achter de zender te plaatsen