



## C examen 1993 voorjaar

01

Een radiozendamateer ondervindt tijdens een verbinding met een andere radiozendamateer veel last van onweersstoringen, hij wil deze verbinding beëindigen en de verbinding op een later tijdstip met kleiner vermogen hervatten. Met welke Q-codes maakt hij dit aan de andere radiozendamateer kenbaar?

- a QRM, QRP en QRZ
- b QRN, QRT en QRZ
- c QRN, QRX en QRP
- d QSB, QRV en QSY

02

De Amateurdienst is bedoeld voor:

1. bevoegde personen die geïnteresseerd zijn in de radiotechniek;
2. personen uitsluitend met een persoonlijk oogmerk en zonder geldelijke interesse.

Wat is juist?

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

03

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

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

04

De definitie van "Het amateurstation" luidt:

- a een samenstel van radio-ontvang- en zendmiddelen voor het onderhouden van amateurradioverbindingen
- b een inrichting waarmee met toestemming van de Directie technische onderzoeken worden gedaan
- c een inrichting waarmee bevoegde personen die geïnteresseerd zijn in radiotechniek onderlinge radioverbindingen onderhouden
- d één of meer zendinrichtingen met de daarbij behorende antenne-inrichtingen



### C examen 1993 voorjaar

05

Een radiozendamateur heeft alle zenders opgesteld op het vaste adres.  
Welke bescheiden moeten daarbij ten minste aanwezig zijn?

- a het register en de schakelschema's van de zenders van het amateurstation
- b het register, het registratiebewijs en alle plakstroken
- c een verklaring dat de radiozendamateur bevoegd is tot het doen van onderzoeken
- d het register, het registratiebewijs en de beschikking waarbij de machtiging is verleend

06

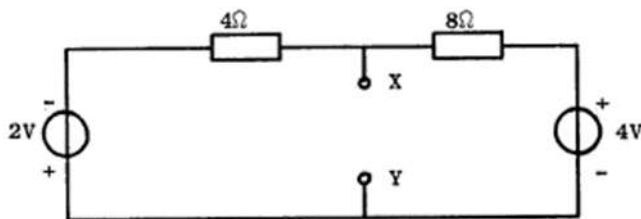
Een C-machtiginghouder wil gebruik maken van een 80-meter zender van een A-machtiginghouder.

Dit is:

- a toegestaan, mits de A-machtiginghouder aanwezig is bij de zendinrichting
- b niet toegestaan
- c toegestaan, mits de C-machtiginghouder zijn eigen roepletters gebruikt
- d toegestaan, mits de C-machtiginghouder de roepletters van de A-machtiginghouder gebruikt

07

Hoe groot is de spanning tussen de punten X en Y ?



- a 0 V
- b 1 V
- c 2 V
- d 3 V

08

Op een volledig geladen accu van 12 V wordt een lampje aangesloten van 12 V/6 W.  
Na 24 uur is de accu uitgeput.

De accu heeft een capaciteit van:

- a 6 W
- b 12 Ah
- c 72 Ah
- d 144 Wh



## C examen 1993 voorjaar

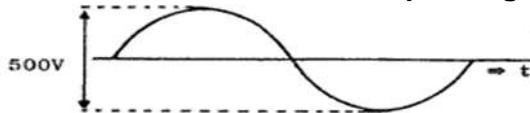
09\

De elektrische component in elektromagnetische golven:

- a is altijd vertikaal gericht
- b is altijd horizontaal gericht
- c kan zowel horizontaal als vertikaal gericht zijn
- d bepaalt de richting waarin de elektromagnetische golf zich voortplant

10

De effectieve waarde van de spanning is ongeveer:



- a 0 V
- b 141 V
- c 177 V
- d 353 V

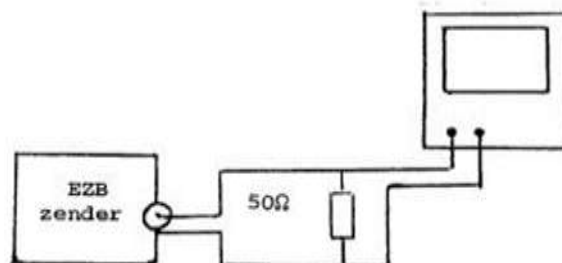
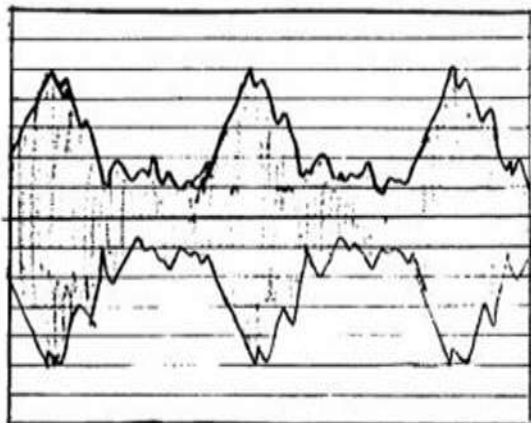
11

Een symmetrisch blokvormig signaal waarvan de frequentie 1000 Hz is, bevat naast de grondfrequentie onder andere de volgende harmonische:

- a 100 Hz
- b 500 Hz
- c 3000 Hz
- d 4000 Hz

12

Een EZB-zender is belast met een dummy-load en wordt met spraak gestuurd. De ingang van een oscilloscoop is aangesloten op deze dummy-load. De ingangsgoedigheid van de oscilloscoop bedraagt 20 volt/divisie. De PEP bedraagt:



- a 50 W
- b 100 W
- c 200 W
- d 400 W

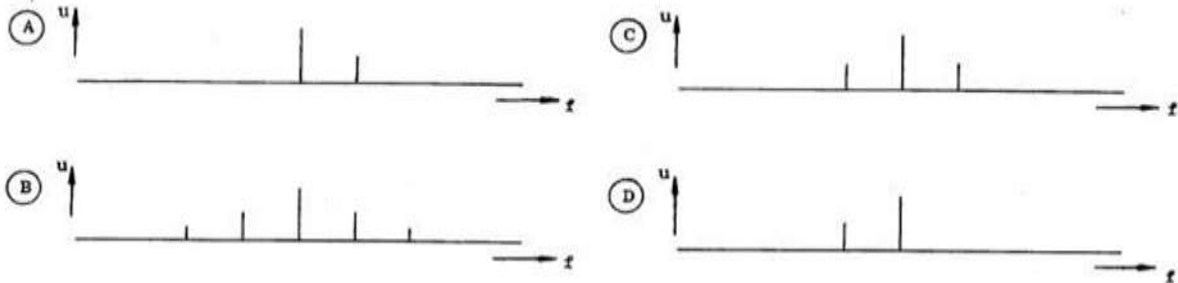


### C examen 1993 voorjaar

13

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

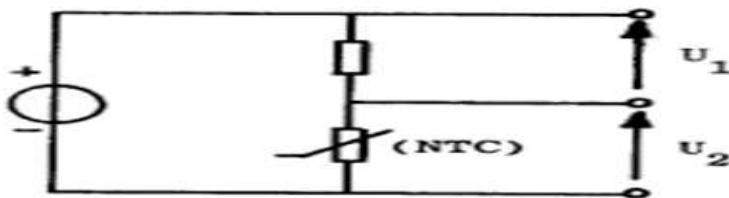
De in het uitgezonden signaal aanwezige hoogfrequent componenten zijn aangegeven in figuur:



- a
- b
- c
- d

14

Bij toenemende temperatuur zal:



- a  $U_1$  toenemen en  $U_2$  afnemen
- b  $U_1$  constant blijven en  $U_2$  toenemen
- c  $U_1$  afnemen en  $U_2$  toenemen
- d  $U_1$  constant blijven en  $U_2$  afnemen

15

Een verliesvrije condensator is aangesloten op een sinusvormige spanning.

Welke bewering is juist?

- a de condensator neemt bij een bepaalde frequentie maximaal vermogen op
- b de condensator neemt het dubbele vermogen op bij verdubbeling van de capaciteit
- c de condensator neemt het dubbele vermogen op bij verdubbeling van de spanning
- d de condensator neemt geen vermogen op



### C examen 1993 voorjaar

16

Een seriekring bestaat uit een spoel van  $1 \mu\text{H}$  met een ohmse weerstand van  $0,1 \text{ ohm}$  en een condensator.

De resonatiefrequentie bedraagt  $8 \text{ MHz}$ .

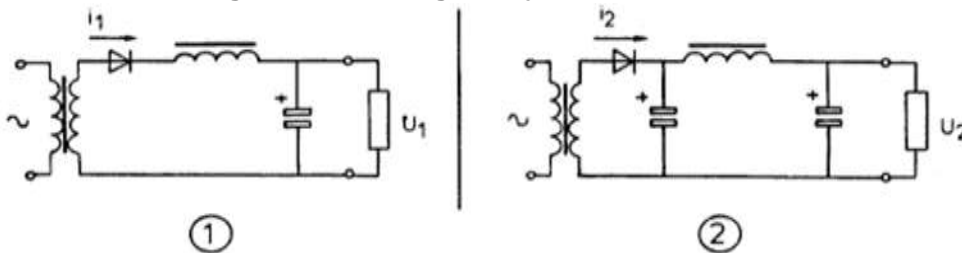
De Q-factor van de kring is ongeveer:

- a  $0,1 \times 10^{-6}$
- b  $0,5 \times 10^{-6}$
- c 50
- d 500

17

In de schakelingen zijn identieke componenten gebruikt,  $I_1$  en  $I_2$  zijn piekstromen door de diode.

Welke van de volgende beweringen is juist?

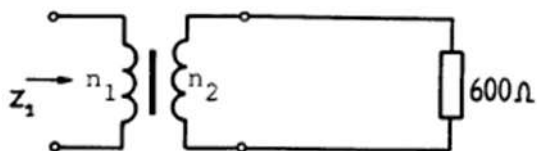


- a  $I_1$  is groter dan  $I_2$        $U_1$  is groter dan  $U_2$
- b  $I_1$  is groter dan  $I_2$        $U_1$  is kleiner dan  $U_2$
- c  $I_1$  is kleiner dan  $I_2$        $U_1$  is groter dan  $U_2$
- d  $I_1$  is kleiner dan  $I_2$        $U_1$  is kleiner dan  $U_2$

18

De transformator heeft  $n_1 = 20$  windingen en  $n_2 = 100$  windingen.

De ingangsimpedantie  $Z_1$  is:



- a  $24 \Omega$
- b  $120 \Omega$
- c  $3 \text{ K}\Omega$
- d  $15 \text{ K}\Omega$

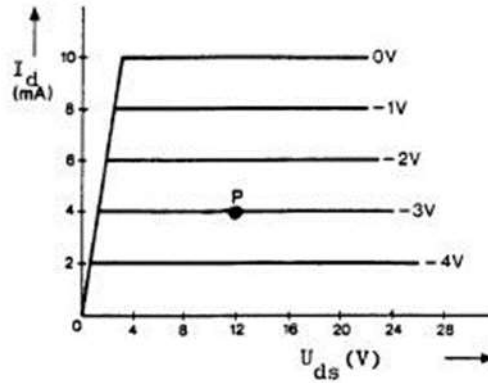
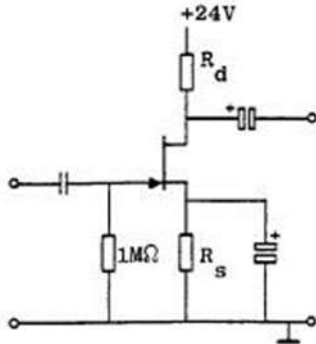


**C examen 1993 voorjaar**

19

De FET is ingesteld in het werkpunt P.

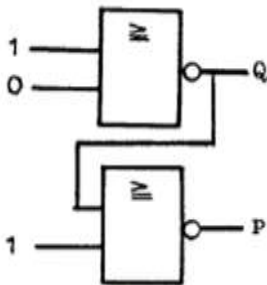
De waarde van  $R_s$  is:



- a 375 Ω
- b 750 Ω
- c 1 KΩ
- d 3 KΩ

20

Wat is juist?



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

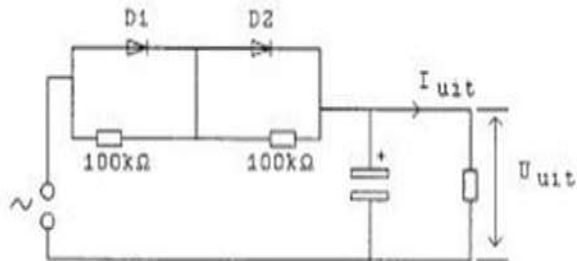


### C examen 1993 voorjaar

21

De dioden hebben dezelfde doorlaatkarakteristiek maar de belastbaarheid is verschillend.

De schakeling is toepasbaar voor maximaal:



Maximum waarden:

	D1	D2
$U_{\text{aper}}$	150V	150V
$I_{\text{gen}}$	2A	1A

a 300 V 1 A

b 300 V 2 A

c 150 V 1 A

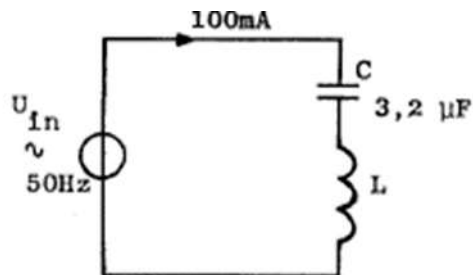
d 150 V 2 A

22

De spoel heeft een gelijkstroomweerstand van 40 ohm.

De reactantie (X) is 1 kilo-ohm.

De ingangsspanning is ongeveer:



a 4 V

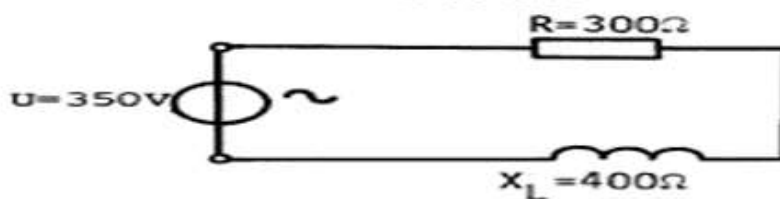
b 100 V

c 104 V

d 204 V

23

Hoe groot is de spanning over de weerstand?



a 150 V

b 200 V

c 210 V

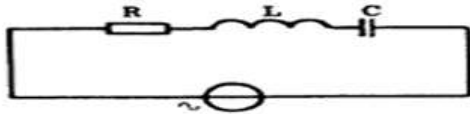
d 280 V



### C examen 1993 voorjaar

24

De resonantiefrequentie van de schakeling is ongeveer:

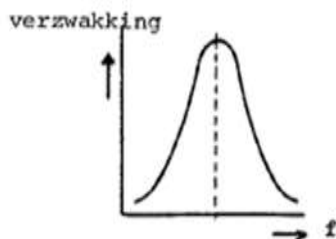


$$\begin{aligned} R &= 10 \, \Omega \\ L &= 0,1 \, \text{H} \\ C &= 0,1 \, \mu\text{F} \end{aligned}$$

- a 1,6 kHz
- b 3,2 kHz
- c 32 kHz
- d 63 kHz

25

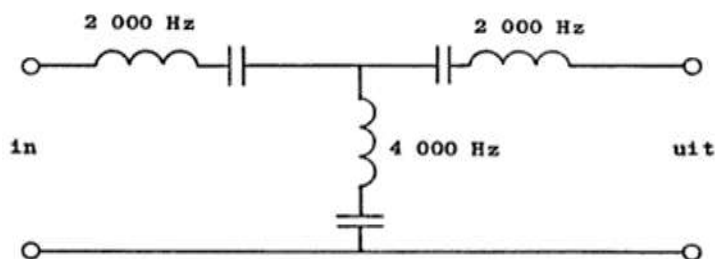
De grafiek geeft de verzwakking aan van een filter als functie van de frequentie. Het filter is een:



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

26

In het filter zijn 3 seriekringen in resonantie op de daarbij aangegeven frequenties. Het filter:



- a laat 2000 Hz en 4000 Hz door
- b laat 2000 Hz door en spert 4000 Hz
- c spert 2000 Hz en laat 4000 Hz door
- d spert 2000 Hz en 4000 Hz





### C examen 1993 voorjaar

27

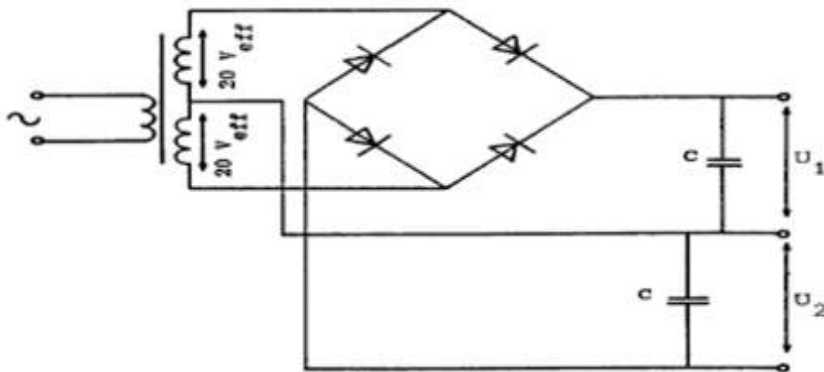
Een amateurstation straalt een minimaal vermogen aan harmonischen uit door de eindtrap in te stellen in:

- a klasse A
- b klasse B
- c klasse C
- d klasse AB

28

Gegeven is een dubbelfasige gelijkrichter.

De onbelaste uitgangsspanningen  $U_1$  en  $U_2$  zijn ongeveer:

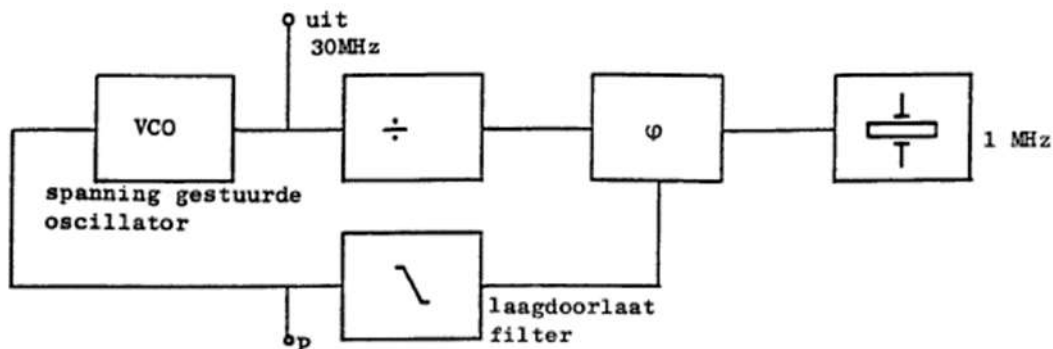


- a 20 V en 20 V
- b 28 V en 28 V
- c 20 V en 40 V
- d 40 V en 40 V

29

De regellus met fase-vergelijk-schakeling bevindt zich in vergrendelde toestand (gelocked).

Op punt P staat:



- a een gelijkspanning met langzame variaties
- b een constante gelijkspanning
- c een wisselspanning van 1 MHz
- d een wisselspanning van 30 MHz



### C examen 1993 voorjaar

30

In een superheterodyne ontvanger met een middenfrequentie van 1 MHz is de oscillatorfrequentie hoger dan de ontvangstfrequentie.

De ontvanger is afstembaar van 2 tot 5 MHz.

De capaciteit in de oscillatorkring dient dan gevarieerd te kunnen worden met een factor:

- a 2
- b 2,5
- c 4
- d 6,25

31

De middenfrequent-versterker van een superheterodyne- ontvanger:

- a scheidt de modulatie van het hoogfrequent-sigitaal
- b bepaalt de selectiviteit van de ontvanger
- c scheidt de oscillator en de mengtrap van elkaar
- d versterkt het antennesigitaal

32

De interferentie-oscillator (BFO) van een superheterodyne ontvanger is nodig bij de ontvangst van:

- a televisie (A3F)
- b dubbelzijband telefonie (A3E)
- c FM (F3E)
- d telegrafie (A1A)

33

Een amplitudegemoduleerde zender wordt gemoduleerd met 2 sinusvormige signalen van 3 en 6 kHz.

Een ontvanger welke deze signalen met een AM-detector zonder vervorming kan ontvangen moet een bandbreedte hebben van minimaal:

- a 6 kHz
- b 9 kHz
- c 12 kHz
- d 18 kHz



### C examen 1993 voorjaar

34

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

Welke intermodulatie-produkten kunnen ontstaan?

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

35

Een 144 MHz FM-zender bestaat uit een gemoduleerde oscillator op 9 MHz, gevolgd door vermenigvuldigingstrappen.

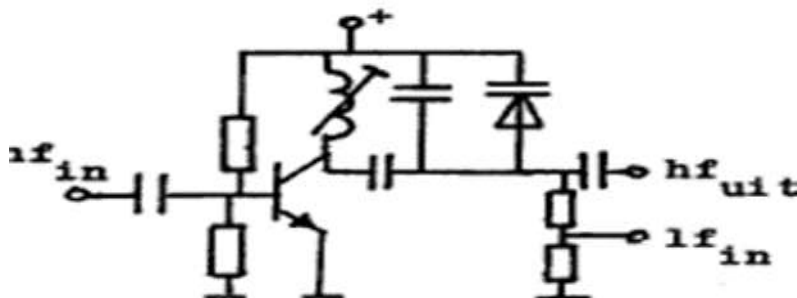
De frequentiezwaai van het uitgangssignaal is 1600 Hz.

De frequentiezwaai van het oscillatorsignaal is:

- a 2304 Hz
- b 1600 Hz
- c 177 Hz
- d 100 Hz

36

De schakeling stelt voor:



- a een buffer (scheidingstrap)
- b een variabele frequentie oscillator
- c een frequentiemodulator
- d een fasemodulator

37

In een EZB-amateurzender wordt de modulatie verkregen door middel van een balansmodulator.

Daarachter is een zijbanddoorlaatfilter geschakeld.

De gangbare bandbreedte van dit filter voor goed verstaanbare spraak bedraagt:

- a 1200 Hz
- b 2400 Hz
- c 4800 Hz
- d 9600 Hz

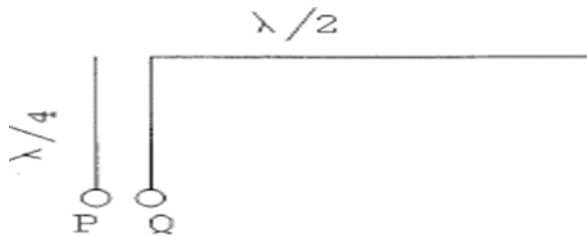


### C examen 1993 voorjaar

38

Een halvegolfantenne wordt aan het einde gevoed via een kwartgolflengtevoedingslijn.

De impedantie gemeten tussen P en Q is:



- a oneindig
- b hoog
- c laag
- d nul

39

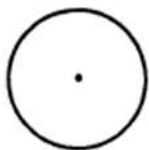
Een in het midden gevoede halvegolfantenne is in resonantie op 7 MHz.

Bij gebruik van deze antenne op 14 MHz is de impedantie in het voedingspunt:

- a veel lager
- b veel hoger
- c sterk inductief
- d sterk capacitief

40

Een groundplane-antenne heeft in het horizontale vlak het volgende stralingsdiagram:



(A)



(B)



(C)



(D)

- a
- b
- c
- d

41

Een golfpijp wordt toegepast in het frequentiegebied:

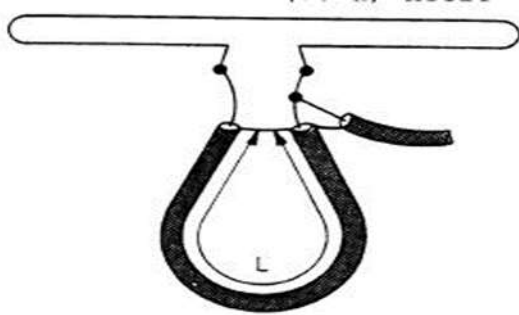
- a 3 - 30 Hz
- b 3 - 30 kHz
- c 3 - 30 MHz
- d 3 - 30 GHz



### C examen 1993 voorjaar

42

Een gevouwen dipool voor de 2-meter band wordt volgens de figuur aangesloten. De gebruikte coaxiale kabel ( $70 \Omega$ ) heeft een isolatie van polyethyleen. Voor een goede aanpassing bedraagt de lengte L ongeveer:



- a 38 cm
- b 50 cm
- c 69 cm
- d 100 cm

43

Een draaispoelmeter wordt direct aangesloten op een sinusvormige wisselspanning van 1000 Hz. De meter zal aanwijzen:

- a de effectieve waarde
- b de maximale waarde
- c de momentele waarde
- d nul

44

Welke verbinding tussen twee vaste stations komt tot stand via de ionosfeer?

- a overdag op 160 m over een afstand van 20 km
- b overdag op 40 m over een afstand van 200 km
- c 's nachts op 10 m over een afstand van 30 km
- d 's nachts op 2 m over een afstand van 50 km

45

Fading in de HF-banden (3-30 MHz) kan worden veroorzaakt door:

- a twee in lengte verschillende propagatiewegen
- b regengebieden tussen zender en ontvanger
- c verontreinigingen van de atmosfeer
- d het toepassen van een te klein zendvermogen

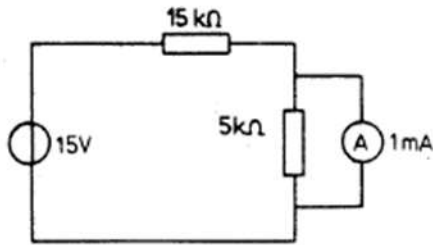


### C examen 1993 voorjaar

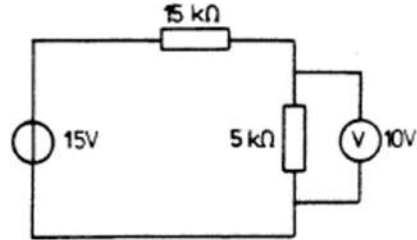
46

Bij welke schakeling staat de wijzer van de meter precies op het einde van de schaal?  
(De meters mogen als ideaal worden veronderstelt)

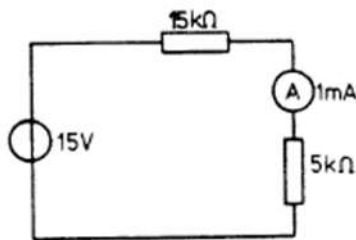
A.



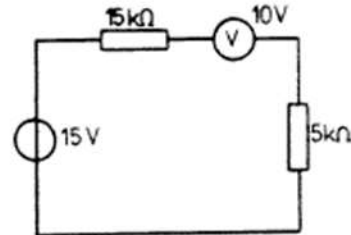
B.



C.



D.



- a
- b
- c
- d

47

Aan een milli-ampèremeter met een eigen weerstand van 50 ohm en een meetgebied van 0,5 mA wordt een weerstand van 5 ohm parallel geschakeld.  
Hoe groot is de totale stroom door deze meetschakeling bij volle uitslag van de meter?

- a 0,55 mA
- b 4.5 mA
- c 5 mA
- d 5,5 mA

48

Een open (niet kortgesloten) stuk coaxiale kabel gedraagt zich als een serieresonantiekring op 144 MHz.

De met een meetlat gemeten lengte bedraagt ongeveer:

- a 35 cm
- b 52 cm
- c 69 cm
- d 104 cm

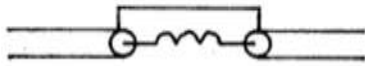


**C examen 1993 voorjaar**

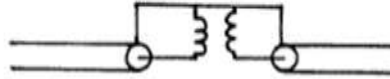
49

Welk filter wordt gebruikt om mantelstromen tegen te gaan?

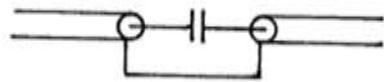
A.



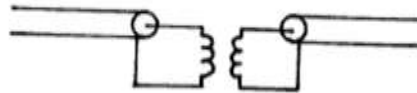
B.



C.



D.



- a
- b
- c
- d

50

Welke plaats levert bij het werken aan apparatuur onder hoge spanning het minste gevaar op?

- a een betonvloer
- b een vochtige ruimte
- c een droge houten vloer
- d een plavuizen vloer