AGENTSCHAP Telecom

Examenopgaven

examencommissie amateurradiozendexamens

Radiotechniek en Voorschriften I

F-EXAMEN

Voorjaar 2008

1. 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. het chassis geen hoge spanning ten opzichte van aarde krijgen

   B. geen hf spanning op het net kunnen komen

   C. de aardlekschakelaar aanspreken

   D. de netveiligheid aanspreken

2. Tijdens een morse-verbinding wilt u weten wat de neembaarheid van uw signalen is.

   U zendt:

   A. QRK?

   B. QRX?

   C. QRZ?

   D. QSB?

3. In de "Voorschriften en beperkingen" wordt onder het amateurstation verstaan:

   A. één of meer radiozendapparaten met de daarbij behorende antenne-inrichtingen

   B. één of meer radiozendapparaten met de daarbij behorende ontvangers

   C. de radiozendapparaten op het vaste adres

   D. één of meer radiozendapparaten met uitzondering van radiozendapparaten die niet op het vaste adres staan opgesteld

4. Het woord “KILOBYTE” wordt volgens het internationale spellingsalfabet als volgt gespeld:

   A. Kilo India Lima Oscar Baltimore Yankee Texas Echo

   B. Kilo Italy Lima Oscar Bravo Yankee Tango Echo

   C. Kilo India Lima Oscar Bravo Yankee Tango Echo

   D. Kilo India Lima Oscar Bravo Yankee Texas Echo

5. Definitie zendvermogen:
Het door de direct met de antenne-inrichting te koppelen trap van het radiozendapparaat afgegeven gemiddeld vermogen, gerekend over een periode van de hoogfrequent uitgangswisselspanning tijdens [...X...] (Peak Envelope Power).

Op plaats [...X...] moet staan:

A. het minimum van de omhullende

B. het maximum van de omhullende

C. het gemiddelde van de omhullende

D. de nuldoorgang van de omhullende

6. Een radiozendamateur laat ten behoeve van een radiopeilevenement (vossenjacht) een amateurstation onbeheerd achter.

Dit is:

A. toegestaan

B. alleen toegestaan met toestemming van Agentschap Telecom

C. alleen toegestaan met toestemming van een amateurvereniging

D. niet toegestaan

7. U werkt op 15 meter en uw buurman laat u weten dat u zijn TV-ontvangst verstoort.
Na enig onderzoek komt u tot de ontdekking dat uw zender op deze band te sterke harmonischen uitstraalt.
Hoe stelt u zich op in deze situatie?

A. U zegt dat er geen redelijke oplossing is voor dit probleem

B. U zegt dat hij een klacht bij Agentschap Telecom kan indienen

C. U gebruikt deze frequentieband niet tot u de verstoring heeft opgelost

D. U adviseert de buurman om bij de vakhandel een ontstoorfilter te kopen

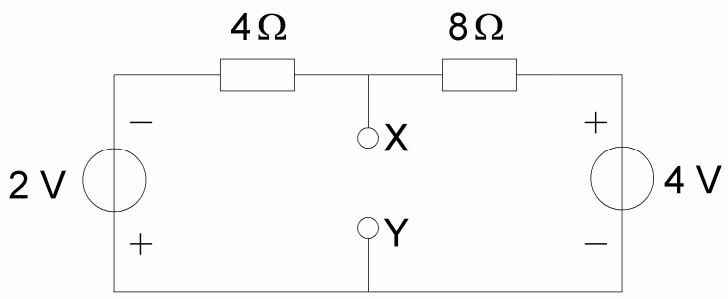
8. De spanning tussen de punten X en Y is:

A. 0 V

B. 1 V

C. 2 V

D. 3 V



9. Van een luchtcondensator is de plaatafstand 2 mm.
De spanning tussen de platen is 6 volt.

De elektrische veldsterkte tussen de platen is:

A. 3000 V/m

B. 300 V/m

C. 120 V/m

D. 30 V/m

10. De frequentie van een radiogolf is 3 GHz.
De golflengte is dan:

A. 0,01 m

B. 0,1 m

C. 1 m

D. 10 m

11. Kies uit de afkortingen de modulatievorm voor digitale signalen:

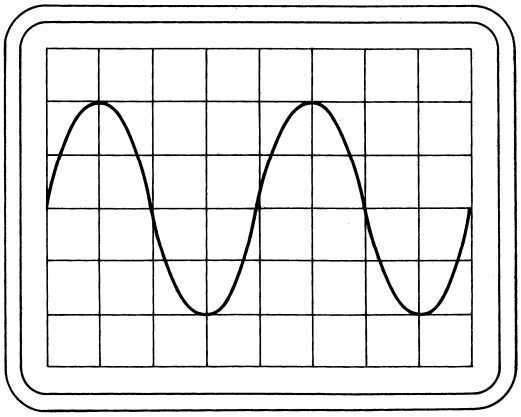
A. 2-PSK

B. AM

C. EZB (SSB)

D. FM

12.



Instelling oscilloscoop:

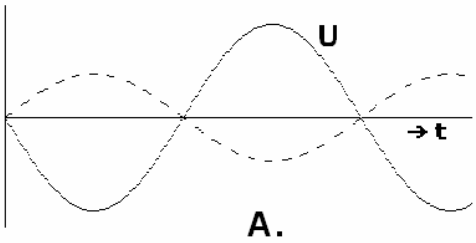
Horizontaal: 4 µsec/schaaldeel

Verticaal: 25 V/schaaldeel

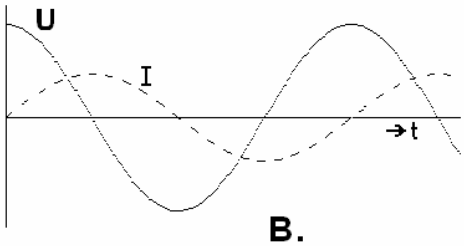
Uit dit beeld leidt U de volgende waarden af:

	Frequentie (kHz)	Effectieve spanning (V)
A.	40	25
B.	62,5	35,5
C.	80	50
D.	160	71

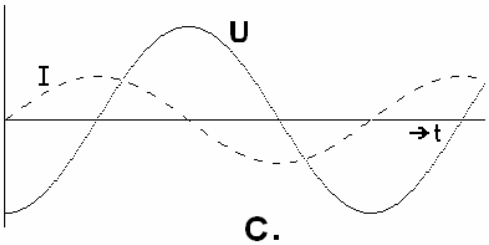
13. De spanning is in fase met de stroom in figuur:



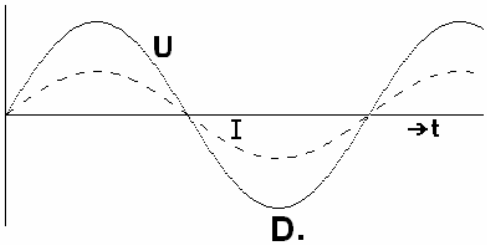
A.



B.



C.



D.

14. Een met spraak in amplitude gemoduleerd hf-signaal (A3E) heeft als eigenschap:

A. de bandbreedte is onafhankelijk van de frequentie van het modulerend signaal

B. de frequentie van de draaggolf is constant

C. de fase van de draaggolf varieert in het ritme van de modulatie

D. alle zijbandcomponenten hebben gelijke amplitude

15. Achter een zender met een uitgangsvermogen van 5 watt wordt een versterker geschakeld welke 20 watt afgeeft.

Het zendvermogen zal toenemen met:

A. 3 dB

B. 6 dB

C. 9 dB

D. 12 dB

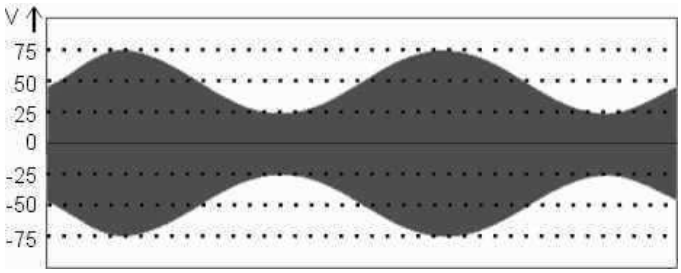
16. De peak envelope power (PEP) van deze gemoduleerde hf-spanning over een 75 Ω belastingsweerstand is:

A. 16,6 W

B. 37,5 W

C. 50 W

D. 75 W



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

A. de temperatuurscoëfficiënt te verkleinen

B. de vulfactor te vergroten

C. de koperverliezen te verkleinen

D. de parasitaire capaciteit te verkleinen

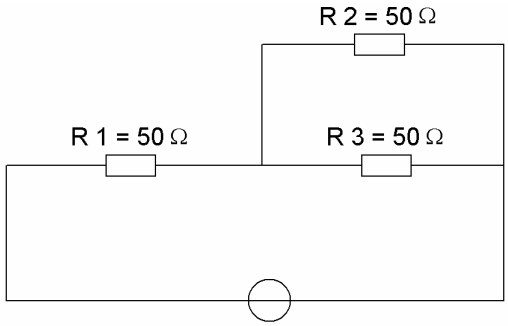
18. In R3 wordt een vermogen gedissipeerd van 2 watt. Het vermogen dat in R1 gedissipeerd wordt is:

A. 2 W

B. 4 W

C. 8 W

D. 16 W



19. Een condensator van 25 nF is aangesloten op een wisselspanning met een frequentie van 50 kHz.

De reactantie X_C is ongeveer:

A. 127 Ω

B. 254 Ω

C. 800 Ω

D. 1250 Ω

20. De Q-factor van een spoel heeft vooral betrekking op de:

A. verhouding diameter spoel / diameter draad

B. eigencapaciteit van de spoel

C. hoogst mogelijke resonantiefrequentie

D. bereikbare selectiviteit

21. Een ideale transformator is belast met weerstand R.

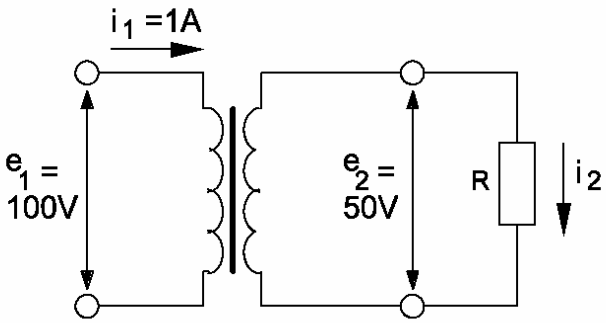
De stroom i_2 is:

A. 0,5 A

B. 1 A

C. 2 A

D. 4 A



22. Een capaciteitsdiode (varicap) wordt vaak gebruikt om:

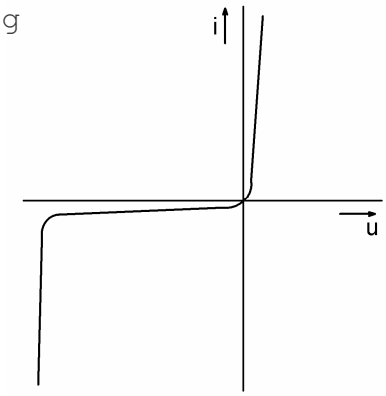
A. een stroom te variëren

B. een oscillator te verstemmen

C. een spanning constant te houden

D. een signaal gelijk te richten

23. Deze karakteristiek heeft betrekking op een:



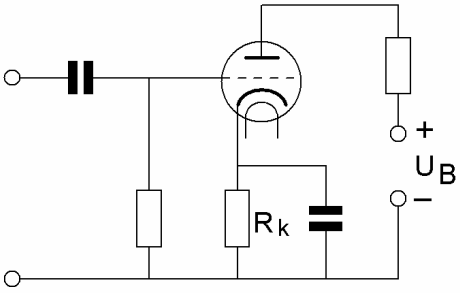
A. resonantiekring

B. NPN transistor

C. weerstand

D. diode

24. De weerstand R_k zorgt voor de:



A. wisselstroom-ontkoppeling

B. wisselstroom-tegenkoppeling

C. impedantie-aanpassing

D. gelijkstroom-instelling

25. De binaire getallen 1001 en 1110 worden toegevoerd aan een 8-bits opteller (8-bits full adder). Het resultaat van deze bewerking is:

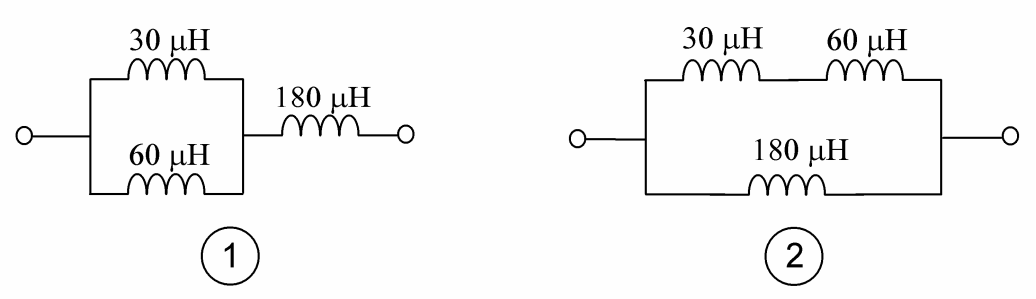
A. 00001000

B. 00001111

C. 00010111

D. 10011110

26.



De spoelen zijn niet inductief gekoppeld.
Een waarde van 200 µH wordt bereikt met:

A. geen der schakelingen

B. schakeling 1

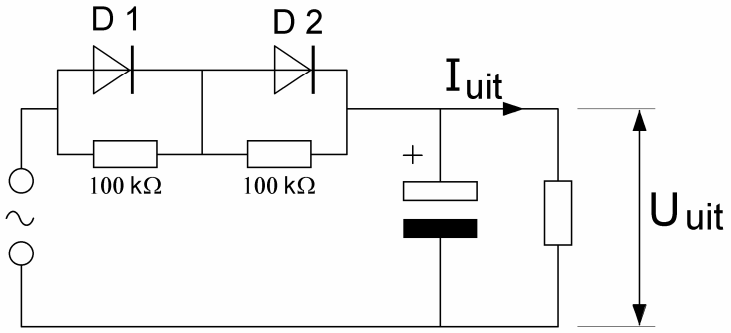
C. schakeling 2

D. beide schakelingen

27. De dioden hebben dezelfde doorlaatkarakteristiek maar de belastbaarheid is verschillend.

Maximum waarden:

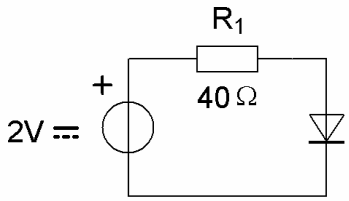
	D1	D2
U_{sper}	150V	150V
I_{gem}	2A	1A

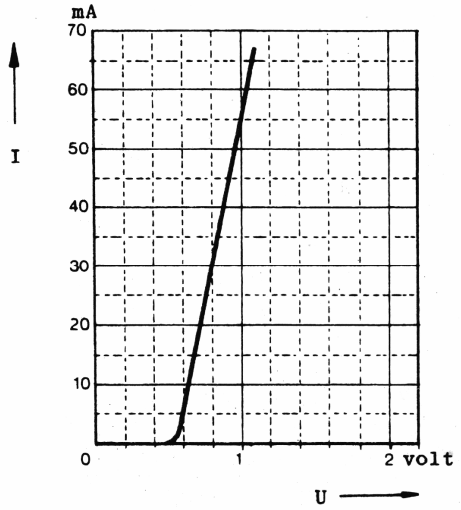


Kies uit de alternatieven de combinatie van hoogste U_{uit} en grootste I_{uit} die de schakeling kan leveren:

	U_{uit}	I_{uit}
A.	200V	1A
B.	200V	2A
C.	100V	1A
D.	100V	2A

28. De spanning over de diode is:





-karakteristiek van de diode-

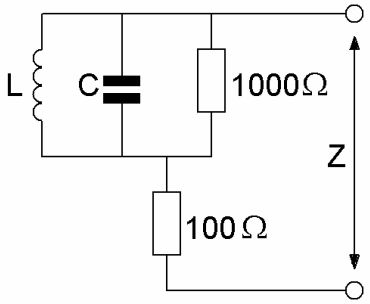
A. 0,6 V

B. 0,8 V

C. 1,2 V

D. 2 V

29. De impedantie Z is bij resonantie:



A. 100 Ω

B. 1000 Ω

C. 1100 Ω

D. oneindig hoog

30. Een kwartskristal gedraagt zich als:

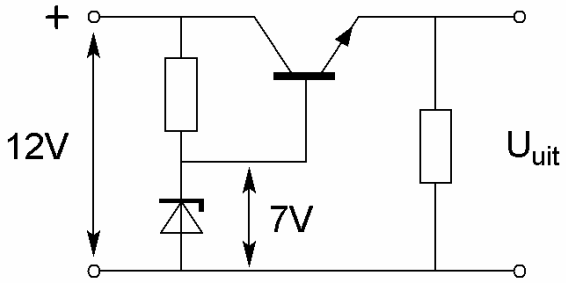
A. een oscillator

B. een resonantiekring

C. een detector

D. een afvlakfilter

31. De uitgangsspanning U_{uit} van de schakeling met een siliciumtransistor is ongeveer:



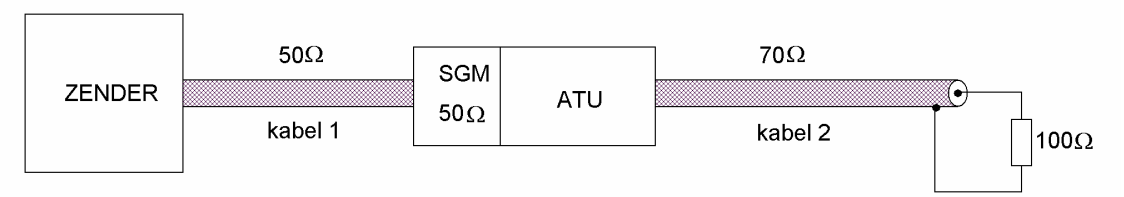
A. 6,3 V

B. 7 V

C. 7,7 V

D. 8,4 V

32. De staandegolfmeter (SGM) is gemaakt voor 50 ohm.
De antenne-aanpassingseenheid (ATU) wordt zo afgeregeld dat de staandegolfmeter 1 aanwijst.



In welke kabel is nu een staandegolfverhouding van 1 bereikt?

A. kabel 1 en kabel 2

B. alleen kabel 1

C. alleen kabel 2

D. geen van beide kabels

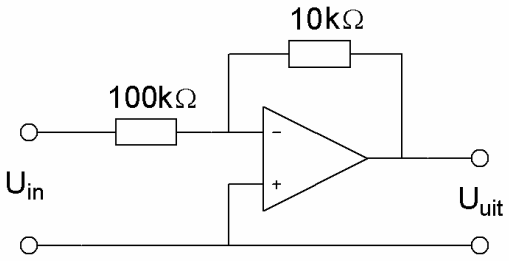
33. De versterking van de schakeling is:

A. 0,1x

B. 10x

C. 11x

D. 10.000x



34. Met een product-detector worden gewoonlijk de volgende signalen gedetecteerd:

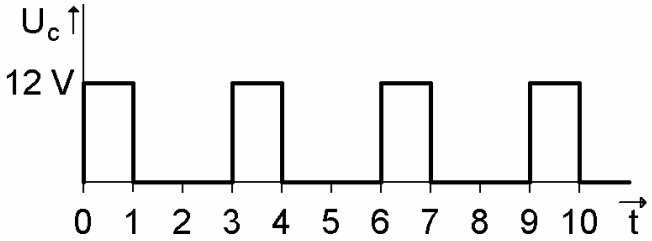
A. EZB en FM

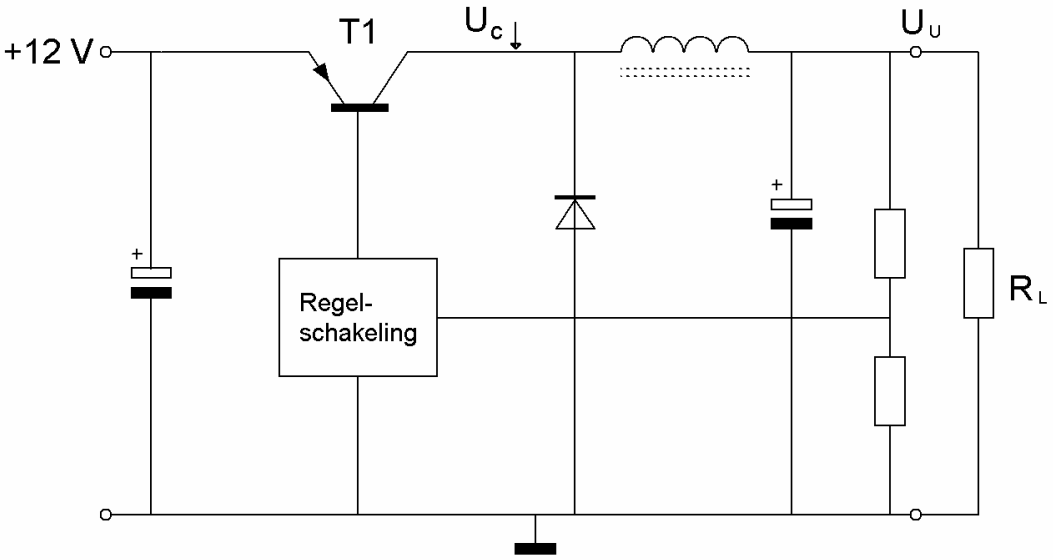
B. FM en AM

C. AM en CW

D. CW en EZB

35. De schakelende voeding wordt normaal belast door R_L.
De spanning U_c heeft de getekende golfvorm.





U_u is:

A. 4 V

B. 8 V

C. 12 V

D. 24 V

36. In een laagfrequentversterker, ingesteld in klasse A, kunnen harmonischen ontstaan door:

A. te kleine uitsturing

B. te grote parasitaire capaciteiten

C. te grote uitsturing

D. te lage inwendige weerstand van de voeding

37. In een superheterodyne-ontvanger is de frequentie-afstand tussen de afgestemde frequentie en de spiegelfrequentie:

A. de frequentie van het signaal plus de middenfrequentie

B. de frequentie van het signaal min de middenfrequentie

C. de middenfrequentie

D. tweemaal de middenfrequentie

38. Om een ontvanger zo te verbeteren dat hij zwakke signalen beter hoorbaar maakt moet men zorgen dat hij:

A. intern minder ruis opwekt

B. meer audiovermogen krijgt

C. nauwkeuriger kan worden afgestemd

D. een betere hf versterkingsregeling krijgt

39. Eén van de voordelen van een FM-zender is:

A. dat alle hf-versterkertrappen in klasse B of C kunnen worden ingesteld

B. dat de bandbreedte klein is

C. dat een grote frequentiestabiliteit van de zendfrequentie wordt verkregen

D. dat de draaggolf onderdrukt is, waardoor meer vermogen voor de zijbanden beschikbaar is.

40. Om uitstraling van harmonischen door een zender te beperken wordt in de zenderuitgang een filter opgenomen.

Dit moet zijn een:

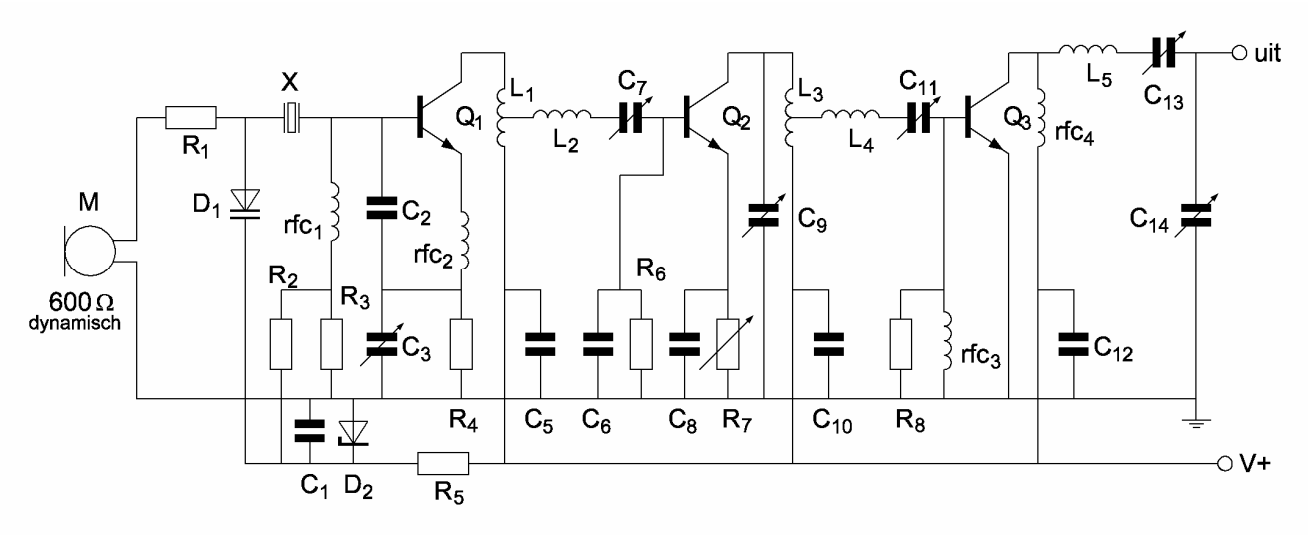
A. seinsleutel klikfilter

B. laagdoorlaatfilter

C. hoogdoorlaatfilter

D. staandegolffilter

41.



Dit is een deel van een:

A. AM zender

B. CW zender

C. FM zender

D. EZB zender

42. De balansmodulator in een enkelzijbandzender:

A. verbetert de signaal-ruis-verhouding

B. verkleint de vervorming van het laagfrequentsignaal

C. onderdrukt de draaggolf

D. onderdrukt één van de zijbanden

43. Een afgestemde draadantenne is aan één einde met een aanpaseenheid op een werkende zender aangesloten.

Aan het andere einde van de antenne is er een:

A. spanningsmaximum en een stroommaximum

B. spanningsmaximum en een stroomminimum

C. spanningsminimum en een stroommaximum

D. spanningsminimum en een stroomminimum

44. Voor een golfpijp geldt dat deze:

A. signalen op elke frequentie kan transporteren

B. signalen beneden een bepaalde grensfrequentie kan transporteren

C. signalen boven een bepaalde grensfrequentie kan transporteren

D. alleen ongemoduleerde signalen kan transporteren

45. Een voedingslijn met een elektrische lengte van 1/4 golf is aan het einde kortgesloten.

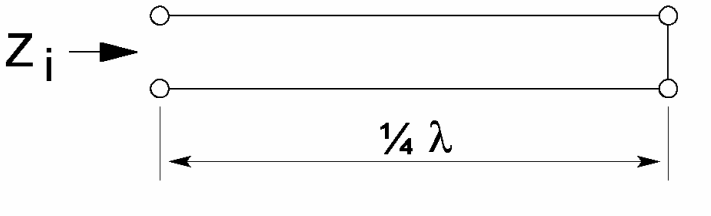
De ingangsimpedantie Z_i is:

A. zeer laag

B. 12,5 Ω

C. 50 Ω

D. zeer hoog



46. Radiofrequenties hoger dan de kritische frequentie worden bij verticale opstraling door de ionosfeerlagen:

A. geabsorbeerd

B. gereflecteerd

C. doorgelaten

D. teruggebogen

47. De eigenschappen in de troposfeer bepalen in belangrijke mate de voortplanting van radiogolven in de:

A. VHF-band

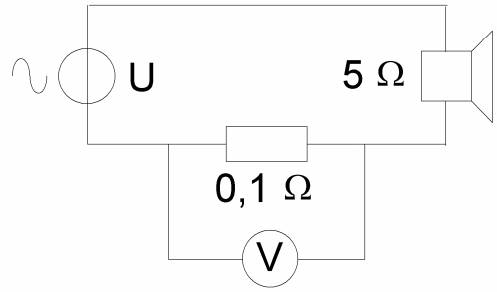
B. HF-band

C. VHF- en HF-band

D. LF-band

48. Het aan de luidspreker toegevoerde vermogen is 200 mW.

De aanwijzing van de voltmeter is:



A. 2 mV

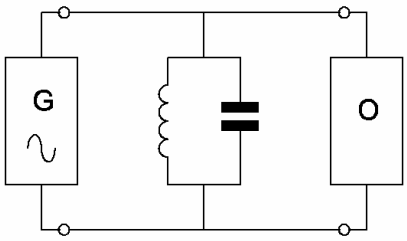
B. 20 mV

C. 100 mV

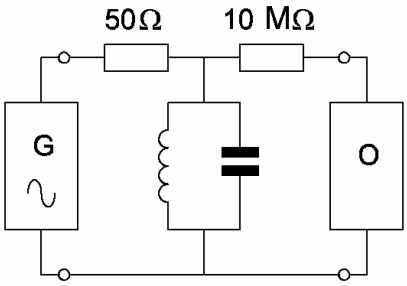
D. 1 V

49. Met behulp van een signaalgenerator (G) en een oscilloscoop (O) wordt de resonantiefrequentie van een parallelkring bepaald (1-5 MHz).
De uitgangsimpedantie van de generator is 50 ohm, de ingangsimpedantie van de oscilloscoop is 10 Mohm.

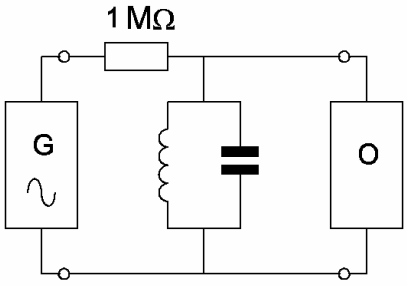
De beste schakeling is:



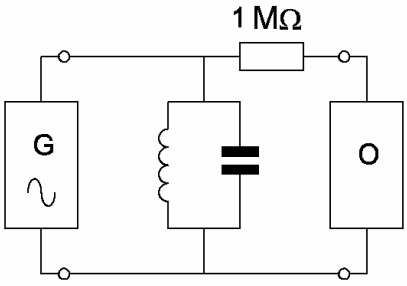
A.



B.



C.



D.

50. Een radiozendamateur werkt met CW op 28,01 MHz. Zijn buurman luistert op 27 MHz en merkt dat de ontvangst van zwakke signalen onderbroken wordt in het seintempo van de amateur.

De waarschijnlijke oorzaak is:

A. blokkering van de 27 MHz ontvanger door het 28 MHz signaal

B. harmonischen van de amateurzender

C. verkeerd aangepaste ontvangantenne

D. intermodulatie

Examencommissie amateurradiozendexamens

ANTWOORDEN

F-EXAMEN 16 april 2008

Vrg	Antw		Vrg	Antw		Vrg	Antw		Vrg	Antw		Vrg	Antw
1	A		11	A		21	C		31	A		41	C
2	A		12	B		22	B		32	B		42	C
3	A		13	D		23	D		33	A		43	B
4	C		14	B		24	D		34	D		44	C
5	B		15	B		25	C		35	A		45	D
6	A		16	B		26	B		36	C		46	C
7	C		17	C		27	C		37	D		47	A
8	A		18	C		28	B		38	A		48	B
9	A		19	A		29	C		39	A		49	C
10	B		20	D		30	B		40	B		50	A

Dit is de uitslag van het amateurradiozendexamen 16 april 2008.
Op 17 april 2008 vanaf 12:00 uur te vinden op de website van Agentschap Telecom.

De secretaris Examencommissie aateurradiozendexamens,
E. Jongejan-Wegter

Agentschap Telecom
Ministerie van Economische Zaken
Postbus 450, 9700 AL Groningen
Emmasingel 1, 9726 AH Groningen

Telefoon (050) 587 75 55
Telefax (050) 587 74 00 / Telex 77154 dgtp nl
Internet www.agentschap-telecom.nl
E-mail agentschaptelecom@at-ez.nl