



COMISIA DE CALIFICARE
pentru eliberarea certificatelor de radioamator

LISTA DE SUBIECTE
utilizate pentru examinarea la proba „Electronică și radiotehnică”
în vederea obținerii certificatului de radioamator clasa „B”

În scopul desfășurării probei de electronică și radiotehnică se va utiliza prezenta listă de subiecte, cu următoarele precizări:

1. Lista va fi publicată pe pagina web a Ministerului Tehnologiei Informației și Comunicațiilor și a Întreprinderii de Stat „Centrul Național pentru Frecvențe Radio” la compartimentul dedicat serviciului de amator.
2. Lista subiectelor va fi revizuită periodic în vederea actualizării subiectelor de examen.
3. Actualizarea listei se poate efectua cu cel puțin o lună înainte de desfășurarea ședinței de examen, pentru a permite candidaților să țină cont de modificările operate în procesul de pregătire pentru examen.
4. Lista subiectelor include de asemenea și răspunsurile, oferind candidaților posibilitatea de a-și verifica nivelul propriu de pregătire, preventiv examinării. Răspunsurile corecte sunt marcate cu simbolul „@”.

Lista subiectelor poate fi modificată în cazul prezentării unor propuneri argumentate, expediate în adresa Comisiei de calificare.

Pentru problemele incluse în proba de examinare sunt prezentate patru răspunsuri, care sunt numerotate de la cifra 1 până la cifra 4, din acestea doar un singur răspuns constituie răspunsul corect și complet care este marcat cu simbolul „@”.

CUPRINS

I. NOȚIUNI TEORETICE DE ELECTRICITATE, ELECTROMAGNETISM ȘI RADIO	3
1. CONDUCTIBILITATE	3
2. SURSE DE ELECTRICITATE	4
3. CÂMPUL ELECTRIC	5
4. CÂMPUL MAGNETIC	5
5. CÂMPUL ELECTROMAGNETIC	6
6. SEMNALE SINUSOIDALE	6
7. SEMNALE NESINUSOIDALE, ZGOMOT	7
8. SEMNALE MODULATE	8
9. PUTEREA ȘI ENERGIA.....	8
10. PROCESOARE DIGITALE DE SEMNAL (DSP).....	16
II. COMPONENTE	9
1. REZISTORUL	9
2. CONDENSATORUL.....	10
3. BOBINA	10
4. TRANSFORMATORUL – APLICAȚIE ȘI UTILIZARE.....	11
5. DIODA.....	12
6. TRANZISTORUL	13
7. DISIPAȚIA CĂLDURII	15
III. CIRCUITE	16
1. COMBINAȚII DE COMPONENTE	30
2. FILTRE	17
3. ALIMENTATOARE	18
4. AMPLIFICATOARE.....	19
5. DETECTOARE	20
6. OSCILATOARE.....	20
7. BUCLĂ BLOCATĂ ÎN FAZĂ (PLL).....	21
IV. RECEPTOARE	22
1. TIPURI DE RECEPTOARE.....	22
2. SCHEME BLOC.....	23
3. FUNCȚIONAREA ETAJELOR RECEPTOARELOR	24
4. CARACTERISTICILE RECEPTOARELOR	24
V. EMIȚĂTOARE	25
1. TIPURI DE EMIȚĂTOARE	25
2. SCHEME BLOC.....	25
3. FUNCȚIONAREA ETAJELOR EMIȚĂTOARELOR.....	25
4. CARACTERISTICILE EMIȚĂTOARELOR	26
VI. ANTENE ȘI LINII DE TRANSMISIUNE	27
1. TIPURI DE ANTENE	27
2. CARACTERISTICILE ANTENEI.....	28
3. LINII DE TRANSMISIUNE	30
VII. PROPAGARI.....	31
VIII. MĂSURĂTORI	32
1. EFECTUAREA MĂSURĂTORILOR	32
2. INSTRUMENTE DE MĂSURĂ	33
IX. INTERFERENȚE	34
1. INTERFERENȚE ÎN ECHIPAMENTELE ELECTRONICE.....	34
2. CAUZELE INTERFERENȚELOR ÎN ECHIPAMENTELE ELECTRONICE	34
3. MĂSURI ÎMPOTRIVA INTERFERENȚELOR.....	35

1. CONDUCTIBILITATE**14 întrebări**

I#1#01

Rigiditatea dielectricilor reprezintă calitatea unui izolator de a rezista la

- 1) O sarcină electrică mare
- 2) Un flux electric mare
- 3@ Un câmp electric mare
- 4) O inducție electrică mare

I#1#02

Ce sunt materialele conductoare?

- 1@ Materiale ce conțin în structura lor electroni liberi care se pot deplasa în interior
- 2) Materiale care permit deplasarea electronilor numai în condiții speciale
- 3) Metale, electroliți și uleiuri minerale
- 4) Nici unul din răspunsurile precedente nu este corect
- 4) 0,15mA

I#1#03

Diferența de potențial de la capetele unui conductor prin care circulă curent electric se numește:

- 1) Inducție electromagnetică
- 2) Rezistivitate
- 3@ Tensiune electrică
- 4) tensiune magnetomotoare

I#1#04

Ce este curentul electric?

- 1) Diferența de potențial între capetele unui conductor
- 2@ Transportul electronilor liberi printr-un conductor
- 3) Capacitatea unei baterii de a elibera energie electrică
- 4) Nici unul din răspunsurile precedente nu este *adevărat*

I#1#05

Cum se numește unitatea de măsură pentru tensiunea electrică?

- 1) Amper
- 2@ Volt
- 3) Henry
- 4) Farad

I#1#06

Care mărime electrică se măsoară în Watt?

- 1) Energia
- 2@ Puterea
- 3) Capacitatea
- 4) Lucrul mecanic

I#1#07

Cum se numește cea mai mică tensiune care provoacă trecerea unui curent electric printr-un izolator?

- 1) Tensiunea de avalanșă
- 2) Tensiunea anodică
- 3@ Tensiunea de străpungere
- 4) Tensiunea de Zenner

I#1#08

Câți micro Amperi corespund unui curent de 0,00002A?

- 1) 0,2μA
- 2) 2μA
- 3@ 20μA
- 4) 200μA

I#1#09

Cîți micro Amperi corespund unui curent de 0,0002 mA?

- 1) 0,2 μ A 2) 2 μ A
3) 20 μ A 4) 200 μ A
-

I#1#10

Cîți Amperi corespund unui curent de 2mA?

- 1) 0,0002A 2) 0.002A
3) 0.02A 4) 0,2A
-

I#1#11

Cîți Amperi corespund unui curent de 200 μ A?

- 1) 0,0002A 2) 0.002A
3) 0.02A 4) 0,2A
-

I#1#12

Cîți Volți corespund unei tensiuni de 100 μ V?

- 1) 0,000001V 2) 0,00001V
3) 0,0001V 4) 0,001V
-

I#1#13

Cîți Volți corespund unei tensiuni de 10 μ V?

- 1) 0,000001V 2) 0,00001V
3) 0,0001V 4) 0,001V
-

I#1#14

Cîți Volți corespund unei tensiuni de 1 μ V?

- 1) 0,000001V 2) 0,00001V
3) 0,0001V 4) 0,001V
-

2. SURSE DE ELECTRICITATE

5 întrebări

I#2#01

Capacitatea electrică a unei baterii reprezintă:

- 1) Produsul dintre curentul debitat pe o sarcină și timpul cît acest curent poate fi debitat
2) Cantitatea de sarcină electrică dintr-un acumulator
3) Calitatea unei baterii de a acumula sarcină electrică
4) Proprietatea bateriei de a se comporta ca un condensator
-

I#2#02

Tensiunea *în sarcină* la bornele unui acumulator:

- 1) Crește cu creșterea rezistenței interne
2) Scade cu creșterea rezistenței interne
3) Este independentă de rezistența internă
4) Nici unul din răspunsurile precedente nu este *corect*
-

I#2#03

Care este unitatea de măsură a *capacității* unui acumulator?

- 1) Coulomb 2) Amperoră
3) Farad 4) Joulle
-

I#2#04

Acumulatorul *acid* are tensiunea electromotoare de:

- 1) Aproximativ 0,6V 2) Aproximativ 1,2V
3) Aproximativ 1,5V 4@ Aproximativ 2V
-

I#2#05

Acumulatorul *alcalin* are tensiunea electromotoare de:

- 1) Aproximativ 0,6V 2@ Aproximativ 1,2V
3) Aproximativ 1,5V 4) Aproximativ 2V
-

3. CÎMPUL ELECTRIC

4 întrebări

I#3#01

Liniile de forță ale câmpului electric produs de o sarcină electrică *punctiformă pozitivă* sunt dispuse:

- 1) Radial, îndreptate spre interior
2@ Radial, îndreptate spre exterior
3) Circular, în sensul filetelui "dreapta"
4) Circular, în sensul filetelui "stînga"
-

I#3#02

Liniile de forță ale câmpului electric produs de o sarcină electrică *punctiformă negativă* sunt dispuse:

- 1@ Radial, îndreptate spre interior
2) Radial, îndreptate spre exterior
3) Circular, în sensul filetelui "dreapta"
4) Circular, în sensul filetelui "stînga"
-

I#3#03

În ce unități de măsură se exprimă energia stocată *în câmp electrostatic*?

- 1) Coulombi 2@ Jouli
3) Wați 4) Volți
-

I#3#05

În ce unități de măsură se exprimă energia stocată într-un condensator?

- 1) Volți 2) Coulombi
3) Wați 4@ Wați secundă
-

4. CÎMPUL MAGNETIC

5 întrebări

I#4#01

Cîmpurile magnetice pot fi produse:

- 1) Numai de magneți permanenți
2) Numai de electromagneți
3@ De magneți permanenți și electromagneți
4) Nici unul din răspunsurile precedente nu este complet
-

I#4#02

Cîmpul magnetic creat de o bobină are liniile de câmp:

- 1@ închise 2) deschise
3) paralele 4) concurente
-

I#4#03

Prin convenție se consideră că *sensul* unei linii de câmp magnetic este dat de:

- 1) polul nord geografic
2) polul sud geografic
3@ polul nord al acului magnetic

4) polul sud al acului magnetic

I#4#04

Ce sens are câmpul magnetic în jurul unui conductor parcurs de curent continuu?

- 1) Același sens cu cel al curentului
- 2) Sens opus celui al curentului
- 3) Este omnidirecțional
- 4@ Sensul este dat de regula burghiului

I#4#05

În ce unitate de măsură se exprimă energia stocată în câmp magnetic?

- 1) Coulomb
- 2@ Joule
- 3) Watt
- 4) Volt

5. CÂMPUL ELECTROMAGNETIC

5 întrebări

I#5#01

Undele electromagnetice sunt produse de:

- 1@ variația unui câmp electromagnetic
- 2) acțiunea conjugată a unui magnet și a unei bobine
- 3) un câmp electric și un câmp magnetic care au aceeași direcție
- 4) acțiunea independentă a unui câmp electric și a unui câmp magnetic

I#5#02

Care dintre afirmațiile care urmează caracterizează o undă radio *polarizată verticală*?

- 1) Câmpul electric este paralel cu suprafața pământului
- 2) Câmpul magnetic este perpendicular pe suprafața pământului
- 3@ Câmpul electric este perpendicular pe suprafața pământului
- 4) Direcția de propagare a undei este perpendiculară pe suprafața pământului

#5#03

Care dintre afirmațiile care urmează caracterizează o undă radio *polarizată orizontală*?

- 1@ Câmpul electric este paralel cu suprafața pământului
- 2) Câmpul magnetic este paralel cu suprafața pământului
- 3) Câmpul electric este perpendicular pe suprafața pământului
- 4) Direcția de propagare a undei este paralelă cu suprafața pământului

I#5#04

Ce polarizare are o undă radio în cazul în care câmpul electric este perpendicular pe suprafața pământului?

- 1) Circulară.
- 2) Orizontală
- 3@ Verticală
- 4) Eliptică

I#5#05

Ce polarizare are o undă radio în cazul în care câmpul magnetic este paralel cu suprafața pământului?

- 1) Circulară
- 2) Orizontală
- 3@ Verticală
- 4) Eliptică

6. SEMNALE SINUSOIDALE

7 întrebări

I#6#01

Se știe că la noi rețeaua "casnică" de alimentare electrică (monofazică) are *tensiunea nominală* de 220V. Aceasta este valoarea sa:

- 1) Instantanee
- 2) Amplitudine

I#6#02

Se știe că la noi rețeaua de alimentare electrică are frecvența nominală $F=50\text{Hz}$. În acest caz cît este perioada T în mili secunde (ms)?

- 1) $T=10\text{ms}$ 2@ $T=20\text{ms}$
 3) $T=50\text{ms}$ 4) $T=100\text{ms}$

I#6#03

Cît este perioada T în mili secunde (ms) a unui semnal sinusoidal cu frecvența $F=1\text{kHz}$?

- 1) $T=0,1\text{ms}$ 2@ $T=1\text{ms}$
 3) $T=10\text{ms}$ 4) $T=100\text{ms}$

I#6#04

Cît este perioada T în micro secunde (μs) a unui semnal sinusoidal cu frecvența $F=1\text{kHz}$?

- 1) $T=10\mu\text{s}$ 2) $T=100\mu\text{s}$
 3@ $T=1000\mu\text{s}$ 4) $T=10.000\mu\text{s}$

I#6#05

Cît este frecvența F a unui semnal sinusoidal a cărui perioadă este $T=1\mu\text{s}$?

- 1) $F=1\text{kHz}$ 2) $F=10\text{kHz}$
 3) $F=100\text{kHz}$ 4@ $F=1000\text{kHz}$

I#6#06

Cît este frecvența F a unui semnal sinusoidal a cărui perioadă este $T=10\mu\text{s}$?

- 1) $F=1\text{kHz}$. 2) $F=10\text{kHz}$
 3@ $F=100\text{kHz}$ 4) $F=1000\text{kHz}$

I#6#07

Ce se înțelege prin "coeficient de distorsiuni armonice" în cazul unui semnal sinusoidal?

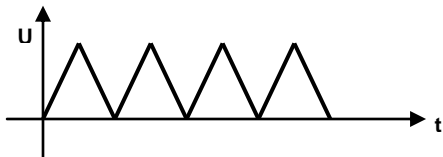
- 1) Raportul între valoarea eficace a armonicilor pare și cea a celor impare
 2) Raportul între valoarea eficace a armonicilor impare și cea a celor pare
 3@ Raportul între valoarea eficace a armonicilor și valoarea eficace a fundamentalei
 4) Raportul între valoarea eficace a armonicilor și valoarea componentei de curent continuu

7. SEMNALE NESINUSOIDALE, ZGOMOT

3 întrebări

I#7#01

Semnalul din figura alăturată este cunoscut în mod obișnuit ca:



- 1) Semnal dreptunghiular
 2) Semnal dinte de fierăstrău
 3@ Semnal triunghiular
 4) "Riplul" unui redresor

I#7#02

Cum se numește semnalul periodic ne sinusoidal la care timpul de creștere și cel de revenire diferă foarte mult între ele și *nu are palier*?

- 1) Dreptunghiular 2) trapezoidal

I#7#3

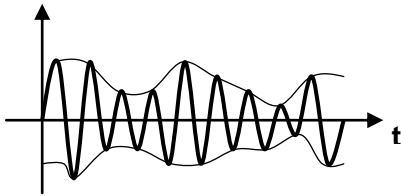
Ce fel de semnale generează baza de timp a osciloscoapelor?

- 1) Dreptunghiular 2) trapezoidal
 3) Triunghiular 4@ Dinte de fierăstrău

8. SEMNALE MODULATE
5 întrebări

I#8#01

Ce tip de modulație este prezentat în figura alăturată?



- 1@ În amplitudine 2) În impulsuri
 3) În fază 4) În frecvență

I#8#02

Cum se numește procedura în care amplitudinea, faza, sau frecvența unui semnal sinusoidal de RF este modificată proporțional cu un semnal de audio frecvență?

- 1@ Modulație 2) Interferență
 3) Translare 4) Șiftare

I#8#03

Ce se înțelege prin „modulație”?

- 1@ Procedura prin care parametrii unui semnal (purtător) sunt modificați pentru a transmite informații
 2) Procedura prin care un semnal de audio frecvență este însumat cu unul de frecvență mai mare
 3) Procedura prin care un semnal de audio frecvență este însumat cu unul care poartă o informație
 4) Procedura prin care este suprimată purtătoarea unui semnal complex DSB

I#8#04

În ce tip de modulație anvelopa semnalului purtătoarei urmărește fidel amplitudinea semnalului modulator?

- 1) J3E 2) G3E
 3@ A3E 4) G3E

I#8#05

Care dintre următoarele emisiuni de amator ocupă banda cea mai îngustă?

- 1) Emisiuni MF cu bandă îngustă
 2) Emisiuni cu modulație de fază
 3) Emisiuni cu bandă laterală dublă
 4@ Emisiuni cu bandă laterală unică

9. PUTEREA ȘI ENERGIA
4 întrebări

I#9#01

Ce curent consumă de la rețeaua de 220V ca un amplificator cu puterea utilă de 1100w și cu un randament global de 50% ? (alegeți valoarea cea mai apropiată de cea reală)

- 1) 6A 2) 8A
 3@ 10A 4) 15A

I#9#02

Ce curent consumă de la rețeaua de 220V ca un amplificator cu puterea utilă de 110w și cu un randament global de 50% ? (alegeți valoarea cea mai apropiată de cea reală)

- 1) $I=0,6A$ 2) $I=0,8A$
3) $I=1A$ 4) $I=1,5A$
-

I#9#03

Dintre unitățile de măsură Joule (J) și Wattsecundă (Ws), care se poate folosi pentru exprimarea energiei electrice?

- 1) Numai "J" 2) Numai "Ws"
3) Nici una 4) Oricare dintre ele
-

I#9#04

Exprimați în Ws (Wattsecunde) o energie de 10J (Joules)

- 1) 0,47W. 2) 4,7W
3) 10W 4) 47W
-

10. PROCESOARE DIGITALE DE SEMNAL (DSP)

1 întrebare

I#10#01

Ce este un procesor digital de semnal?

- 1) un sistem digital de cautare a semnalelor
2) un sistem aleatoriu de scanare a semnalelor
3) un sistem analog de prelucrare a semnalelor
4) @ un sistem de prelucrare digitală a semnalelor cu un procesor dedicat
-

II. COMPONENTE

1. REZISTORUL

6 întrebări

II#1#01

Care este funcția principală a unui rezistor în montajele electronice?

- 1) Să stocheze sarcina electrică
2) Să prevină câmpul magnetic
3) Să adapteze o sarcină de impedanță mică la un generator de impedanță mare
4@ Să limiteze curentul din circuit
-

II#1#02

Ce este un "Ohm"?

- 1) Unitatea fundamentală pentru admitanță
2) Unitatea fundamentală pentru susceptanță
3) Unitatea fundamentală pentru conductanță
4@ Unitatea fundamentală pentru rezistență
-

II#1#03

Care este unitatea fundamentală pentru măsurarea rezistenței?

- 1) Amper 2) Volt 3) Joule 4@ Ohm
-

II#1#04

Ce influență are creșterea temperaturii ambiante asupra rezistenței rezistoarelor?

- 1) Totdeauna crește cu temperatura
2@ Scade sau crește în funcție de coeficientul respectiv de temperatură
3) Totdeauna scade cu temperatura
-

4) Totdeauna crește cu temperatura la cele bobinate și scade cu temperatura la cele chimice

II#1#05

Ce tip de potențiomtru este recomandabil pentru reglajul curentului?

- 1) Logaritmic
- 2) Exponențial
- 3@ Liniar
- 4) Invers logaritmic

II#1#06

Ce tip de potențiomtru este recomandabil pentru reglajul tensiunii?

- 1@ Liniar
- 2) Invers logaritmic
- 3) Logaritmic
- 4) Exponențial

2. CONDENSATORUL

5 întrebări

II#2#01

Ce componentă se poate folosi în circuit pentru stocarea energiei în câmp electrostatic?

- 1) Un transformator de curent
- 2) Un transformator de tensiune
- 3@ Un condensator
- 4) Un inductor "de Leyda"

II#2#02

În ce unități se măsoară energia acumulată într-un condensator?

- 1) Coulomb
- 2) Watt
- 3) Volt
- 4@ Joule

II#2#03

Ce este Faradul?

- 1) Unitatea fundamentală pentru măsurarea susceptanței
- 2) Unitatea fundamentală pentru măsurarea admitanței
- 3@ Unitatea fundamentală pentru măsurarea capacității condensatoarelor
- 4) Unitatea fundamentală pentru măsurarea capacității acumulatorilor

II#2#04

Care este unitatea *fundamentală* pentru măsurarea capacității condensatoarelor?

- 1) Coulomb
- 2) Joule
- 3@ Farad
- 4) Erg

II#2#05

Un condensator electrolitic de $10000\mu\text{F}$ este *încărcat la tensiunea sa nominală*. Care este *motivul principal* pentru care *nu este recomandabil să fie descărcat în regim de scurtcircuit* (cu șurubelnița de exemplu)?

- 1) Supratensiunea poate străpunge dielectricul
- 2) Se supraîncăzește dielectricul
- 3) Se pot deteriora bornele
- 4@ Se pot deteriora contactele armăturilor cu bornele

3. BOBINA

5 întrebări

II#3#01

Ce modificări suferă *inductanța* L a unei *bobine cilindrice fără miez*, atunci când i se montează un ecran din aluminiu?

- 1) Dacă distanța ecran-bobină este sub cea critică L crește, iar în caz contrar scade
- 2) Dacă distanța ecran-bobină este sub cea critică L crește

- 3) Totdeauna inductanța crește
4@ Totdeauna inductanța scade

II#3#02

Inductanța unui circuit oscilant acordat pe 7MHz este realizată pe un tor de ferită ideal folosind $w=10$ spire. Dacă se folosește același condensator și același miez, ce număr de spire este necesar pentru a obține acordul pe 14MHz?

- 1@ $w=5$ spire 2) $w=0,7 \times 10=7$ spire
3) $w=20$ spire 4) $w=10 \times 1,4=14$ spire

II#3#03

Inductanța unui circuit oscilant acordat pe 7MHz este realizată pe un tor de ferită ideal folosind $w=10$ spire. Dacă se folosește același condensator și același miez, ce număr de spire este necesar pentru a obține acordul pe 3,5MHz?

- 1) $w=5$ spire 2) $w=0,7 \times 10=7$ spire
3@ $w=20$ spire 4) $w=10 \times 1,4=14$ spire

II#3#04

Ce se înțelege prin "*frecvența critică*" a unei ferite?

- 1@ Frecvența maximă la care ferita mai poate fi folosită pentru un "Q" rezonabil
2) Frecvența minimă la care ferita mai poate fi folosită pentru un "Q" rezonabil
3) Frecvența la care ferita prezintă rezonanță de spin, deci trebuie evitată
4) Frecvența la care ferita are cel mai coborât "punct Curie", deci trebuie evitată

II#3#05

Cine este parametrul " A_L " la un miez toroidat din ferită?

- 1) Secțiunea transversală a miezului
2@ Factorul de inductanță al miezului
3) Factorul de formă al bobinajului
4) Coeficientul de scăpări al miezului

4. TRANSFORMATORUL – APLICAȚIE ȘI UTILIZARE

9 întrebări

II#4#01

Un amplificator audio de ieșire necesită o impedanță de sarcină (optimă) de 4000Ω . Pentru a-l conecta la o cască de 40Ω se folosește un transformator de adaptare coborât. Ce valoare trebuie să aibă raportul între numărul de spire al înfășurărilor sale?

- 1) 8:1 2@ 10:1
3) 40:1 4) 100:1

II#4#02

Un *transformator ideal* conectat la rețeaua de 220V alimentează în secundar filamentul unui tub electronic care consumă 150 W la 5V. Ce putere se consumă de la rețea?

- 1) 37,5 W 2) 75 W
3@ 150 W 4) 300 W

II#4#03

Un *transformator ideal* conectat la rețeaua de 220V alimentează în secundar filamentul unui tub electronic care consumă 75 W la 10V. Ce putere se consumă de la rețea?

- 1) 37,5 W 2@ 75 W
3) 150 W 4) 300 W

II#4#04

Un *transformator ideal* conectat la rețeaua de 220V alimentează în secundar filamentul unui tub electronic care consumă 300 W la 5V. Ce putere se consumă de la rețea?

- 1) 37,5 W
 - 2) 75 W
 - 3) 150 W
 - 4) 300 W
-

II#4#05

Un *transformator ideal* conectat la rețeaua de 220V alimentează în secundar filamentul unui tub electronic care consumă 150 W la 12V. Ce putere se consumă de la rețea?

- 1) 37,5 W
 - 2) 75 W
 - 3) 150 W
 - 4) 300 W
-

II#4#06

Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200V este compus dintr-un primar cu 2000 spire și un secundar cu 100 spire. Cît este tensiunea secundară de mers în gol?

- 1) 5V
 - 2) 10V
 - 3) 15V
 - 4) 20V
-

II#4#07

Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200V este compus dintr-un primar cu 2000 spire și un secundar cu 50 spire. Cît este tensiunea secundară de mers în gol?

- 1) 5V
 - 2) 10V
 - 3) 15V
 - 4) 20V
-

II#4#08

Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200V consumă în primar un curent de 0,1A cînd alimentează în secundar o sarcină rezistivă de 2000 Ω . Cum este raportul său de transformare (ridicător; coborîtor)?

- 1) Ridicător
 - 2) Coborîtor
 - 3) Este 1:1
 - 4) Lipsesc date!
-

II#4#09

Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200V consumă în primar un curent de 0,1A cînd alimentează în secundar o sarcină rezistivă de 200 Ω . Cum este raportul său de transformare (ridicător; coborîtor)?

- 1) Ridicător
 - 2) Coborîtor
 - 3) Este 1:1
 - 4) Lipsesc date!
-

5. DIODA

5 întrebări

II#5#01

Care este *principala* curbă caracteristică a unei diode Zener?

- 1) Caracteristica de curent intrare/ieșire
 - 2) Caracteristica tensiune/ curent în regim de blocare
 - 3) Caracteristica tensiune/ curent în regim de conducție
 - 4) Caracteristica temperatură/ curent de stabilizare
-

II#5#02

Pentru ce domeniu de tensiuni stabilizate se produc *cele mai multe tipuri* de diode zener?

- 1) 1,2÷5,6V
 - 2) 1,2÷7V
 - 3) 2,4÷200V
 - 4) 3÷2000V
-

II#5#03

Ce tip de diodă este *conceput special* pentru a fi folosit ca o capacitate controlată electronic?

- 1) Dioda tunnel
- 2) Dioda varicap
- 3) Dioda Plessey
- 4) Dioda Shotky

II#5#04

Care este *aplicația cea mai răspândită* pentru diodele "cu contact punctiform"?

- 1) Ca surse de curent constant stabilizate termic
- 2@ În detectoare de RF la nivel mic
- 3) În redresoarele de tensiuni foarte mari și curenți mici
- 4) Ca surse de tensiune constantă stabilizate termic

II#5#05

Care dintre regimurile care urmează *este cel mai apropiat* de regimul de funcționare al majorității tipurilor de diode LED?

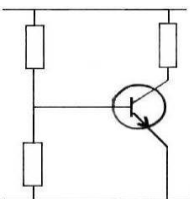
- 1) 60V/20mA
- 2) 5V/50mA
- 3@ 1,7V/20mA
- 4) 0,7V/60mA

6. TRANZISTORUL

10 întrebări

II#6#01

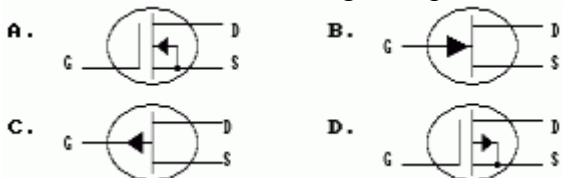
Circuitul prezentat în figură reprezintă schema de conectare a unui tranzistor bipolar cu:



- 1) Colector comun
- 2) Bază comună
- 3@ Emitor comun
- 4) Drena comună

II#6#02

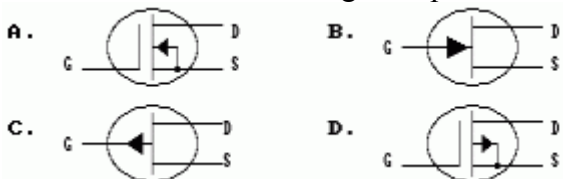
Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor JFET cu canal N?



- 1) A
- 2@ B
- 3) C
- 4) D

II#6#03

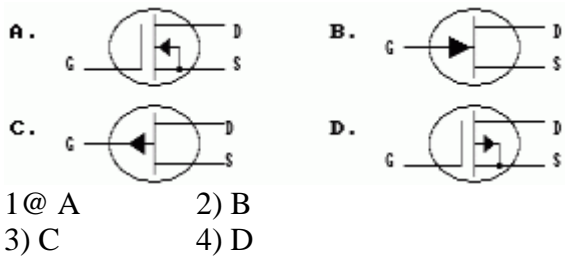
Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor JFET cu canal P?



- 1) A
- 2) B
- 3@ C
- 4) D

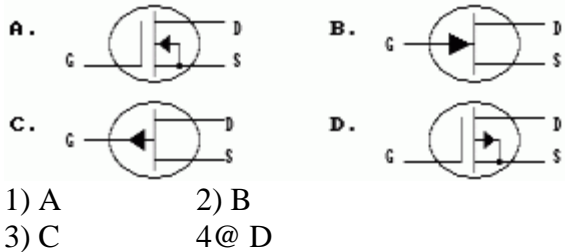
II#6#04

Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor MOSFET cu canal N?



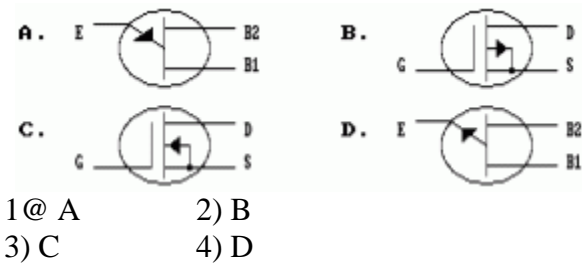
II#6#05

Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor MOSFET cu canal P?



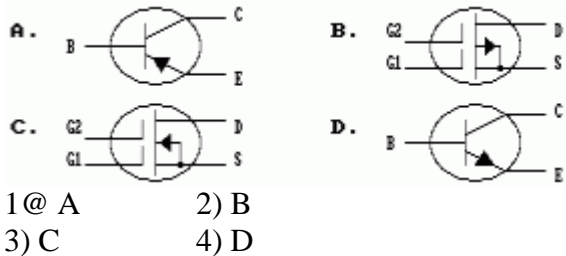
II#6#06

Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor unijonțiune (TUJ) cu canal N?



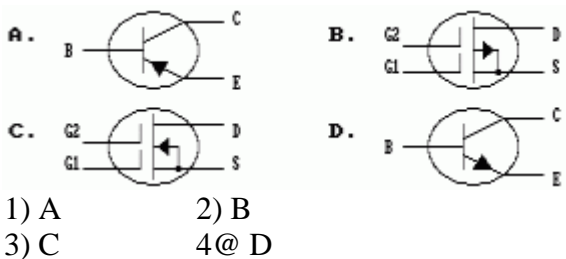
II#6#07

Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor bipolar PNP?



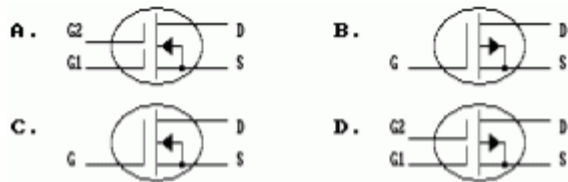
II#6#08

Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor bipolar NPN?



II#6#09

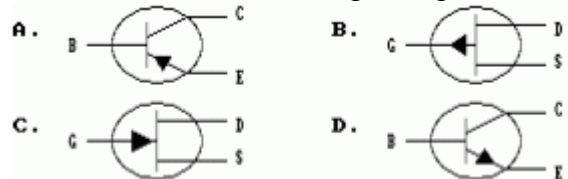
Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor MOSFET cu canal P?



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

II#6#10

Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor bipolar NPN?



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

7. DISIPAȚIA CĂLDURII

3 întrebări

II#7#01

De ce de regulă radiatoarele din aluminiu sunt *eloxate în negru*?

- 1) Din cauza formei complicate, este mai ieftină eloxarea decât vopsirea
2) Pentru protecție la oxidare, iar eloxarea în negru este mai ieftină decât în alte culori
3) Din cauza formei complicate, căci eloxarea în negru pătrunde mai ușor în toate colțurile
4@ Pentru a îmbunătăți transmisia căldurii

II#7#02

Dacă aveți de montat pe panoul din spate al unui aparat un radiator din aluminiu *cu aripioare paralele*, cum se recomandă să fie orientate acestea?

- 1) Indiferent dacă sunt verticale sau orizontale, dar totdeauna aripioarele să fie paralele cu latura cea mai mică a panoului
2) Indiferent dacă sunt verticale sau orizontale, dar totdeauna aripioarele să fie paralele cu latura cea mai mare a panoului
3) Totdeauna orizontale pentru un transfer mai bun de căldură
4@ Totdeauna verticale pentru un transfer mai bun de căldură

II#7#03

Se știe că la montarea tranzistoarelor de putere pe radiatoare se folosește o pastă specială compusă din ulei siliconic și praf fin de alumina. Care este *avantajul principal* al acestei proceduri?

- 1@ Se îmbunătățește transmisia termică
2) Se protejază suprafața radiatorului contra corodării electrochimice
3) Se protejază suprafața radiatorului contra pătrunderii umezelii
4) Se îmbunătățește izolația față de radiator

III. CIRCUITE

I. COMBINATII DE COMPONENTE

6 întrebări

III#1#01

O sarcină artificială de 75Ω este realizată prin conectarea în paralel a 8 rezistoare chimice neinductive și absolut identice. Ce valoare are rezistența fiecăruia dintre ele?

- 1) 300Ω
- 2) 400Ω
- 3) 450Ω
- 4) 600Ω

III#1#02

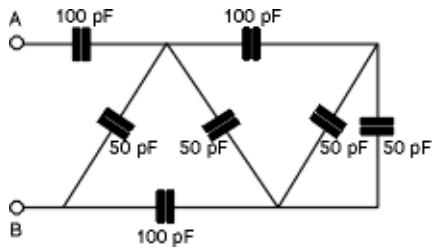
O sarcină artificială de 50Ω este realizată prin conectarea în paralel a 8 rezistoare chimice neinductive și absolut identice. Ce valoare are rezistența fiecăruia dintre ele?

- 1) 300Ω
- 2) 400Ω
- 3) 450Ω
- 4) 600Ω

III#1#03

Cît este capacitatea echivalentă la bornele A, B ale circuitului din figură?

- 1) 50 pF
- 2) 100 pF

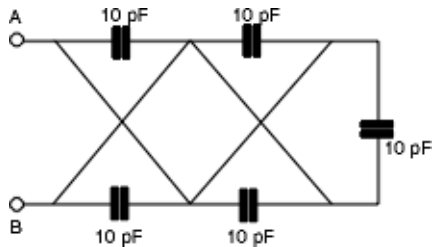


- 3) 150 pF
- 4) 200 pF

III#1#04

Cît este capacitatea echivalentă la bornele A, B ale circuitului din figură?

- 1) 5 pF
- 2) 10 pF

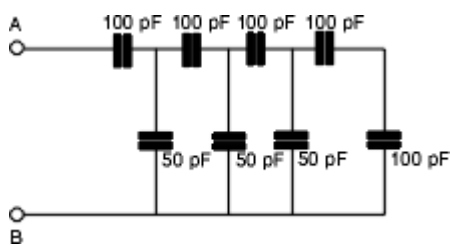


- 3) 25 pF
- 4) 50 pF

III#1#05

Cît este capacitatea echivalentă la bornele A, B ale circuitului din figură?

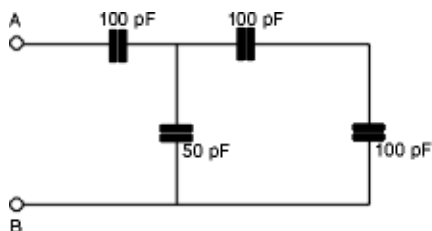
- 1) 50 pF
- 2) 100 pF



- 3) 150 pF
- 4) 200 pF

III#1#06

Cît este capacitarea echivalentă la bornele A, B ale circuitului din figură?



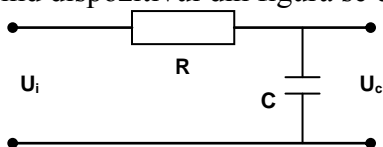
- 1) 50 pF 2) 100 pF
3) 150 pF 4) 200 pF

2. **FILTRE**

7 întrebări

III#2#01

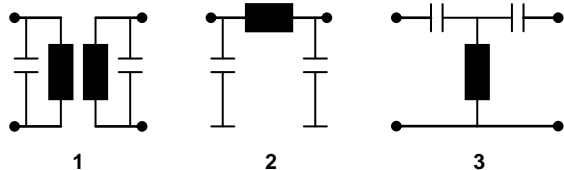
Analizînd dispozitivul din figură se deduce că acesta este un filtru RC de tip:



- 1) Trece sus 2) Trece jos
3) Trece bandă 4) Trece tot

III#2#02

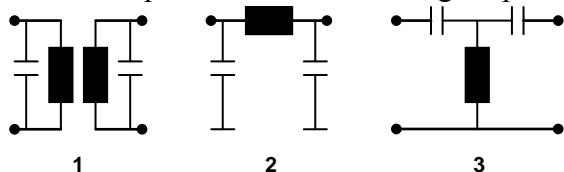
Care dintre tipurile de schemă din figură poate reprezenta un *filtru trece bandă*?



- 1) Tipul 1 2) Tipul 2
3) Tipul 3 4) Nici unul dintre tipuri

III#2#03

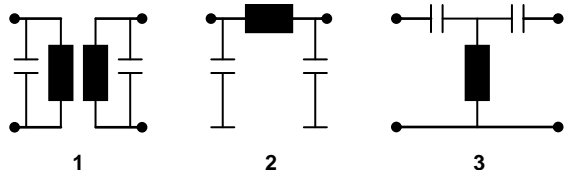
Care dintre tipurile de schemă din figură poate reprezenta un *filtru trece sus*?



- 1) Tipul 1 2) Tipul 2
3) Tipul 3 4) Nici unul dintre tipuri

III#2#04

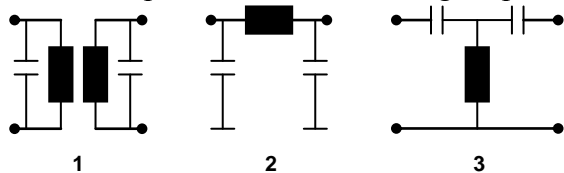
Care dintre tipurile de schemă din figură poate reprezenta un *filtru trece jos*?



- 1) Tipul 1 2) Tipul 2
3) Tipul 3 4) Nici unul dintre tipuri

III#2#05

Care dintre tipurile de schemă din figură poate reprezenta un *filtru oprește bandă*?



- 1) Tipul 1 2) Tipul 2
3) Tipul 3 4) Nici unul dintre tipuri

III#2#06

Un amplificator de RF cu un singur circuit acordat este reglat pentru frecvența centrală de 7000kHz și prezintă o bandă de trecere (la atenuarea de -3dB) $\Delta F=280\text{kHz}$. Cât este factorul de calitate în sarcină Q_s al circuitului său acordat?

- 1) $Q_s=25$ 2) $Q_s=50$
3) $Q_s=75$ 4) $Q_s=100$

III#2#07

Un amplificator de RF cu un singur circuit acordat este reglat pentru frecvența centrală de 7000kHz și prezintă o bandă de trecere (la atenuarea de -3dB) $\Delta F=140\text{kHz}$. Cât este factorul de calitate în sarcină Q_s al circuitului său acordat?

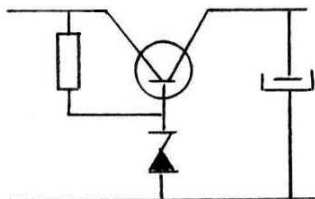
- 1) $Q_s=25$ 2) $Q_s=50$
3) $Q_s=75$ 4) $Q_s=100$

3. ALIMENTATOARE

7 întrebări

III#3#01

Circuitul de mai jos reprezintă un:



- 1) Stabilizator 2) Invertor
3) oscilator de zgomot 4) Oscilator Gunn

III#3#02

Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 1A tensiunea la borne scade la 12V. Cât este rezistența sa internă R_i ?

- 1) $R_i=2\Omega$ 2) $R_i=4\Omega$
3) $R_i=8\Omega$ 4) $R_i=16\Omega$

III#3#03

Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 2A tensiunea la borne scade la 12V. Cât este rezistența sa internă R_i ?

- 1) $R_i=2\Omega$ 2) $R_i=4\Omega$
3) $R_i=8\Omega$ 4) $R_i=16\Omega$

III#3#04

Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 0,5A tensiunea la borne scade la 12V. Cît este rezistența de sarcină R_s la care se obține puterea maximă?

- 1) $R_s=2\Omega$ 2) $R_s=4\Omega$
3) $R_s=8\Omega$ 4) $R_s=16\Omega$
-

III#3#05

Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 0,25A tensiunea la borne scade la 12V. Cît este rezistența de sarcină R_s la care se obține puterea maximă?

- 1) $R_s=2\Omega$ 2) $R_s=4\Omega$
3) $R_s=8\Omega$ 4) $R_s=16\Omega$
-

III#3#06

Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 0,5A tensiunea la borne scade la 12V. Cît este (teoretic) curentul de scurtcircuit I_{sc} pe care-l poate debita sursa și la care trebuie asigurată protecția?

- 1) $I_{sc}=1A$ 2) $I_{sc}=2A$
3) $I_{sc}=4A$ 4) $I_{sc}=8A$
-

III#3#07

Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 0,25A tensiunea la borne scade la 12V. Cît este (teoretic) curentul de scurtcircuit I_{sc} pe care-l poate debita sursa și la care trebuie asigurată protecția?

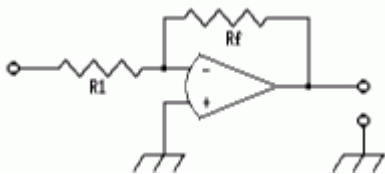
- 1) $I_{sc}=1A$ 2) $I_{sc}=2A$
3) $I_{sc}=4A$ 4) $I_{sc}=8A$
-

4. AMPLIFICATOARE

3 întrebări

II#4#01

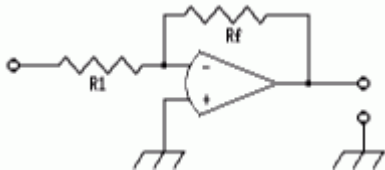
Cît este factorul de amplificare în tensiune al montajului din figură, dacă $R_1=1k\Omega$, iar $R_f=100k\Omega$?



- 1) $A=10$ 2) $A=20$
3) $A=50$ 4) $A=100$
-

III#4#02

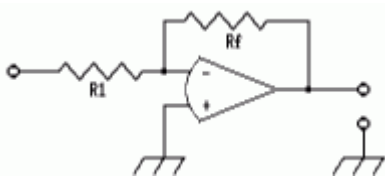
Cît este factorul de amplificare în tensiune al montajului din figură, dacă $R_1=5k\Omega$, iar $R_f=100k\Omega$?



- 1) $A=10$ 2) $A=20$
3) $A=50$ 4) $A=100$
-

III#4#03

Cît este factorul de amplificare în tensiune al montajului din figură, dacă $R_1=2k\Omega$, iar $R_f=100k\Omega$?



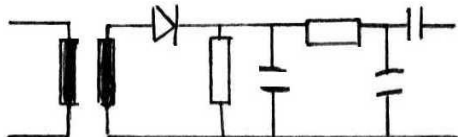
- 1) A=10 2) A=20
 3) A=50 4) A=100

5. DETECTOARE

3 întrebări

III#5#01

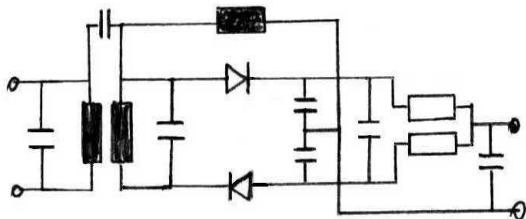
Schema electrică din figura alăturată reprezintă:



- 1) un redresor 2@ un detector MA
 3) un stabilizator 4) un detector MP

III#5#02

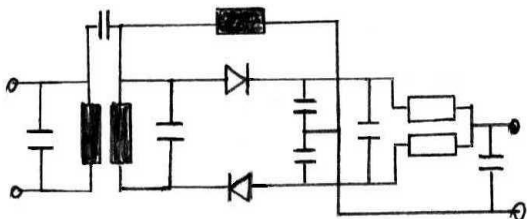
Cu montajul din figură pot fi demodulate numai emisiuni:



- 1) SSB 2) A1A
 3@ FM 4) MA

III#5#03

Cum se numește montajul din figură?



- 1) Demodulator în inel 2@ Detector de raport
 3) Detector de MA 4) Detector SSB

6. OSCILATOARE

6 întrebări

III#6#01

Ce condiții sunt necesare pentru ca un oscilator LC cu reacție să funcționeze?

- 1) Montajul trebuie să aibă un câștig mai mic decât unitatea
 2) Montajul trebuie să fie corect neutrodinat
 3@ Montajul trebuie să fie prevăzut cu o reacție pozitivă suficient de profundă pentru a fi compensate pierderile proprii ale circuitului rezonant
 4) Montajul trebuie să fie prevăzut cu o reacție negativă suficient de profundă pentru a fi compensate pierderile proprii ale circuitului rezonant

II#6#02

Colpitts și Clapp sunt tipuri de:

- 1) Alimentatoare în comutație

- 2) Stabilizatoare de tensiune
- 3@ Oscilatoare
- 4) Modulatoare echilibrate

III#6#03

Vackar și Clapp sunt tipuri de:

- 1) Alimentatoare în comutație
- 2) Stabilizatoare de tensiune
- 3) Modulatoare echilibrate
- 4@ Oscilatoare

III#6#04

Hartley și Clapp sunt tipuri de:

- 1) Alimentatoare în comutație
- 2@ Oscilatoare
- 3) Stabilizatoare de tensiune
- 4) Modulatoare echilibrate

III#6#05

Colpitts și Hartley sunt tipuri de:

- 1@ Oscilatoare
- 2) Modulatoare echilibrate
- 3) Alimentatoare în comutație
- 4) Stabilizatoare de tensiune

III#6#06

De ce este recomandabil ca bobinele folosite în VFO să fie realizate cât mai strâns și pe carcasa cât mai rigide?

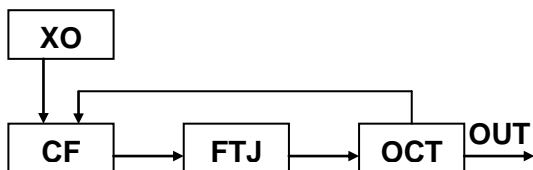
- 1) Sunt mai ușor de ajustat la reglaj
- 2) Se îmbunătățește izolația termică
- 3@ Crește imunitatea la vibrații
- 4) Scad capacitățile parazite

7. BUCLĂ BLOCATĂ ÎN FAZĂ (PLL)

4 întrebări

III#7#01

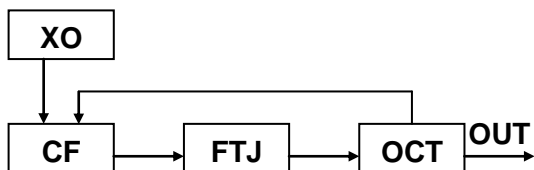
Analizați schema alăturată. Ea reprezintă:



- 1) Principiul RAA
- 2@ Principiul buclei PLL
- 3) Principiul reacției
- 4) Principiul conversiei

III#7#02

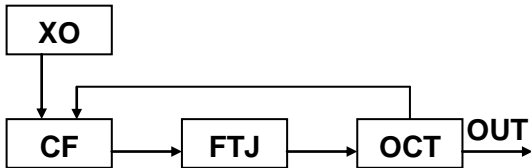
În figură este prezentată schema bloc funcțională a unui oscilator "PLL". Ce funcție îndeplinește modulul notat "CF"?



- 1) Filtru cu cuarț.(crystal filter)
- 2) Regulator de fază controlat de buclă
- 3) Dispozitiv de comandă a frontului impulsurilor
- 4@ Comparator de fază

III#7#03

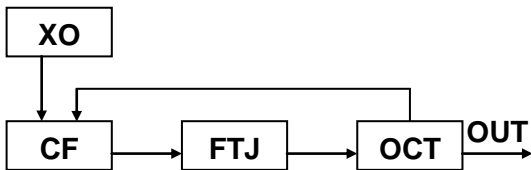
În figură este prezentată schema bloc funcțională a unui oscilator "PLL". Ce funcție îndeplinește modulul notat "FTJ"?



- 1) Filtru cu cuarț de tip "trece jos" (în această schemă)
- 2@ Filtru de tip "trece jos"
- 3) Formator de "trenuri de impulsuri" cu pas controlat
- 4) Formatorul "tactului de juxtapunere"

III#7#04

În figură este prezentată schema bloc funcțională a unui oscilator "PLL". Ce funcție îndeplinește modulul notat "OCT"?



- 1) Optimizator controlat în tensiune
- 2) Optimizator al constantei de timp
- 3@ Oscilator cu frecvența controlată de buclă
- 4) Oscilator de referință cu cuarț

IV. RECEPTOARE

1. TIPURI DE RECEPTOARE

5 întrebări

IV#1#01

Un receptor pentru SSB conține *numai* două oscilatoare. Ce tip de receptor este *cel mai probabil* să fie?

- 1) Receptor cu amplificare directă
- 2@ Superheterodină cu simplă schimbare de frecvență
- 3) Superheterodină cu dublă schimbare de frecvență
- 4) Receptor cu conversie directă

IV#1#02

Un receptor pentru SSB conține trei oscilatoare. Ce tip de receptor este *cel mai probabil* să fie?

- 1) Receptor cu amplificare directă
- 2) Superheterodină cu simplă schimbare de frecvență
- 3@ Superheterodină cu dublă schimbare de frecvență
- 4) Receptor cu conversie directă

IV#1#03

Ce tip de receptor *este posibil să nu conțină oscilatoare?*

- 1@ Receptorul cu amplificare directă
- 2 Receptor de tip "diversity"
- 3) Această situație nu este posibilă
- 4) Receptorul cu conversie directă

IV#1#04

Care este *numărul minim de oscilatoare* pe care trebuie să-l conțină un receptor pentru semnale MA?

- 1) Trei
- 2) Două
- 3) Unul
- 4@ Niciunul

IV#1#05

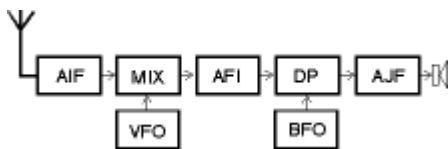
Care este *numărul minim de oscilatoare* pe care trebuie să-l conțină un receptor pentru semnale telegrafice?

- 1) Trei
- 2) Două
- 3@ Unul
- 4) Niciunul

2. SCHEME BLOC

5 întrebări

IV#2#01

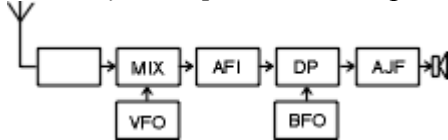


Ce fel de receptor reprezintă schema bloc din figură?

- 1@ Un receptor superheterodină cu simplă schimbare de frecvență
- 2) Un receptor superheterodină cu dublă schimbare de frecvență
- 3) Un receptor cu amplificare directă
- 4) Un receptor cu conversie directă

IV#2#02

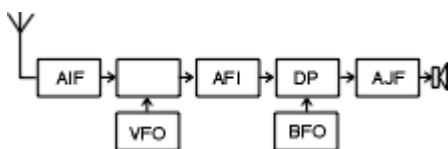
Ce funcție *este posibil să îndeplinească blocul ne marcat* din schema receptorului din figură?



- 1) Amplificator de joasă frecvență
- 2) Amplificator de frecvență intermediară
- 3@ Amplificator de înaltă frecvență
- 4) Mixer

IV#2#03

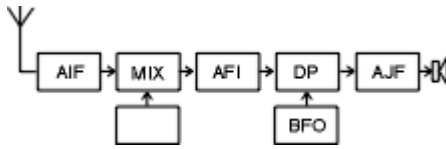
Ce funcție *este posibil să îndeplinească blocul ne marcat* din schema receptorului din figură?



- 1) Amplificator de joasă frecvență
- 2) Amplificator de frecvență intermediară
- 3) Amplificator de înaltă frecvență

IV#2#04

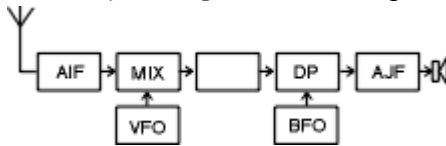
Ce funcție *este posibil* să îndeplinească *blocul ne marcat* din schema receptorului din figură?



- 1@ Oscilator cu frecvență variabilă
- 2) Detector de produs
- 3) Oscilator de bătăi
- 4) Modulator echilibrat

IV#2#05

Ce funcție *este posibil* să îndeplinească *blocul ne marcat* din schema receptorului din figură?



- 1) Detector de produs
- 2@ Amplificator de frecvență intermediară
- 3) Amplificator de înaltă frecvență
- 4) Mixer

3. FUNCȚIONAREA ETAJELOR RECEPTOARELOR

1 întrebare

IV#3#01

În ce scop este folosită *de obicei* purtătoarea la recepția unei emisiuni A3E?

- 1) Este înlăturată, căci separă cele două benzi laterale
- 2) Conține informația despre modulație
- 3) Pentru a menține simetria între cele două benzi laterale
- 4@ Folosește ca semnal de referință pentru demodularea cu un detector de anvelopă

4. CARACTERISTICILE RECEPTOARELOR

2 întrebări

IV#4#01

Sensibilitatea receptoarelor se exprimă în:

- 1) mA
- 2) m/s
- 3) UV
- 4@ mV

IV#4#02

Lărgimea de bandă este dată de:

- 1) numărul de etaje de amplificare
- 2) tipul de antenă conectată la intrare
- 3@ tipul de filtru în media frecvență
- 4) viteza de scanare a frecvențelor

1. TIPURI DE EMIȚĂTOARE

2 întrebări

V#1#01

Care dintre afirmațiile care urmează constituie unul dintre *argumentele principale* pentru adoptarea unei scheme de emițător cu translare de frecvență?

- 1) Este doar o simplă modă, care face produsul mai vandabil
- 2@) Facilitează realizarea în aceeași casetă a receptorului și a emițătorului (Transceiver)
- 3) Permite o comutare emisie/recepție mai simplă
- 4) Conținutul de armonice la ieșire este mai redus

V#1#02

Care dintre afirmațiile care urmează constituie unul dintre *argumentele principale* pentru adoptarea unei scheme de emițător cu translare de frecvență?

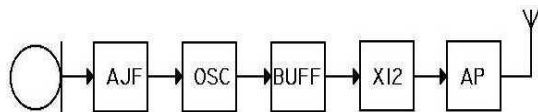
- 1@) Garantează funcționarea pe aceeași frecvență a receptorului și a emițătorului
- 2) Conținutul de armonice la ieșire este mai redus
- 3) Permite o comutare emisie/recepție mai simplă
- 4) Este doar o simplă modă, care face produsul mai vandabil

2. SCHEME BLOC

2 întrebări

V#2#01

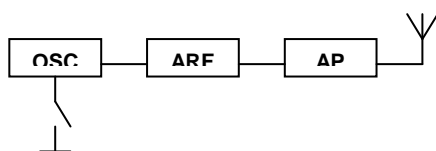
Ce reprezintă schema bloc din figura alăturată?



- 1@) Un emițător cu multiplicare de frecvență F3E
- 2) Un oscilator cu buclă PLL
- 3) Un emițător cu translatarea frecvenței
- 4) Un repetor

V#2#02

Ce reprezintă schema bloc din figura alăturată?



- 1) Un emițător cu multiplicare de frecvență
- 2@) Un emițător telegrafic
- 3) Un emițător cu translatarea frecvenței
- 4) Un emițător SSB

3. FUNCȚIONAREA ETAJELOR EMIȚĂTOARELOR

5 întrebări

V#3#01

Ce se înțelege prin VXO în limbajul curent al radioamatorilor?

- 1) Un tip de excitator în care semnalul unui oscilator cu frecvență variabilă (LC) este mixat cu cel provenind de la un oscilator pe frecvență fixă stabilizat cu cuarț

- 2@ Un tip de excitator în care frecvența unui oscilator cu cuarț este modificată între anumite limite
- 3) Un tip de excitator în care se folosește un rezonator cu cuarț ce oscilează direct pe o armonica mecanică a sa
- 4) Un tip de excitator în care frecvența unui oscilator LC este controlată permanent (prin reglaj automat) în comparație cu frecvența unui oscilator stabilizat cu cuarț
-

V#3#02

Ce se înțelege prin XO în limbajul curent al radioamatorilor?

- 1) Un tip de excitator în care semnalul unui oscilator cu frecvență variabilă (LC) este mixat cu cel provenind de la un oscilator pe frecvență fixă stabilizat cu cuarț
- 2) Un tip de excitator în care frecvența unui oscilator cu cuarț este modificată între anumite limite
- 3) Un tip de excitator în care frecvența unui oscilator LC este controlată permanent (prin reglaj automat) în comparație cu frecvența unui oscilator stabilizat cu cuarț
- 4@ Un tip de excitator pe frecvență fixă pilotat cu cuarț
-

V#3#03

Ce se înțelege prin VFO în limbajul curent al radioamatorilor?

- 1) Un tip de excitator în care semnalul unui oscilator cu frecvență variabilă (LC) este mixat cu cel provenind de la un oscilator pe frecvență fixă stabilizat cu cuarț
- 2) Un tip de excitator în care frecvența unui oscilator cu cuarț este modificată între anumite limite
- 3) Un tip de excitator în care se folosește un rezonator cu cuarț ce oscilează direct pe o armonica mecanică a sa
- 4@ Un tip de excitator în care se folosește un oscilator LC cu frecvență variabilă
-

V#3#04

Care din procedurile ce urmează *poate fi folosită* pentru obținerea modulației de fază?

- 1@ Folosind un modulator cu reactanță controlată, cuplat cu un oscilator
- 2) Folosind un modulator cu reactanță controlată, cuplat cu etajul final
- 3) Folosind un modulator echilibrat cuplat cu un oscilator
- 4) Folosind un modulator echilibrat și a unui amplificator audio
-

V#3#05

Care din procedurile ce urmează *poate fi folosită* pentru obținerea modulației cu dublă bandă laterală?

- 1) Folosind un modulator cu reactanță controlată, cuplat cu un oscilator
- 2) Folosind un modulator cu reactanță controlată, cuplat cu un filtru cu bandă îngustă
- 3) Folosind un oscilator "de purtătoare" și a unui amplificator audio
- 4@ Folosind un modulator echilibrat cuplat cu un oscilator "de purtătoare"
-

4. CARACTERISTICILE EMIȚĂTOARELOR

4 întrebări

V#4#01

Un emițător asigură o tensiune de 20 Volți eficace la bornele unei rezistențe de sarcină de 50Ω. Ce putere utilă corespunde acestui regim?

- 1) 4W 2) 6W
- 3@ 8W 4) 10W
-

V#4#02

Un emițător asigură o tensiune de 30 Volți eficace la bornele unei rezistențe de sarcină de 50Ω. Ce putere utilă corespunde acestui regim?

- 1) 14W 2) 16W
- 3@ 18W 4) 20W
-

V#4#03

Un emițător asigură o tensiune de 30 Volți eficace la bornele unei rezistențe de sarcină de 75Ω . Ce putere utilă corespunde acestui regim?

- 1) 6W 2) 9W
3) 10W 4) 12W

V#4#04

Un emițător asigură o tensiune de 50 Volți eficace la bornele unei rezistențe de sarcină de 50Ω . Ce putere utilă corespunde acestui regim?

- 1) 25W 2) 50W
3) 100W 4) 250W

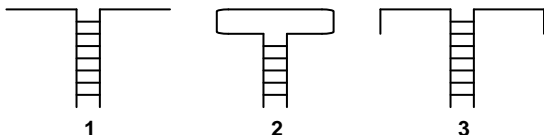
VI. ANTENE ȘI LINII DE TRANSMISIUNE

1. TIPURI DE ANTENE

9 întrebări

VI#1#01

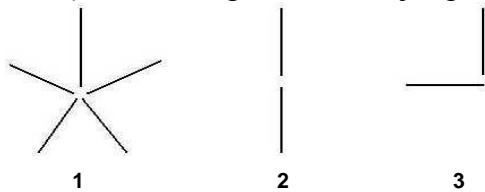
Una din figurile de mai jos reprezintă antena dipol îndoit. Precizați care:



- 1) Figura 1 2) Figura 2
3) Figura 3 4) Figurile 1 și 3

VI#1#02

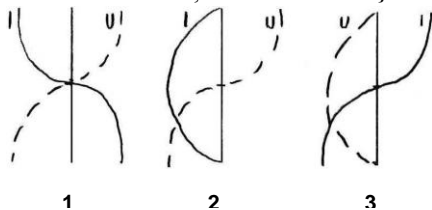
Precizați care din figurile de mai jos poate reprezenta antena verticală în sfert de undă (Ground Plane).



- 1) Figura 1 2) Figura 2
3) Figura 3 4) Figurile 2 și 3

VI#1#03

Se consideră un dipol în semiundă alimentat la frecvența de rezonanță. Care dintre cele trei figuri alăturate reprezintă distribuțiile de curent și tensiune în această antenă?



- 1) Fig.1 2) Fig.2
3) Fig.3 4) Nici una

VI#1#04

Câte elemente active conține o antenă Yagi cu 5 elemente?

- 1) 1 element 2) 2 elemente
3) 3 elemente 4) 4 elemente

VI#1#05

Care este *motivul principal* pentru care antena "Ground plane" (în $\lambda/4$) se realizează cu radialele înclinate în jos?

- 1) Astfel *crește* unghiul față de orizont al lobului principal
- 2) Este mai ușor de construit în această formă, deoarece radialele sunt în prelungirea ancorelor
- 3) În această formă pe radiale se depozitează mai puțină apă (și deci și gheață)
- 4@ Prin înclinarea radialelor cu un anumit unghi față de orizontală, impedanța de intrare la rezonanță Z_{in} poate fi adusă la aproximativ 52Ω

VI#1#06

Cît este valoarea *aproximativă* a impedanței de intrare la rezonanță Z_{in} , a unei antene dipol orizontal în $\lambda/2$ instalat la o înălțime față de sol mai mare de $\lambda/2$?

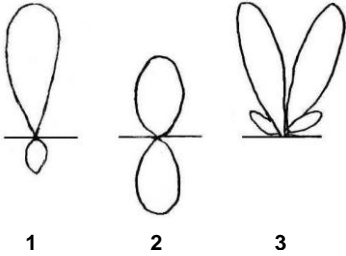
- 1) $Z_{in}=18\Omega$
- 2) $Z_{in}=36\Omega$
- 3) $Z_{in}=52\Omega$
- 4@ $Z_{in}=72\Omega$

2. CARACTERISTICILE ANTENEI

10 întrebări

VI#2#01

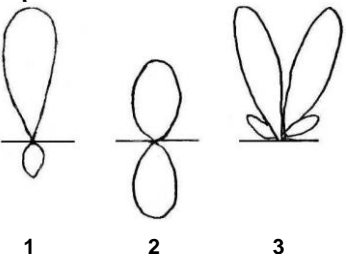
Una din diagramele prezentate mai jos este diagrama de radiație tipică antenei "Long Yagi". Precizați care:



- 1@ Diagrama 1
- 2) Diagrama 2
- 3) Diagrama 3
- 4) Diagramele 2 și 3

VI#2#02

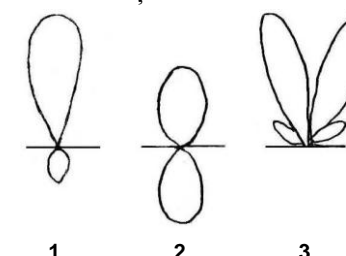
Una din diagramele prezentate mai jos este diagrama de radiație tipică antenei "Dipol simplu în $\lambda/2$ ". Precizați care:



- 1) Diagrama 1
- 2@ Diagrama 2
- 3) Diagrama 3
- 4) Diagramele 1 și 3

VI#2#03

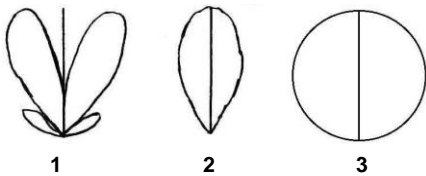
Una din diagramele prezentate mai jos este diagrama de radiație tipică antenei denumită în mod obișnuit "Beam". Precizați care:



- 1@ Diagrama 1
- 2) Diagrama 2
- 3) Diagrama 3
- 4) Diagramele 2 și 3

VI#2#04

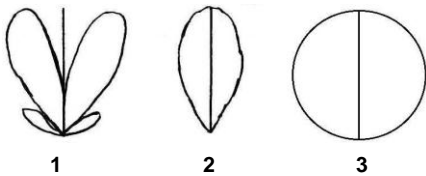
Care dintre figurile de mai jos ar putea fi cel mai probabil diagrama de radiație a antenei fir lung (Long Wire)?



- 1) Diagrama 1 2) Diagrama 2 3) Diagrama 3 4) Diagramele 2 și 3
-

VI#2#05

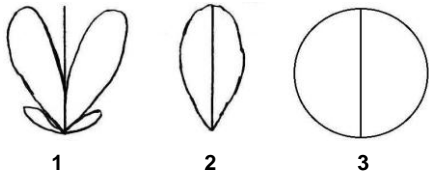
Care dintre figurile de mai jos este diagrama de radiație în plan orizontal a antenei verticale în $\lambda/4$?



- 1) Diagrama 1 2) Diagrama 2 3) Diagrama 3 4) Diagramele 1 sau 2
-

VI#2#06

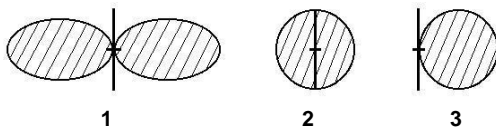
Care dintre figurile de mai jos este diagrama de radiație a antenei denumită în mod obișnuit "Beam"?



- 1) Diagrama 1 2) Diagrama 2 3) Diagrama 3 4) Diagramele 1 și 3
-

VI#2#07

Care dintre cele trei figuri reprezintă diagrama de radiație în plan orizontal a unui dipol montat orizontal?



- 1) Diagrama 1 2) Diagrama 2 3) Diagrama 3 4) Diagramele 2 și 3
-

VI#2#08

Un emițător cu puterea la ieșire de 50W folosește o antenă cu câștigul $G=6\text{dBd}$. Cât de mare trebuie să fie puterea emițătorului pentru ca folosind o antenă cu un câștig de numai 3dBd să se asigure același câmp radioelectric la recepție?

- 1) 75W 2) 100W
3) 150W 4) 300W
-

VI#2#09

Un emițător cu puterea la ieșire de 50 W folosește o antenă cu câștigul $G=13\text{dBi}$. Cât de mare trebuie să fie puterea emițătorului cu care folosind o antenă cu un câștig de 3dBi , să se asigure același câmp radioelectric la recepție?

- 1) 100W 2) 200W
3) 250W 4) 500W
-

VI#2#10

Printre caracteristicile unor antene este și "raportul față/spate". Cum se definește acesta?

- 1) Este numărul de directori împărțit la numărul de reflectori

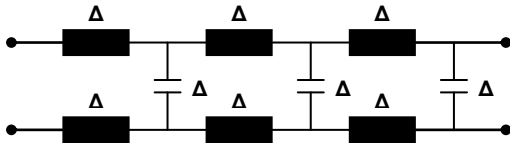
- 2) Este raportul între distanțele: director-element activ și respectiv reflector-element activ
- 3@ Este raportul între puterea aparent radiată pe direcția maximului lobului principal și puterea aparent radiată în direcția exact opusă
- 4) Este raportul între media puterii radiată în lobul principal și media puterii radiată în lobi secundari

3. LINII DE TRANSMISIUNE

7 întrebări

VI#3#01

Dacă ΔL și ΔC sunt elemente "distribuite", ce reprezintă circuitul din figură?



- 1) Schema echivalentă a unui cablu coaxial
- 2@ Schema echivalentă a unei linii bifilare
- 3) Schema echivalentă a unui filtru de armonice
- 4) Schema echivalentă a unui filtru de rețea

VI#3#02

O antenă *la rezonanță* și cu impedanța la borne de 300Ω , este cuplată direct cu un fider fără pierderi, a cărui impedanță caracteristică este de 75Ω . Ce raport de undă staționară se obține pe fider?

- 1) SWR=2
- 2) SWR=3
- 3@ SWR=4
- 4) SWR=5

VI#3#03

La un fider cu impedanța caracteristică de 75Ω este conectată o sarcină artificială de 50Ω . Cât este raportul de undă staționară pe fider?

- 1) SWR=1,0
- 2@ SWR=1,5
- 3) SWR=2,0
- 4) SWR=2,5

VI#3#04

Pe toată lungimea unui fider fără pierderi și fără neregularități:

- 1@ SWR este totdeauna constant.
- 2) SWR crește totdeauna pe măsură ce ne deplasăm în sensul de la sarcină spre emițător
- 3) SWR scade totdeauna pe măsură ce ne deplasăm, în sensul de la sarcină spre emițător
- 4) Afirmația de la punctul 1 este valabilă numai în cazul adaptării perfecte (SWR=1), în toate celelalte cazuri sunt valabile afirmațiile de la punctele 2 sau 3, după cum impedanța de sarcină este mai mare, respectiv mai mică decât cea a fiderului

VI#3#05

Impedanța caracteristică a unei linii de transmisiune (a unui fider) pentru o frecvență dată este:

- 1) Impedanța unității de lungime de linie (Ohmi/metru)
- 2@ Impedanța care conectată ca sarcină nu reflectă energie
- 3) Impedanța de intrare când linia lucrează în scurtcircuit
- 4) Impedanța de intrare când linia lucrează în gol

VI#3#06

Dacă *scade frecvența* de lucru ce se întâmplă cu pierderile în dielectricul fiderului?

- 1@ Scad totdeauna
- 2) Cresc totdeauna
- 3) Rămân constante

4) Depinde de tipul dielectricului

VI#3#07

Dacă se *crește frecvența* de lucru ce se întâmplă cu pierderile în dielectricul fiderului?

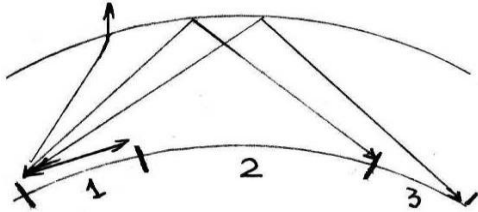
- 1) Scad totdeauna
- 2@ Cresc totdeauna
- 3) Rămân constante
- 4) Depinde de tipul dielectricului

VII. PROPAGARE

10 întrebări

VII#1#01

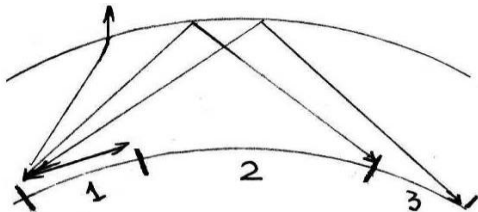
Analizați figura de mai jos și stabiliți care este „zona de tăcere”



- 1) Zona 1
- 2@ Zona 2
- 3) Zona 3
- 4) Zonele 1+3

VII#1#02

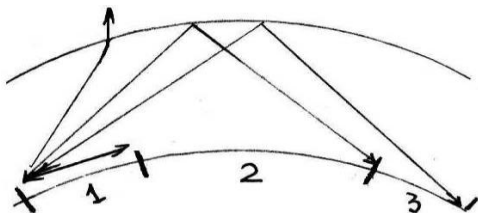
Analizați figura de mai jos și stabiliți care este „zona de undă directă”



- 1@ Zona 1
- 2) Zona 2
- 3) Zona 3
- 4) Zonele 2+3

VII#1#03

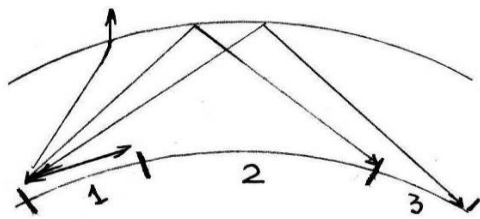
Analizați figura de mai jos și stabiliți care este „zona de propagare prin salt (skip)”



- 1) Zonele 1+2
- 2) Zona 2
- 3@ Zona 3
- 4) Zona 1

VII#1#04

Analizați figura de mai jos și stabiliți care este zona denumită în mod obișnuit „de noapte” pentru banda de 80m



- 1) Zona 1 2) Zona 2 3@ Zona 3 4) Zonele 1+2

VII#1#05

În care dintre benzile de amator menționate mai jos este probabilitatea mai mare de apariție a propagării prin "E sporadic"?

- 1) În banda de 2m 2@ În banda de 6m
3) În banda de 20m 4) În banda de 80m

VII#1#06

Care este cauza cea mai probabilă a apariției aurorei Boreale?

- 1) Creșterea numărului de pete solare
2) Scăderea numărului de pete solare
3@ Bombardamentul cu particule puternic ionizante emise de soare
4) Norul de micro meteoriți concentrat de forța centrifugă în zona polară

VII#1#07

Unde anume în ionosferă este situată aurora Boreală?

- 1) La înălțimea stratului F1
2) La înălțimea stratului F2
3@ La înălțimea stratului E
4) La înălțimea stratului D

VII#1#08

Care dintre modurile de lucru enumerate mai jos sunt cele mai potrivite în condițiile propagării pe auroră?

- 1@ CW 2) SSB și FM
3) FM și PM4) 4) DSB și RTTY

VII#1#09

Aproximativ cu ce procent crește orizontul radio față de orizontul geometric?

- 1@ 15% 2) 50%
3) 100% 4) 200%

VII#1#10

Aproximativ la ce distanță este limitată în mod obișnuit propagarea în VHF?

- 1@ 1000km 2) 2000km
3) 3000km 4) 4000km

VIII. MĂSURĂTORI

1. EFECTUAREA MĂSURĂTORILOR

4 întrebări

VIII#1#01

Care este eroarea absolută cu care se măsoară frecvența de 100MHz folosind un frecvențmetru digital a cărui bază de timp internă este garantată la 1ppm (părți per milion)? (se neglijează eroarea numărătorului și a porții)

- 1) $\pm 1\text{Hz}$. 2) $\pm 10\text{Hz}$
3@ $\pm 100\text{Hz}$. 4) $\pm 1000\text{Hz}$

VIII#1#02

Care este eroarea absolută cu care se măsoară frecvența de 100MHz folosind un frecvențmetru digital a cărui bază de timp internă este garantată la 10ppm (părți per milion)? (se neglijează eroarea numărătorului și a porții)

- 1) $\pm 1\text{Hz}$
 - 2) $\pm 10\text{Hz}$
 - 3) $\pm 100\text{Hz}$
 - 4) $\pm 1000\text{Hz}$
-

VIII#1#03

Care este eroarea absolută cu care se măsoară frecvența de 30MHz folosind un frecvențmetru digital a cărui bază de timp internă este garantată la 10ppm (părți per milion)? (se neglijează eroarea numărătorului și a porții)

- 1) $\pm 100\text{Hz}$
 - 2) $\pm 200\text{Hz}$
 - 3) $\pm 300\text{Hz}$
 - 4) $\pm 400\text{Hz}$
-

VIII#1#04

Care este eroarea absolută cu care se măsoară frecvența de 20MHz folosind un frecvențmetru digital a cărui bază de timp internă este garantată la 10ppm (părți per milion)? (se neglijează eroarea numărătorului și a porții)

- 1) $\pm 100\text{Hz}$
 - 2) $\pm 200\text{Hz}$
 - 3) $\pm 300\text{Hz}$
 - 4) $\pm 400\text{Hz}$
-

2. INSTRUMENTE DE MĂSURĂ

4 întrebări

VIII#2#01

Ce fel de semnal produce un generator de tip "marker de frecvență"?

- 1) Un semnal dreptunghiular cu frecvența precis cunoscută și menținută
 - 2) Un semnal vobulat pentru studiul răspunsului în frecvență a circuitelor
 - 3) Un semnal al cărui spectru este uniform distribuit (zgomot alb)
 - 4) Un semnal al cărui spectru conține componente cu frecvențe generate la întâmplare, care simulează traficul în banda respectivă
-

VIII#2#02

La ce folosește un generator de tip "marker de frecvență"?

- 1) Ca frecvențmetru cu citire directă pentru semnale foarte slabe (cu nivel mic)
 - 2) Pentru calibrarea în frecvență a receptoarelor sau a vobulatoarelor
 - 3) Ca excitator pentru emițătoarele cu modulație de frecvență (MF)
 - 4) Pentru măsurarea directă a lungimii de undă a semnalelor
-

VIII#2#03

Ce altă denumire mai folosesc radioamatorii pentru generatorul de tip "marker de frecvență"?

- 1) Generator de zgomot alb
 - 2) Generator vobulat (vobler)
 - 3) Calibrator cu cuarț
 - 4) Scală digitală
-

VIII#2#04

Ce este un dip-metru?

- 1) Un generator de tip "marker de frecvență", asociat cu un voltmetru electronic
- 2) Un mic receptor asociat cu voltmetru electronic pentru măsurarea nivelului
- 3) Un oscilator RC cu frecvență variabilă, căruia i se supraveghează regimul cu un indicator analogic
- 4) Un oscilator LC cu frecvență variabilă, căruia i se supraveghează regimul cu un indicator analogic

IX. INTERFERENȚE

1. INTERFERENȚE ÎN ECHIPAMENTELE ELECTRONICE

3 întrebări

IX#1#01

Care din aparatele menționate în continuare este *cel mai probabil* să constituie un perturbator de RF "de bandă largă"?

- 1) Întrerupător de perete pentru iluminat
- 2) Lampă (bec) cu incandescență
- 3) Telefon celular
- 4@ Bormașină electrică de mână cu comutație proastă (colector/perii defecte)

IX#1#02

Care din aparatele menționate în continuare este *cel mai probabil* să constituie un perturbator de RF "de bandă largă"?

- 1) Întrerupător de perete pentru iluminat
- 2@ Uscător de păr cu comutație proastă (colector/ perii defecte)
- 3) Telefon celular
- 4) Lampă (bec) cu incandescență

IX#1#03

Ce se înțelege prin "*Compatibilitate Electromagnetică*"? (Alegeți răspunsul cel mai complex.)

- 1) Situația în care polarizarea antenei de recepție corespunde cu polarizarea undei recepționate
- 2) Situația în care polarizarea undei directe corespunde cu polarizarea undei reflectate
- 3) Situația în care polarizarea undelor emise corespunde celei optime pentru propagarea pe traseul respectiv
- 4@ Situația în care echipamentele (aparatele) de RF care funcționează în vecinătate nu se perturbă reciproc

2. CAUZELE INTERFERENȚELOR ÎN ECHIPAMENTELE ELECTRONICE

3 întrebări

IX#2#01

O emisiune cu *semnal pur sinusoidal*:

- 1) Nu produce niciodată interferențe
- 2) Poate conține armonice care să producă interferențe
- 3) Poate conține semnale ne dorite, care să producă interferențe
- 4@ Poate produce interferențe

IX#2#02

Care din tipurile de semnal menționate în răspunsuri prezintă *cea mai mare probabilitate* de a perturba un amplificator audio "hi-fi" din vecinătate?

- 1) Modulație de frecvență (MF)
- 2) Modulație de fază (MP)
- 3) Telegrafie prin deviație de frecvență
- 4@ Modulație de amplitudine (MA)

IX#2#03

Care din tipurile de semnal menționate în răspunsuri prezintă *cea mai mare probabilitate* de a perturba un amplificator audio "Hi-Fi" din vecinătate?

- 1) Modulație de frecvență (MF)
- 2) Modulație de fază (MP)
- 3@ Modulație cu bandă laterală unică (SSB)
- 4) Manipulație telegrafică prin deviație de frecvență

IX#3#01

Este stabilit că perturbați o "stație" de ascultare "HI-FI" din vecinătate și că zgomotele rezultate se aud în difuzoare (boxe) *chiar dacă aceasta este oprită* (ne alimentată). Care este remediul cel mai probabil?

- 1) Se va reface acordul transmatchului pentru o capacitate de ieșire mai mare
 - 2) Se va reface acordul transmatchului pentru o capacitate de ieșire mai mică
 - 3@ Ecranarea firelor de legătură cu boxele la aparatul perturbat
 - 4) Suplimentarea filtrului de rețea la stația dumneavoastră
-

IX#3#02

Care este *prima măsură pe care se recomandă să o luați* dacă sunteți sesizat că perturbați în vecinătate?

- 1@ Vă asigurați că în locuința dumneavoastră nu produceți asemenea perturbații
- 2) Deconectați de la rețea echipamentele proprii de emisie
- 3) Anunțați telefonic serviciul de protecție a radiorecepției
- 4) Căutați să identificați care este radioamatorul din vecinătate care perturbă

10.06.2014