



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 „A”

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 pînă 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	6
3. CÎMPUL ELECTRIC.....	7
4. CÎMPUL MAGNETIC.....	7
5. CÎMPUL ELECTROMAGNETIC.....	8
6. SEMNALE SINUSOIDALE.....	9
7. SEMNALE NESINUSOIDALE, ZGOMOT	11
8. SEMNALE MODULATE.....	12
9. PUTEREA ȘI ENERGIA.....	13
10. PROCESOARE DIGITALE DE SEMNAL (DSP).....	25
II. COMPONENTE.....	13
1. REZISTORUL	14
2. CONDENSATORUL.....	15
3. BOBINA.....	16
4. TRANSFORMATORUL – APLICAȚIE ȘI UTILIZARE	17
5. DIODA	19
6. TRANZISTORUL.....	20
7. DISIPAȚIA CĂLDURII	23
8. DIVERSE	24
III. CIRCUITE	26
1. COMBINAȚII DE COMPONENTE	26
2. FILTRE	31
3. ALIMENTATOARE.....	33
4. AMPLIFICATOARE	35
5. DETECTOARE.....	37
6. OSCILATOARE	38
7. BUCLĂ BLOCATĂ ÎN FAZĂ (PLL)	39
IV. RECEPTOARE.....	40
1. TIPURI DE RECEPTOARE	41
2. SCHEME BLOC	70
3. FUNCȚIONAREA ETAJELOR RECEPTOARELOR	43
4. CARACTERISTICILE RECEPTOARELOR.....	43
V. EMIȚĂTOARE	43
1. TIPURI DE EMIȚĂTOARE.....	43
2. SCHEME BLOC	44
3. FUNCȚIONAREA ETAJELOR EMIȚĂTOARELOR	44
4. CARACTERISTICILE EMIȚĂTOARELOR	46
VI. ANTENE ȘI LINII DE TRANSMISIUNE	46
1. TIPURI DE ANTENE.....	46
2. CARACTERISTICILE ANTENEI.....	80
3. LINII DE TRANSMISIUNE	50
VII. PROPAGARE.....	52
VIII. MĂSURĂTORI.....	91
1. EFECTUAREA MĂSURĂTORILOR	91
2. INSTRUMENTE DE MĂSURĂ	55
IX. INTERFERENȚE	56
1. INTERFERENȚE ÎN ECHIPAMENTELE ELECTRONICE.....	56
2. CAUZELE INTERFERENȚELOR ÎN ECHIPAMENTELE ELECTRONICE.....	57
3. MĂSURI ÎMPOTRIVA INTERFERENȚELOR.....	58

I. NOȚIUNI TEORETICE DE ELECTRICITATE, ELECTROMAGNETISM ȘI RADIO

1. CONDUCTIBILITATE

27 întrebări

I#1#01

Purtătorii de sarcină numiți „goluri“ sunt produși într-un semiconductor intrinsec când:

- 1) Electronii sunt îndepărtați din cristale
 - 2) Electronii sunt complet îndepărtați din rețeaua cristalină
 - 3@ Electronii sunt excitați din banda de valență în banda de conducție, peste banda interzisă
 - 4) Nici unul din răspunsurile precedente nu este adevărat
-

I#1#02

Ce curent circulă printr-o rezistență de $10\text{ k}\Omega$ când la capetele acesteia se aplică o tensiune continuă de 15V :

- 1) 150mA
 - 2) 15mA
 - 3@ $1,5\text{mA}$
 - 4) $0,15\text{mA}$
-

I#1#03

Ce curent circulă printr-o rezistență de $1\text{ k}\Omega$ când la capetele acesteia se aplică o tensiune continuă de 15V :

- 1) 150mA
 - 2@ 15mA
 - 3) $1,5\text{mA}$
 - 4) $0,15\text{mA}$
-

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

Cîtă energie electrică consumă un receptor cu puterea absorbită de 200 W care funcționează continuu 5 ore?

- 1) 1500 Vah
 - 2@ 1 kWh
 - 3) 2000 Wh
 - 4) 437 J
-

I#1#06

Trei rezistențe R_1 , R_2 și R_3 sunt conectate *în serie la o sursă ideală* de 12V . Dacă $R_1=150\Omega$, $R_2=350\Omega$, iar tensiunea la bornele lui R_3 este de 2V , cît este valoarea lui R_3 ?

- 1@ 100Ω
 - 2) 200Ω
 - 3) 300Ω
 - 4) 400Ω
-

I#1#07

Trei rezistențe R_1 , R_2 și R_3 sunt conectate *în serie la o sursă ideală* de 12V . Dacă $R_1=650\Omega$, $R_2=350\Omega$, iar tensiunea la bornele lui R_3 este de 2V , cît este valoarea lui R_3 ?

- 1) 100Ω
 - 2@ 200Ω
 - 3) 300Ω
 - 4) 400Ω
-

I#1#08

Trei rezistențe R_1 , R_2 și R_3 sunt conectate *în serie la o sursă ideală* de 24V . Dacă $R_1=800\Omega$, $R_2=1200\Omega$, iar tensiunea la bornele lui R_3 este de 4V , cît este valoarea lui R_3 ?

- 1) 100Ω 2) 200Ω
3) 300Ω 4) 400Ω
-

I#1#09

Trei rezistențe R1, R2 și R3 sunt conectate *în serie la o sursă ideală* de 12V. Dacă R1=1,5Ω, R2=3,5Ω, iar tensiunea la bornele lui R3 este de 2V, cât este puterea disipată pe R3?

- 1) 1W 2) 2W
3) 3W 4) 4W
-

I#1#10

Trei rezistențe R1, R2 și R3 sunt conectate *în serie la o sursă ideală* de 12V. Dacă R1=15Ω, R2=5Ω, iar tensiunea la bornele lui R3 este de 2V, cât este puterea disipată pe R3?

- 1) 1W 2) 2W
3) 3W 4) 4W
-

I#1#11

Dublarea tensiunii la bornele unei rezistențe va produce o putere disipată:

- 1) De 1,41 ori mai mare 2) De 2 ori mai mare
3) De 3 ori mai mare 4) De 4 ori mai mare
-

I#1#12

Dacă tensiunea la bornele unui rezistor se menține constantă, dar rezistența sa crește de două ori, cum se modifică puterea disipată?

- 1) Se dublează 2) Rămîne aceeași
3) Se înjumătățește 4) Scade de 1,41 ori
-

I#1#13

Un bec de 50 W pentru tensiunea de 100V este alimentat printr-o rezistență serie de la o *sursă ideală* de 200V. Ce valoare trebuie să aibă această rezistență pentru ca becul să funcționeze în regimul său nominal?

- 1) 70Ω 2) 100Ω
3) 140Ω 4) 200Ω
-

I#1#14

Un bec de 200 W pentru tensiunea de 100V este alimentat printr-o rezistență serie de la o *sursă ideală* de 200V. Ce valoare trebuie să aibă această rezistență pentru ca becul să funcționeze în regimul său nominal?

- 1) 50Ω 2) 100Ω
3) 150Ω 4) 200Ω
-

I#1#15

Pentru ce curent care parcurge o rezistență de 100Ω se realizează o putere disipată de 100 W?

- 1) 0,125A 2) 0,25A
3) 0,5A 4) 1A
-

I#1#16

Pentru ce curent care parcurge o rezistență de 10kΩ se realizează o putere disipată de 100 W?

- 1) 0,1A 2) 0,125A
3) 0,15A 4) 0,2A
-

I#1#17

Un bec de 100W pentru tensiunea de 100V este alimentat printr-o rezistență serie de la o *sursă ideală* de 200V. Ce putere se disipă pe această rezistență *dacă becul funcționează în regimul său nominal*?

- 1) 10 W 2) 50 W

3) 75 W 4@ 100 W

I#1#18

Un bec de 25W pentru tensiunea de 10V este alimentat printr-o rezistență serie de la o sursă ideală de 30 V. Ce putere se disipă pe această rezistență dacă becul funcționează în regimul său nominal?

- 1) 10 W 2@ 50 W
3) 75 W 4) 100 W
-

I#1#19

Două rezistențe ($R_1=10\Omega$ și $R_2=50\Omega$) sunt legate în paralel și alimentate împreună de la o sursă cu rezistența internă $R_i=50\Omega$. Dacă puterea disipată de R_1 este $P_1=10$ W, cât este puterea P_2 disipată de rezistența R_2 ?

- 1) $P_2=1$ W 2@ $P_2=2$ W
3) $P_2=5$ W 4) $P_2=10$ W
-

I#1#20

Două rezistențe ($R_1=10\Omega$ și $R_2=20\Omega$) sunt legate în paralel și alimentate împreună de la o sursă cu rezistența internă $R_i=150\Omega$. Dacă puterea disipată de R_1 este $P_1=10$ W, cât este puterea P_2 disipată de rezistența R_2 ?

- 1) $P_2=1$ W 2) $P_2=2$ W
3@ $P_2=5$ W 4) $P_2=10$ W
-

I#1#21

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#22

Două rezistențe ($R_1=100\Omega$ și $R_2=50\Omega$) sunt legate în paralel și alimentate împreună de la o sursă ideală. Dacă prin R_1 circulă un curent $I_1=0,1$ A, cât este curentul I_2 prin R_2 ?

- 1) $I_2=0,1$ A 2@ $I_2=0,2$ A
3) $I_2=0,3$ A 4) $I_2=0,4$ A
-

I#1#23

Două rezistențe ($R_1=150\Omega$ și $R_2=50\Omega$) sunt legate în paralel și alimentate împreună de la o sursă ideală. Dacă prin R_1 circulă un curent $I_1=0,1$ A, cât este curentul I_2 prin R_2 ?

- 1) $I_2=0,1$ A 2) $I_2=0,2$ A
3@ $I_2=0,3$ A 4) $I_2=0,4$ A
-

I#1#24

Două rezistențe ($R_1=100\Omega$ și $R_2=400\Omega$) sunt legate în paralel și alimentate împreună de la o sursă ideală. Dacă prin R_1 circulă un curent $I_1=0,4$ A, cât este curentul I_2 prin R_2 ?

- 1@ $I_2=0,1$ A 2) $I_2=0,2$ A
3) $I_2=0,3$ A 4) $I_2=0,4$ A
-

I#1#25

Două rezistențe ($R_1=50\Omega$ și $R_2=150\Omega$) sunt legate în paralel și alimentate împreună de la o sursă ideală. Dacă prin R_1 circulă un curent $I_1=0,6$ A, cât este curentul I_2 prin R_2 ?

- 1) $I_2=0,1$ A 2@ $I_2=0,2$ A
3) $I_2=0,3$ A 4) $I_2=0,4$ A

I#1#26

Două rezistențe ($R_1=250\Omega$ și $R_2=500\Omega$) sunt legate în paralel și alimentate împreună de la o sursă ideală. Dacă puterea disipată pe R_1 este $P_1=10$ W, cât este curentul I_s debitat de sursă?

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

I#1#27

Două rezistențe ($R_1=250\Omega$ și $R_2=125\Omega$) sunt legate în paralel și alimentate împreună de la o sursă ideală. Dacă puterea disipată pe R_1 este $P_1=10$ W, cât este curentul I_s debitat de sursă?

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

2. SURSE DE ELECTRICITATE

9 întrebări

I#2#01

Curentul electric prin interiorul unei surse care debitează o putere oarecare circulă:

- 1) De la plus (+) spre minus (-)
2) De la minus (-) spre plus (+)
3) În ambele sensuri – după caz
4) Nici unul din răspunsurile precedente nu este complet
-

I#2#02

Tensiunea la bornele unei surse electrice reale este egală cu tensiunea electromotoare atunci când:

- 1) Curentul debitat pe sarcină este nul
2) Curentul debitat pe sarcină este mai mare decât valoarea optimă
3) Curentul debitat pe sarcină este mai mic decât valoarea optimă
4) Curentul debitat pe sarcină este egal cu valoarea optimă
-

I#2#03

Tensiunea la bornele unei baterii scade de la 9V la mersul în gol, pînă la 4,5V când debitează pe o sarcină de 10Ω . Cît este rezistența internă a bateriei R_i ?

- 1) $R_i=0,45\Omega$ 2) $R_i=0,9\Omega$
3) $R_i=4,5\Omega$ 4) $R_i=10\Omega$
-

I#2#04

O baterie are la borne o tensiune de 9V când nu debitează curent și de 4,5V când debitează un curent de 100mA. Cît este rezistența sa internă R_i ?

- 1) $R_i=4,5\Omega$ 2) $R_i=9\Omega$
3) $R_i=45\Omega$ 4) $R_i=90\Omega$
-

I#2#05

O baterie de acumuloare are o tensiune de mers în gol de 24V, dar la un curent în sarcină de 1A, tensiunea la bornele sale scade la 22V. Cît este rezistența internă echivalentă abateriei?

- 1) $R_i=0,1\Omega$ 2) $R_i=0,2\Omega$
3) $R_i=1\Omega$ 4) $R_i=2\Omega$
-

I#2#06

La bornele unei baterii de acumuloare cu tensiunea electromotoare $E=12$ V și cu rezistența internă $R_i=2\Omega$ se conectează o sarcină reglabilă R_s . Pentru ce valori ale acesteia se obține curentul maxim la borne?

- 1) $R_s=0\Omega$ 2) $R_s=1,2\Omega$
-

3) $R_s=2\Omega$

4) $R_s=12\Omega$

I#2#07

La bornele unei baterii de acumuloare cu tensiunea electromotoare E și cu rezistența internă R_i , se conectează o sarcină reglabilă R_s . Pentru ce valoare a acesteia se obține puterea maximă pe sarcină?

1) $R_s=R_i/2$

2) $R_s=R_i$

3) $R_s=2R_i$

4) $R_s=4R_i$

I#2#08

La bornele unei baterii de acumuloare cu tensiunea electromotoare $E=10V$ și cu rezistența internă $R_i=5\Omega$ se conectează o sarcină reglabilă R_s . Cît este puterea maximă P_M ce se poate obține pe sarcină prin reglajul lui R_s ?

1) $P_M=1 W$

2) $P_M=5 W$

3) $P_M=10 W$

4) $P_M=50 W$

I#2#09

La bornele unei baterii de acumuloare cu tensiunea electromotoare $E=10V$ și cu rezistența internă $R_i=5\Omega$ se conectează o sarcină reglabilă R_s . Pentru ce valoare a acesteia se obține prin borne un curent de $2A$?

1) $R_s=0\Omega$

2) $R_s=1\Omega$

3) $R_s=5\Omega$

4) $R_s=10\Omega$

3. CÎMPUL ELECTRIC

8 întrebări

I#3#01

Considerînd omogen *cîmpul electric* dintre armăturile unui condensator plan, putem deduce că intensitatea E a acestuia este:

1) $E=U/d [V/m]$

2) $E=Q/d [C/m]$

3) $E=Q/U [C/V]$

4) $E=Q.V [C.V]$

(Unde U și Q sunt diferența de potențial, respectiv sarcina electrică pe armături, iar d este distanța între acestea)

I#3#02

Sensul forței Coulombiene depinde de:

1) Valoarea permitivității dielectrice

2) Polaritatea sarcinilor

3) Semnul diferenței de potențial

4) Nici unul din răspunsurile precedente nu este complet

I#3#03

Cît este (aproximativ) permitivitatea dielectrică relativă a aerului?

1) $\mu=0,66$

2) $\mu=1$

3) $\mu=1,5$

4) $\mu=2$

I#3#04

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

1) Coulombi

2) Jouli

3) Wați

4) Volți

4. CÎMPUL MAGNETIC

7 întrebări

I#4#01

Acțiunea magnetică se transmite prin:

- 1) Magneți permanenți
 - 2) Electromagneți
 - 3) Curent electric
 - 4@ Câmp magnetic
-

I#4#02

Dacă vectorul inducție magnetică B este *perpendicular* pe o suprafață dată, ce se poate afirma despre *fluxul* prin aceasta?

- 1) Este zero
 - 2) Este minim
 - 3@ Este maxim
 - 4) Enunț greșit!
-

I#4#03

Sensul liniilor de câmp magnetic creat de un curent continuu ce parcurge o spiră circulară se stabilește folosind:

- 1) Regula mâinii drepte
 - 2) Regula lui Oersted
 - 3) Regula lui Lenz
 - 4@ Regula burghiului
-

I#4#04

Se dă o bobină cu două *spire libere* (ne fixate pe un suport). Dacă prin aceasta circulă un curent continuu de valoare considerabilă, ce se întâmplă cu cele două spire?

- 1) Se rotesc în sensuri opuse
 - 2) Se rotesc în același sens
 - 3@ Se atrag reciproc
 - 4) Se resping reciproc
-

I#4#05

De cine depinde intensitatea câmpului magnetic creat de circulația unui curent continuu I printr-un conductor cu rezistența R ?

- 1) De raportul R/I
 - 2) De raportul I/R
 - 3) De produsul $I.R$
 - 4@ De curentul I
-

I#4#06

Cît este (aproximativ) permeabilitatea magnetică relativă a aerului?

- 1) $\mu_r=0,66$
 - 2@ $\mu_r=1$
 - 3) $\mu_r=1,5$
 - 4) $\mu_r=2$
-

I#4#07

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

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

5. CÂMPUL ELECTROMAGNETIC

6 întrebări

I#5#01

Direcția de propagare a undei electromagnetice în spațiul liber este:

- 1) În direcția câmpului electric
 - 2) În direcția câmpului magnetic
 - 3) În planul care conține direcțiile câmpului electric și magnetic, după bisectoarea unghiului dintre acestea două
 - 4@ Perpendiculară pe planul care conține cele două câmpuri
-

I#5#02

O undă electromagnetică ce se propagă în spațiul liber se caracterizează printr-un câmp electric și unul magnetic, care sunt:

- 1) În fază și cu aceeași direcție
- 2) În aceeași direcție, dar în antifază
- 3) În aceeași direcție, dar cu un defazaj arbitrar între ele
- 4@ În fază și perpendiculare unul pe celălalt

I#5#03

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#04

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#05

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

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

I#5#06

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

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

6. SEMNALE SINUSOIDALE

14 întrebări

I#6#01

Cît este (aproximativ) valoarea "vîrf la vîrf" a unui semnal *sinusoidal* cu valoarea eficace $U_{ef}=1V$

- 1) $U_{vv}=0,7V$
- 2) $U_{vv}=1,41V$
- 3) $U_{vv}=1,83V$
- 4@ $U_{vv}=2,28V$

I#6#02

Cît este (aproximativ) valoarea eficace a unui semnal *sinusoidal* cu valoarea "vîrf la vîrf" $U_{vv}=2V$

- 1@ $U_{ef}=0,7V$
- 2) $U_{ef}=1V$
- 3) $U_{ef}=1,41V$
- 4) $U_{ef}=1,83V$

I#6#03

Cît este (aproximativ) valoarea "de vîrf" (amplitudinea) U_v a unui semnal *sinusoidal* cu valoarea eficace $U_{ef}=1V$

- 1) $U_v=0,7V$
- 2@ $U_v=1,41V$
- 3) $U_v=1,83V$
- 4) $U_v=2,28V$

I#6#04

Se știe că la noi rețeaua de alimentare electrică are frecvența nominală $F=50\text{Hz}$. În acest caz cât 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#05

Cât 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#06

Cât 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#07

Cât este perioada T în mili secunde (ms) a unui semnal sinusoidal cu frecvența $F=100\text{kHz}$?

- 1) $T=0,1\text{ms}$ 2@ $T=0,01\text{ms}$
3) $T=0,001\text{ms}$ 4) $T=0,0001\text{ms}$
-

I#6#08

Cât este frecvența F a unui semnal sinusoidal a cărui perioadă este $T=20\text{ms}$ (mili secunde)?

- 1@ $F=50\text{Hz}$ 2) $F=100\text{Hz}$
3) $F=200\text{Hz}$ 4) $F=500\text{Hz}$
-

I#6#09

Cât este frecvența F a unui semnal sinusoidal a cărui perioadă este $T=10\text{ms}$ (mili secunde)?

- 1) $F=50\text{Hz}$. 2@ $F=100\text{Hz}$
3) $F=200\text{Hz}$. 4) $F=500\text{Hz}$
-

I#6#10

Care dintre mărimile caracteristice ale semnalului sinusoidal se definește ca fiind mărimea de curent continuu care produce acelaș efect termic?

- 1) Amplitudinea 2) valoarea "vîrf la vîrf"
3) valoarea medie 4@ valoarea eficace
-

I#6#11

Care dintre mărimile caracteristice ale semnalului sinusoidal se definește ca fiind mărimea de curent continuu care produce acelaș efect electro chimic (depunere la catod) ca și semnalul sinusoidal *pe o singură semiperioadă*?

- 1) Amplitudinea 2) valoarea "vîrf la vîrf"
3@ valoarea medie 4) valoarea eficace
-

I#6#12

Ce defazaj ϕ (în grade) este între două semnale sinusoidale de 50Hz , dacă atunci cînd unul trece din semialternanța pozitivă în cea negativă, celălalt trece din semialternanța negativă în cea pozitivă?

- 1) $\phi=45\text{ grade}$ 2) $\phi=90\text{ grade}$
3@ $\phi=180\text{ grade}$ 4) $\phi=270\text{ grade}$
-

I#6#13

Ce defazaj ϕ (în grade) este între două semnale sinusoidale de 50Hz , dacă ambele trec din semialternanța pozitivă în cea negativă la interval de 10ms (milisecunde)?

- 1) $\phi=45$ grade 2) $\phi=90$ grade
3) $\phi=180$ grade 4) $\phi=270$ grade
-

I#6#14

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

6 întrebări

I#7#01

Cum sunt distribuite armonicile în spectrul unui semnal în dinte de fierăstrău *alternat*?

- 1) Numai armonicile multiplu de 4
2) Numai armonicile pare
3) Numai armonicile impare
4@ Toate armonicile
-

I#7#02

Un semnal dreptunghiular este încadrat între nivelele $0V$ și $+5V$. Cum sunt repartizate armonicile în spectrul său?

- 1) Predomină armonicile multiplu de 4
2@ Predomină armonicile pare
3) Predomină armonicile impare
4) Toate armonicile au amplitudini egale
-

I#7#03

Un semnal dreptunghiular este încadrat între nivelele $-5V$ și $+5V$. Cum sunt repartizate armonicile în spectrul său?

- 1) Predomină armonicile multiplu de 4
2) Predomină armonicile pare
3@ Predomină armonicile impare
4) Toate armonicile au amplitudini egale
-

I#7#04

Un semnal periodic provine din *limitarea semialternanțelor pozitive ale unui semnal sinusoidal la nivelul de 50% din valoarea de vârf*. Cum sunt repartizate armonicile în spectrul său?

- 1) Predomină armonicile multiplu de 4
2@ Predomină armonicile pare
3) Predomină armonicile impare
4) Toate armonicile au amplitudini egale
-

I#7#05

Un semnal periodic provine din *limitarea simetrică a ambelor semialternanțe ale unui semnal sinusoidal la nivelul de 25% din valoarea de vârf*. Cum sunt repartizate armonicile în spectrul său?

- 1) Predomină armonicile multiplu de 4
2) Predomină armonicile pare
3@ Predomină armonicile impare
4) Toate armonicile au amplitudini egale
-

I#7#06

Ce fel de semnale generează baza de timp a osciloscoapelor?

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

8. SEMNALE MODULATE

8 întrebări

I#8#01

Care este lărgimea de bandă a unui semnal modulat în amplitudine (A3E) dacă semnalul modulator are frecvența maximă de 4kHz?

- 1) 2kHz
- 2) 4kHz
- 3) 6kHz
- 4@ 8kHz

I#8#02

Care este lărgimea de bandă a unui semnal modulat în amplitudine (A3E) dacă semnalul modulator are frecvența maximă de 2kHz?

- 1) 2kHz
- 2@ 4kHz
- 3) 6kHz
- 4) 8kHz

I#8#03

Ce particularități ale semnalului F3E îl recomandă pentru traficul local în VHF/UHF?

- 1) Inteligibilitate bună la semnale slabe
- 2@ Fidelitate audio și raport semnal/zgomot bune dacă nivelul semnalului este rezonabil.
- 3) Nu este sensibil la schimbarea polarizării undelor din cauza reflexiilor de obstacole
- 4) O foarte bună stabilitate de frecvență a semnalului purtător

I#8#04

Cu ce alt tip de modulație se aseamănă modulația de fază?

- 1) Cu modulația de amplitudine
- 2) Cu modulația cu bandă laterală unică
- 3) Cu modulația încrucișată
- 4@ Cu modulația de frecvență

I#8#05

Cu cine este proporțională deviația de frecvență a unui semnal F3E?

- 1) Numai cu frecvența semnalului audio modulator
- 2) Cu amplitudinea și cu frecvența semnalului audio modulator
- 3) Direct proporțional cu amplitudinea și invers proporțional cu frecvența semnalului audio modulator
- 4@ Numai cu amplitudinea semnalului audio modulator

I#8#06

Care este avantajul *principal* al utilizării semnalului SSB în locul DSB?

- 1) Se simplifică echipamentul necesar la recepție
- 2) Se simplifică echipamentul necesar atât la emisie, cât și la recepție
- 3@ Este fructificată mai bine puterea pe care o poate livra emițătorul în regim linear
- 4) Se poate obține un procentaj de modulație mai ridicat fără o creștere notabilă a distorsiunilor

I#8#07

Ce componentă a spectrului unei emisiuni A3E este situată în centrul acestuia?

- 1) Banda laterală inferioară
- 2) Subpurtătoarea benzii laterale superioare
- 3) Tonul pilot pentru refacerea semnalului
- 4@ Purtătoarea neatenuată

I#8#08

Ce se înțelege prin "modulație unghiulară"?

- 1) Nu există acest tip de modulație
- 2) Numai modulația de frecvență
- 3@ Modulația de frecvență sau de fază
- 4) Numai modulația de fază

9. PUTEREA ȘI ENERGIA

5 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

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#03

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

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

I#9#04

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

- 1) 4,7J
- 2@ 10J
- 3) 47J
- 4) 470J

I#9#05

Ce se înțelege prin adaptarea impedanței de sarcină? (alegeți răspunsul cel mai complet!)

- 1) Aducerea la rezonanță a perechei: sarcină-impedanță internă generator
- 2) Transformarea sarcinii astfel ca în comparație cu impedanța internă a generatorului părțile reactive să fie egale
- 3@ Transformarea într-o valoare egală cu complex-conjugată (imaginea) impedanței generatorului
- 4) Aducerea la rezonanță a sarcinii

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

II#1#01

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#02

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#03

Cele trei tipuri de rezistențe chimice mai cunoscute sunt: cele de volum cu carbon (RVC), cele cu peliculă de carbon depusă chimic (RPC) și cele cu peliculă metalică depusă în vid (RPM). Care dintre acestea produc *zgomot exclusiv termic* (ne depinzând de curent)?

- 1) RVC
 - 2) RPC
 - 3@ RPM
 - 4) RVC și RPC
-

II#1#04

Cele trei tipuri de rezistențe chimice mai cunoscute sunt: cele de volum cu carbon (RVC), cele cu peliculă de carbon depusă chimic (RPC) și cele cu peliculă metalică depusă în vid (RPM). Care dintre acestea au componenta capacitivă parazită mare?

- 1@ RVC
 - 2) RPC
 - 3) RPM
 - 4) RVC și RPC
-

II#1#05

Cele trei tipuri de rezistențe chimice mai cunoscute sunt: cele de volum cu carbon (RVC), cele cu peliculă de carbon depusă chimic (RPC) și cele cu peliculă metalică depusă în vid (RPM). Care dintre acestea beneficiază de o stabilitate în timp bună?

- 1) RVC
 - 2) RPC
 - 3@ RPM
 - 4) RVC și RPC
-

II#1#06

Cele trei tipuri de rezistențe chimice mai cunoscute sunt: cele de volum cu carbon (RVC), cele cu peliculă de carbon depusă chimic (RPC) și cele cu peliculă metalică depusă în vid (RPM). Care dintre acestea se pot fabrica cu toleranța cea mai mică (chiar sub 1%)?

- 1) RVC
 - 2) RPC
 - 3@ RPM
 - 4) RVC și RPC
-

II#1#07

Cele trei tipuri de rezistențe chimice mai cunoscute sunt: cele de volum cu carbon (RVC), cele cu peliculă de carbon depusă chimic (RPC) și cele cu peliculă metalică depusă în vid (RPM). Care dintre acestea sunt utilizate cu precădere pentru "montajul de suprafață"(SMD)?

- 1) RVC
 - 2) RPC
 - 3@ RPM
 - 4) Toate trei
-

II#1#08

Ce tip de potențiomtru este recomandabil pentru reglajul curentului?

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

II#1#09

Ce tip de potențiomtru este recomandabil pentru reglajul tensiunii?

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

2. CONDENSATORUL

7 întrebări

II#2#01

La bornele unei surse de curent continuu cu tensiunea electromotoare $E=500V$ și cu rezistența internă $R_i=100\Omega$, se conectează permanent o sarcină formată din rezistența $R=1K\Omega$ *in serie cu capacitatea ideală* $C=100\mu F$. La ce valoare se va stabili tensiunea U_c la bornele capacității?

- 1) $U_c=50V$
- 2) $U_c=100V$
- 3) $U_c=250V$
- 4@ $U_c=500V$

II#2#02

La bornele unei surse de curent continuu cu tensiunea electromotoare $E=100V$ și cu rezistența internă $R_i=1K\Omega$, se conectează permanent o sarcină formată din rezistența $R=2K\Omega$ *in serie cu capacitatea ideală* $C=200\mu F$. La ce valoare se va stabili tensiunea U_c la bornele capacității?

- 1) $U_c=66V$
- 2) $U_c=33V$
- 3) $U_c=50V$
- 4@ $U_c=100V$

II#2#03

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#04

Un condensator electrolitic de $10000\mu F$ 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 dielectricului
- 2) Se supraîncăzește dielectricul
- 3) Se pot deteriora bornele
- 4@ Se pot deteriora contactele armăturilor cu bornele

II#2#05

Două condensatoare electrolitice de $10000\mu F$ cu pierderi mici, dar *produse de fabricanți diferiți*, sunt montate pe rînd la ieșirea unui redresor. Dacă *riplul (brumul) obținut în cele două situații este foarte diferit*, care poate fi cauza cea mai probabilă?

- 1)@ Rezistențele de contact între armături și borne sunt diferite
- 2) Cantitatea de lichid conținută de condensatoare este diferită
- 3) Tensiunile de străpungere sunt diferite
- 4) Situația nu este posibilă în practică

II#2#06

Unele modele de condensatoare cu armăturile rulate (cu hîrtie, stiroflex, mylar, etc) au *un marcaj la borna conectată cu armătura exterioară*. Cum se recomandă a fi folosit acest marcaj?

- 1) Borna marcată va fi conectată (dacă se poate) la potențial pozitiv
- 2@ Borna marcată va fi conectată (dacă se poate) la potențialul masei
- 3) Borna marcată va fi conectată (dacă se poate) la potențial negativ
- 4) Borna marcată va fi conectată (dacă se poate) la un "punct cald" al montajului

II#2#07

Două condensatoare electrolitice de același tip și cu aceeași capacitate sunt legate în serie pentru a forma o baterie cu tensiunea de lucru mai mare. Dacă ansamblul este conectat la o sursă de curent continuu, în ce relație se vor găsi tensiunile la bornele condensatoarelor?

- 1) Cele două tensiuni vor fi totdeauna egale
- 2@ Tensiunea va fi mai mare la bornele condensatorului cu pierderi mai mici
- 3) Tensiunea va fi mai mare la bornele condensatorului cu pierderi mai mari
- 4) Tensiunea va fi mai mare la bornele condensatorului conectat spre borna pozitivă a sursei

3. BOBINA

16 întrebări

II#3#01

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#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 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#03

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#04

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

II#3#05

Pe un tor din ferită cu $A_L=20\text{nH/sp}^2$ se realizează o bobină cu inductanța de $2\mu\text{H}$. Cît este numărul de spire necesar (w)?

- 1) $w=2$ spire
- 2) $w=4$ spire
- 3) $w=5$ spire
- 4@ $w=10$ spire

II#3#06

Pe un tor din ferită cu $A_L=10\text{nH/sp}^2$ se realizează o bobină cu inductanța de $1\mu\text{H}$. Cît este numărul de spire necesar (w)?

- 1) $w=2\text{spire}$ 2) $w=4\text{spire}$
3) $w=5\text{spire}$ 4) $w=10\text{spire}$
-

II#3#07

Două bobine identice sunt cuplate mutual. Măsurate fiecare din ele separat (cu celălaltă în gol), inductanțele sunt $L_1=L_2=20\mu\text{H}$, dar dacă sunt *legate în serie în același sens*, inductanța rezultată este de $60\mu\text{H}$, iar *legate în sens contrar* de $20\mu\text{H}$. Cît este inductanța mutuală de cuplaj M ?

- 1) $M=5\mu\text{H}$. 2) $M=10\mu\text{H}$
3) $M=15\mu\text{H}$. 4) $M=20\mu\text{H}$
-

II#3#08

Două bobine identice sunt cuplate mutual. Măsurate fiecare din ele separat (cu celălaltă în gol), inductanțele sunt $L_1=L_2=20\mu\text{H}$, dar dacă sunt *legate în serie în același sens*, inductanța rezultată este de $50\mu\text{H}$, iar *legate în sens contrar* de $30\mu\text{H}$. Cît este inductanța mutuală de cuplaj M ?

- 1) $M=5\mu\text{H}$ 2) $M=10\mu\text{H}$
3) $M=15\mu\text{H}$ 4) $M=20\mu\text{H}$
-

4. TRANSFORMATORUL – APLICAȚIE ȘI UTILIZARE

14 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 coborîtor. 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) $37,5\text{ W}$ 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) $37,5\text{ W}$ 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) $37,5\text{ W}$ 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 $37,5\text{ W}$ la $12,5\text{V}$. Ce putere se consumă de la rețea?

- 1) $37,5\text{ W}$ 2) 75 W

3) 150 W

4) 300 W

II#4#06

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#07

Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200V alimentează în secundar filamentul unui tub electronic care consumă 100 W. Ce curent se consumă de la rețea?

1) 0,25A

2) 0,5A

3) 1A

4) Lipsesc date!

II#4#08

Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200V alimentează în secundar filamentul unui tub electronic care consumă 200 W. Ce curent se consumă de la rețea?

1) 0,25A

2) 0,5A

3) 1A

4) Lipsesc date!

II#4#09

Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200V alimentează în secundar filamentul unui tub electronic care consumă 100 W. Ce curent se consumă de la rețea?

1) 0,125A

2) 0,25A

3) 0,5A

4) Lipsesc date!

II#4#10

Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200V alimentează în secundar filamentul unui tub electronic care consumă 25 W. Ce curent se consumă de la rețea?

1) 0,125A

2) 0,25A

3) 0,5A

4) Lipsesc date!

II#4#11

Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200V consumă în primar un curent de 0,1A când alimentează în secundar o sarcină rezistivă de 20K Ω . Cum este raportul său de transformare (ridicător; coborâtor)?

1) Ridicător

2) Coborâtor

3) Este 1:1

4) Lipsesc date!

II#4#12

Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200V consumă în primar un curent de 80mA când alimentează în secundar o sarcină rezistivă de 2000 Ω . Cum este raportul său de transformare (ridicător; coborâtor)?

1) Ridicător

2) Coborâtor

3) Este 1:1

4) Lipsesc date!

II#4#13

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#14

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

5. DIODA

9 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

Care este *particularitatea caracteristică* a unei diode tunnel?

- 1) Rezistența mare cînd este polarizată în sens de conducție
- 2) Un coeficient PEV foarte înalt
- 3) Un raport foarte mare curent direct/ curent invers
- 4) Existența unei regiuni cu rezistență dinamică negativă

II#5#03

Care dintre tipurile de diode este capabil să amplifice semnale și chiar să oscileze?

- 1) Diodele planar ne epitaxiale cu contacte din iridiu
- 2) Diodele tunnel în orice execuție
- 3) Diodele Shotky în execuție fără barieră
- 4) Diodele cu avalanșă controlată (varactor)

II#5#04

Cum trebuie polarizată dioda varicap pentru a folosi la acordul circuitelor rezonante?

- 1) În curent continuu numai în sensul de blocaj
- 2) În curent continuu numai în sensul de conducție
- 3) În curent continuu, atît în sensul de blocaj cît și în sensul de conducție
- 4) Numai prin autopolarizare în semnal de RF

II#5#05

Care este *aplicația cea mai răspîndită* pentru diodele "cu purtători fierbinți" (hot carrier)?

- 1) Pentru comutarea semnalelor mari de RF, cum ar fi trecerea emisie/ recepție în transeivere
- 2) În oscilatoarele comandate în tensiune pe funcția de inductanță comandată electronic
- 3) Ca referințe de tensiune compensate termic
- 4) În detectoare sau mixere pentru VHF/UHF

II#5#06

Care este *aplicația cea mai răspîndită* 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#07

Ce tip special de diode se folosește în atenuatoarele de RF comandate electronic?

- 1) Diode tunnel 2) Diode varactor
- 3) Diode Shotky 4@ Diode PIN

II#5#08

Ce tip special de diode se folosește în comutarea semnalelor de RF la puteri mici și mijlocii?

- 1) Diode Shotky 2@ Diode PIN
- 3) Diode tunnel 4) Diode varactor

II#5#09

Ce tip de polarizare necesită o diodă LED pentru a produce luminescență?

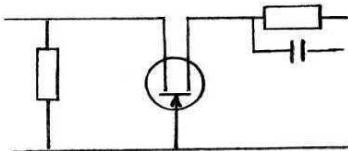
- 1@ Numai în sensul de conducție
- 2) Numai în sensul de blocare
- 3) În ambele sensuri
- 4) Nu necesită polarizare

6. TRANZISTORUL

17 întrebări

II#6#01

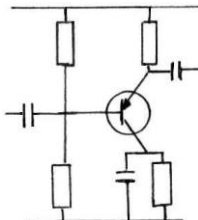
Precizați ce schemă de conectare este folosită pentru tranzistorul cu efect de câmp în figura alăturată:



- 1@ Cu grilă comună 2) Cu bază comună
- 3) Cu sursă comună 4) Cu emitor comun

II#6#02

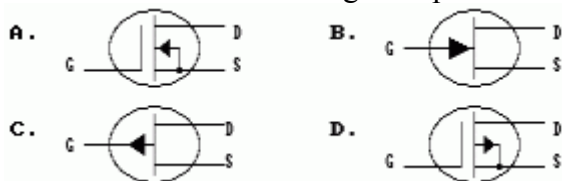
Ce conexiune s-a folosit pentru conectarea tranzistorului din amplificatorul reprezentat în figură?



- 1) Cu poartă comună 2@ Cu colector comun
- 3) Cu drenă comună 4) Cu baza comună

II#6#03

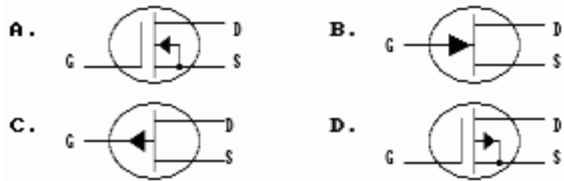
Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor JFET cu canal N?



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

II#6#04

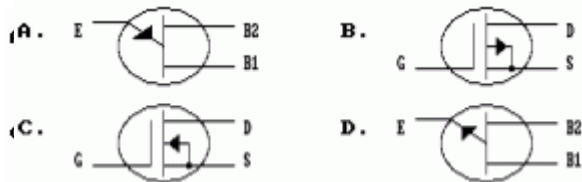
Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor JFET cu canal P?



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

II#6#05

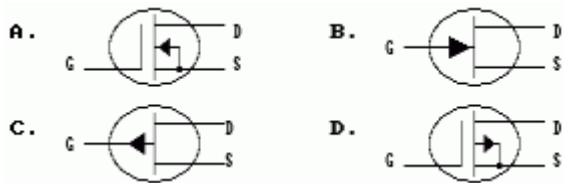
Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor MOSFET cu canal N?



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

II#6#06

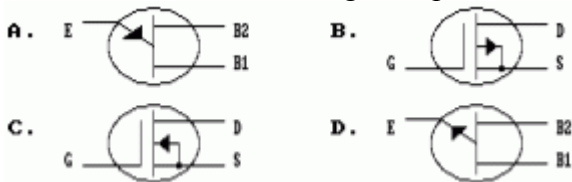
Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor MOSFET cu canal P?



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

II#6#07

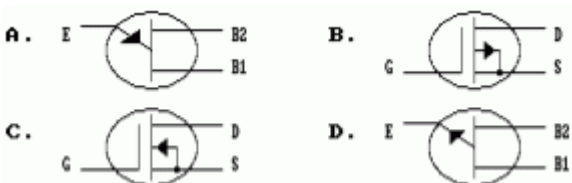
Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor MOSFET cu canal P?



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

II#6#08

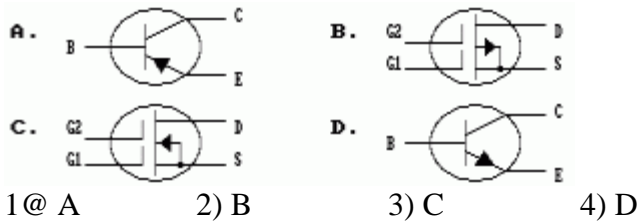
Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor MOSFET cu canal N?



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

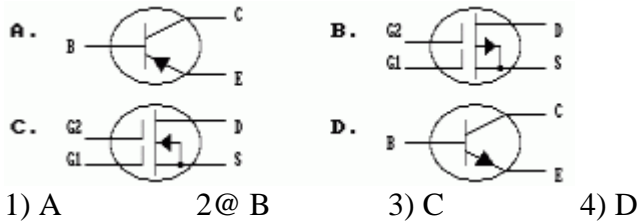
II#6#09

Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor bipolar PNP?



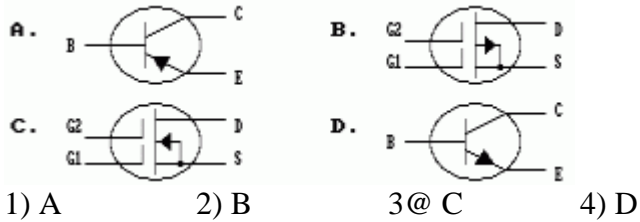
II#6#10

Care din simbolurile din figură reprezintă o tetrodă MOS cu canal P?



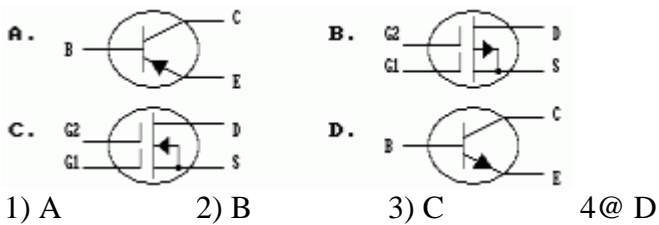
II#6#11

Care din simbolurile din figură reprezintă o tetrodă MOS cu canal N?



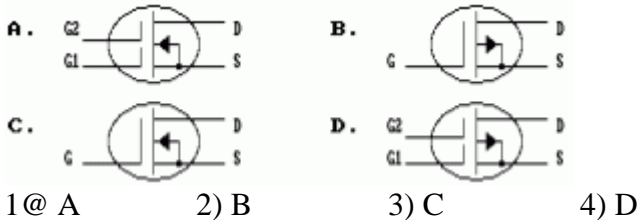
II#6#12

Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor bipolar NPN?



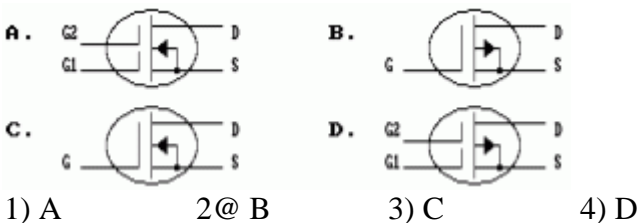
II#6#13

Care din simbolurile din figură reprezintă o tetrodă MOS cu canal N?



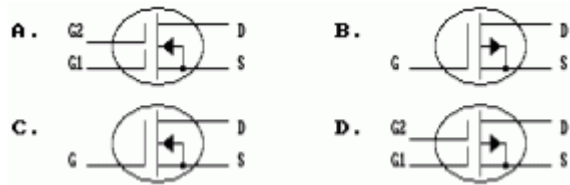
II#6#14

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



II#6#15

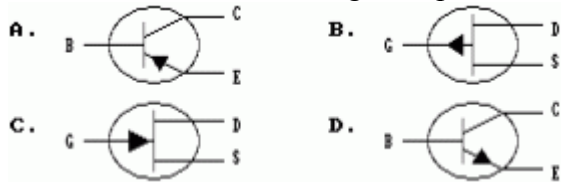
Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor MOSFET cu canal N?



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

II#6#16

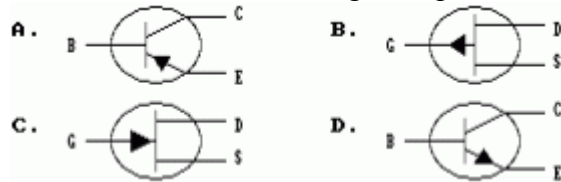
Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor bipolar PNP?



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

II#6#17

Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor bipolar NPN?



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

7. DISIPAȚIA CĂLDURII

4 întrebări

II#7#01

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#02

Se știe că la montarea tranzistoarelor de putere pe radiatoare se folosește o pastă specială compusă din ulei siliconic și praf fin de alumină. 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

II#7#03

Cît este *în general temperatura maximă permisă* în zonele de îmbinare a balonului din sticlă cu bornele metalice ale tuburilor electronice de putere (valoare aproximativă)?

- 1) 80÷100 grade
3) 250÷300 grade

- 2@ 150÷200 grade
4) 300÷450 grade

II#7#04

Cît este în general temperatura maximă permisă a joncțiunii unui tranzistor cu siliciu (valoare aproximativă)?

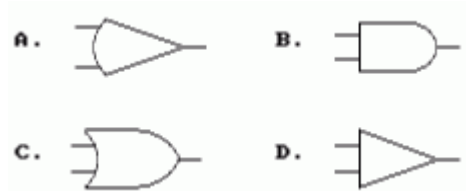
- 1) 60÷80 grade
3@ 100÷150 grade
- 2) 80÷90 grade
4) 200÷250 grade

8. DIVERSE

11 întrebări

II#8#01

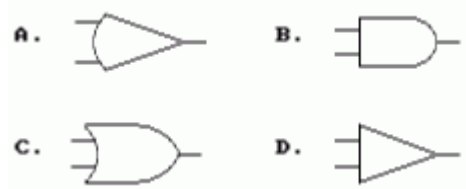
Care din simbolurile din figură reprezintă un amplificator operațional în general?



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

II#8#02

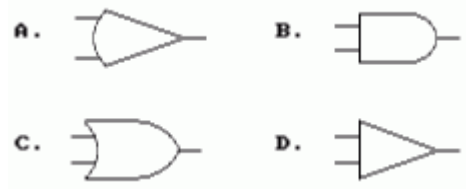
Care din simbolurile din figură reprezintă un circuit logic de tip "ȘI" (AND)?



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

II#8#03

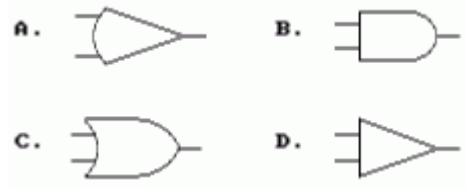
Care din simbolurile din figură reprezintă un circuit logic de tip "SAU" (OR)?



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

II#8#04

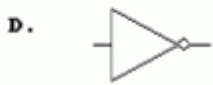
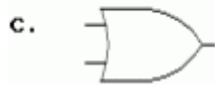
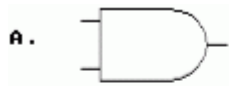
Care din simbolurile din figură reprezintă un amplificator în general?



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

II#8#05

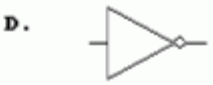
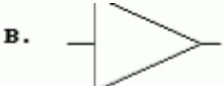
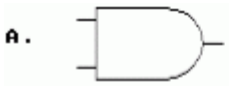
Care din simbolurile din figură reprezintă un circuit logic de tip "Și" (AND)?



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

II#8#06

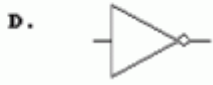
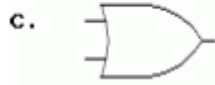
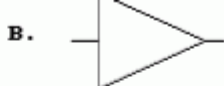
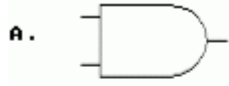
Care din simbolurile din figură reprezintă un circuit logic de tip "SAU" (OR)?



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

II#8#07

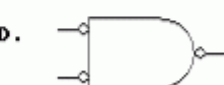
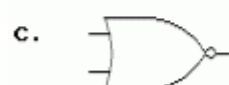
Care din simbolurile din figură reprezintă un circuit logic de tip "INVERTOR" (NOT)?



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

II#8#08

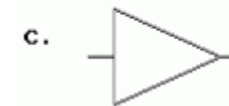
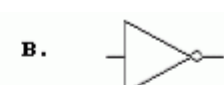
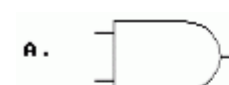
Care din simbolurile din figură reprezintă un circuit logic de tip "SAU-NU" (NOR)?



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

II#8#09

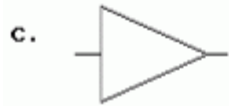
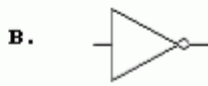
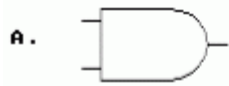
Care din simbolurile din figură reprezintă un circuit logic de tip "Și" (and)?



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

II#8#10

Care din simbolurile din figură reprezintă un circuit logic de tip "INVERTOR" (NOT)?



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

II#8#11

Pentru o triodă cu vid se cunosc rezistența internă $R_i=3K\Omega$ și factorul de amplificare $\mu=30$. Cît este panta S ?

- 1) $S=3mA/V$ 2) $S=6mA/V$
3) $S=9mA/V$ 4) $S=10mA/V$

III. CIRCUITE

1. COMBINAȚII DE COMPONENTE

23 întrebări

III#1#01

O sarcină artificială de 75Ω este realizată prin conectarea în paralel a 6 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 6 rezistoare chimice neinductive și absolut identice. Ce valoare are rezistența fiecăruia dintre ele?

- 1) 300Ω 2) 400Ω
3) 450Ω 4) 600Ω

III#1#03

Două condensatoare C_1 și C_2 , de același tip și cu aceeași capacitate, sunt conectate în serie, iar la bornele ansamblului se aplică o tensiune de curent continuu. Tensiunile măsurate cu voltmetrul electronic la bornele celor două condensatoare sunt: $U_{c1}=100V$, $U_{c2}=300V$. Care dintre ele are pierderile cele mai mari?

- 1) C_1
2) C_2
3) Nu este posibil ca cele două tensiuni să fie inegale
4) Cele două condensatoare au pierderi egale, dar tensiunea la bornele lui C_2 este mai mare pentru că el este conectat probabil spre borna pozitivă

III#1#04

Un circuit serie R, C este alimentat de la un generator de semnal sinusoidal. Tensiunea la bornele întregului grup este de $500V$, iar tensiunea la bornele rezistorului este $U_r=400V$. Cît este tensiunea U_c la bornele condensatorului?

- 1) $U_c=100V$ 2) $U_c=200V$
3) $U_c=300V$ 4) $U_c=400V$

III#1#05

Un circuit serie R,C este alimentat de la un generator de semnal sinusoidal. Tensiunea la bornele întregului grup este de $5V$, iar tensiunea la bornele rezistorului este $U_r=4V$. Cît este tensiunea U_c la bornele condensatorului?

- 1) $U_c=1V$ 2) $U_c=2V$

3@ $U_c=3V$

4) $U_c=4V$

III#1#06

Se dă un circuit *serie* R, L, C alimentat în curent alternativ sinusoidal. Tensiunea la bornele inductanței este $U_l=300V$, cea de la bornele condensatorului este $U_c=300V$, iar cea de la bornele rezistenței este $U_r=50V$. Cît este tensiunea la bornele întregului circuit?

1@ 50V

2) 250V

3) 350V

4) 650V

III#1#07

Se dă un circuit *serie* R, L, C alimentat în curent alternativ sinusoidal. Tensiunea la bornele inductanței este $U_l=300V$, cea de la bornele condensatorului este $U_c=300V$, iar cea de la bornele întregului circuit este $U_b=50V$. Cît este tensiunea la bornele rezistenței?

1@ 50V

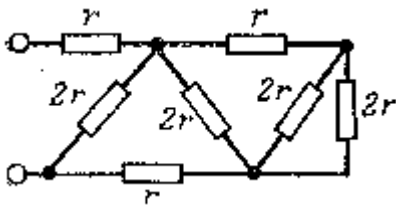
2) 250V

3) 350V

4) 650V

III#1#08

Cît este rezistența echivalentă R_b la bornele circuitului din figură?



1) $R_b=r$

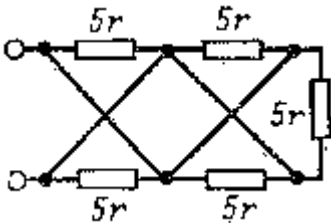
2@ $R_b=2r$

3) $R_b=3r$

4) $R_b=4r$

III#1#09

Cît este rezistența echivalentă R_b la bornele circuitului din figură?



1@ $R_b=r$

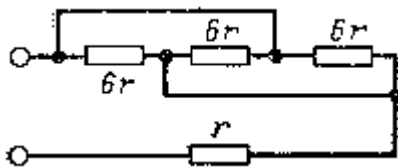
2) $R_b=2r$

3) $R_b=3r$

4) $R_b=4r$

III#1#10

Cît este rezistența echivalentă R_b la bornele circuitului din figură?



1) $R_b=r$

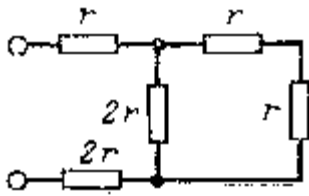
2) $R_b=2r$

3@ $R_b=3r$

4) $R_b=4r$

III#1#11

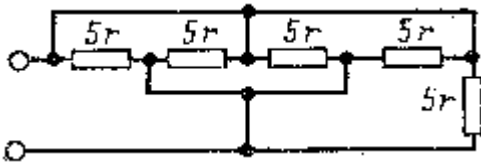
Cît este rezistența echivalentă R_b la bornele circuitului din figură?



- 1) $R_b=r$ 2) $R_b=2r$
 3) $R_b=3r$ 4) $R_b=4r$

III#1#12

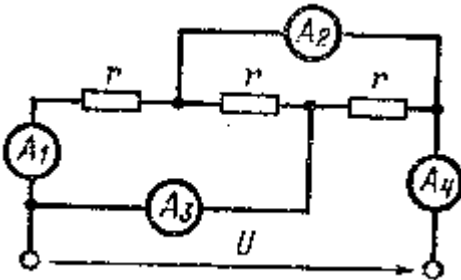
Cît este rezistența echivalentă R_b la bornele circuitului din figură?



- 1) $R_b=r$ 2) $R_b=2r$
 3) $R_b=3r$ 4) $R_b=4r$

III#1#13

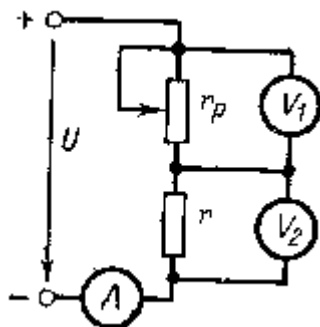
Dacă ampermetrele din figura alăturată sunt ideale (rezistență internă nulă), iar cele trei rezistoare au valoarea $r=30\Omega$, atunci cît este rezistența echivalentă R_b la bornele întregului circuit?



- 1) $R_b=10\Omega$ 2) $R_b=30\Omega$
 3) $R_b=60\Omega$ 4) $R_b=90\Omega$

III#1#14

Divizorul rezistiv reglabil din figură este alimentat de la o sursă de tensiune constantă, iar regimul său este supravvegheat cu *instrumente de măsură ideale*. Cum se modifică indicațiile acestora dacă rezistența potențiometrului " r_p " crește?

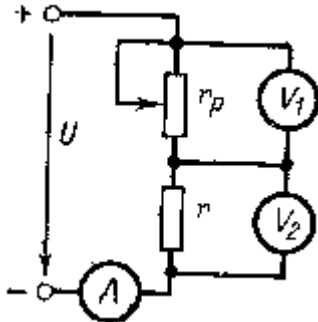


- 1) A scade, V_1 crește, V_2 scade
 2) A scade, V_1 scade, V_2 crește
 3) A crește, V_1 crește, V_2 scade

4) A crește, V1 scade, V2 crește

III#1#15

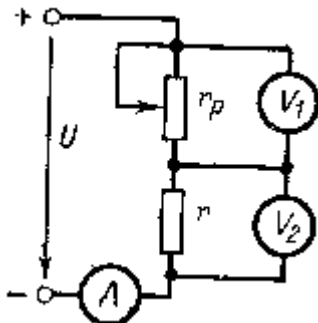
Divizorul rezistiv reglabil din figură este alimentat de la o sursă de tensiune constantă, iar regimul său este supravegheat cu *instrumente de măsură ideale*. Cum se modifică indicațiile acestora dacă rezistența potențiometrului " r_p " scade?



- 1) A scade, V1 crește, V2 scade
- 2) A scade, V1 scade, V2 crește
- 3) A crește, V1 crește, V2 scade
- 4@ A crește, V1 scade, V2 crește

III#1#16

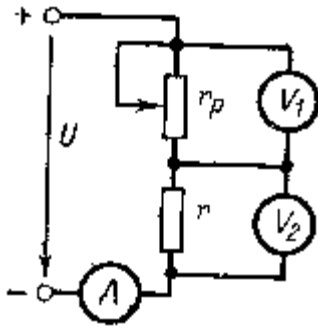
Divizorul rezistiv reglabil din figură este alimentat de la o sursă de tensiune constantă, iar regimul său este supravegheat cu *instrumente de măsură ideale*. Cum se modifică indicațiile acestora dacă rezistența fixă " r " scade?



- 1) A scade, V1 crește, V2 scade
- 2) A scade, V1 scade, V2 crește
- 3@ A crește, V1 crește, V2 scade
- 4) A crește, V1 scade, V2 crește

III#1#17

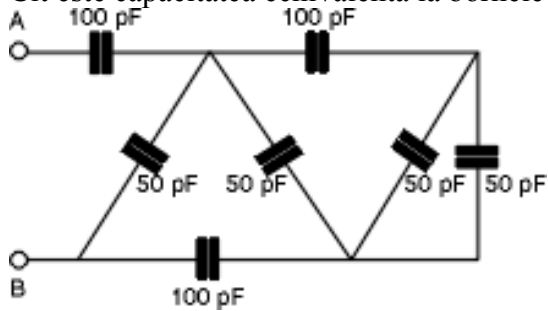
Divizorul rezistiv reglabil din figură este alimentat de la o sursă de tensiune constantă, iar regimul său este supravegheat cu *instrumente de măsură ideale*. Cum se modifică indicațiile acestora dacă rezistența fixă " r " crește?



- 1) A scade, V1 crește, V2 scade
- 2) A scade, V1 scade, V2 crește
- 3) A crește, V1 crește, V2 scade
- 4) A crește, V1 scade, V2 crește

III#1#18

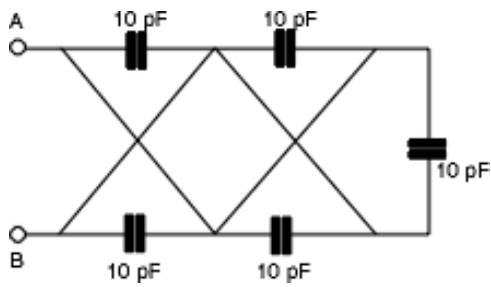
Cît este capacitarea echivalentă la bornele A, B ale circuitului din figură?



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

III#1#19

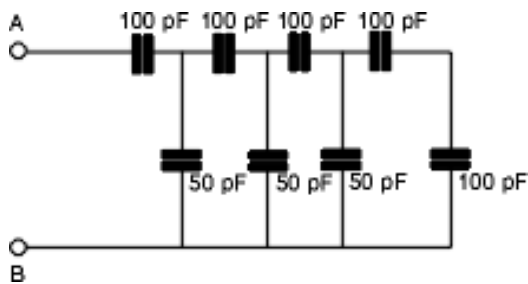
Cît este capacitarea echivalentă la bornele A, B ale circuitului din figură?



- 1) 5pF
- 2) 10pF
- 3) 25pF
- 4) 50pF

III#1#20

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



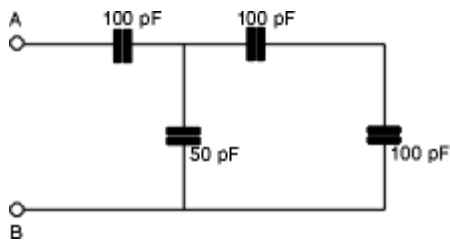
- 1) 50pF
- 2) 100pF

3) 150pF

4) 200pF

III#1#21

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



1) 50pF

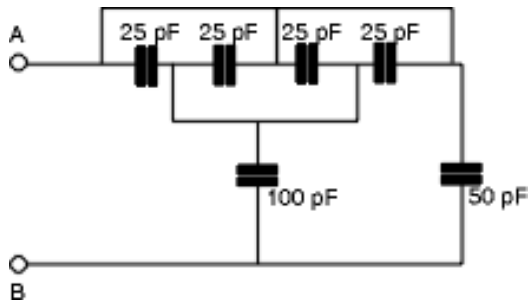
2) 100pF

3) 150pF

4) 200pF

III#1#22

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



1) 50pF

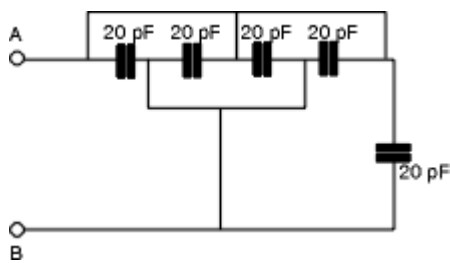
2) 2 @ 100pF

3) 150pF

4) 200pF

III#1#23

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



1) 50pF

2) 2 @ 100pF

3) 150pF

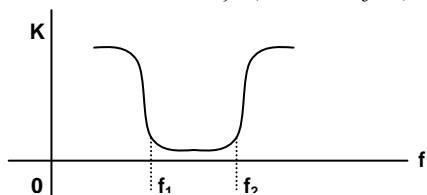
4) 200pF

2. FILTRE

11 întrebări

III#2#01

Caracteristica de frecvență (*de transfer*) din figură este specifică filtrului:



1) trece bandă

2) @ oprește bandă

3) trece sus

4) trece jos

III#2#02

Ce caracter (inductiv sau capacitiv) are reactanța la bornele unui circuit *rezonant serie* LC la frecvențe *mai mari* decât frecvența de rezonanță proprie?

- 1) Totdeauna inductiv
- 2) Inductiv numai dacă $L/C < 1$ și capacitiv în celălalt caz
- 3) Capacitiv numai dacă $L/C < 1$ și inductiv în celălalt caz
- 4) Totdeauna capacitiv

III#2#03

Ce caracter (inductiv sau capacitiv) are reactanța la bornele unui circuit *rezonant serie* LC la frecvențe *mai mici* decât frecvența de rezonanță proprie ?

- 1) Totdeauna inductiv
- 2) Inductiv numai dacă $L/C < 1$ și capacitiv în celălalt caz
- 3) Capacitiv numai dacă $L/C < 1$ și inductiv în celălalt caz
- 4) Totdeauna capacitiv

III#2#04

Un circuit *serie* este compus dintr-un condensator C și o inductanță L, a căror reactanțe la 1000Hz sunt egale și au valoarea $X_C = X_L = 250 \Omega$. Ce reactanță va prezenta la borne acest circuit la frecvența de 2000Hz și ce caracter va avea reactanța?

- 1) 375 Ω - inductiv
- 2) 500 Ω - inductiv
- 3) 375 Ω - capacitiv
- 4) 500 Ω - capacitiv

III#2#05

Un circuit *serie* este compus dintr-un condensator C și o inductanță L, a căror reactanțe la 1000Hz sunt egale și au valoarea $X_C = X_L = 250 \Omega$. Ce reactanță va prezenta la borne acest circuit la frecvența de 500Hz și ce caracter va avea reactanța?

- 1) 375 Ω - inductiv
- 2) 500 Ω - inductiv
- 3) 375 Ω - capacitiv
- 4) 500 Ω - capacitiv

III#2#06

Un amplificator de RF cu un singur circuit acordat este reglat pentru frecvența centrală de 10MHz și prezintă o atenuare de -3dB la frecvențele: 9950kHz și 10050 kHz. Cît 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 atenuare de -3dB la frecvențele: 7070 kHz și 6930 kHz. Cît 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#08

Un amplificator de RF cu un singur circuit acordat este reglat pentru frecvența centrală de 10MHz și prezintă o atenuare de -3dB la frecvențele: 9,8MHz și 10,2MHz. Cît 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#09

Un amplificator de RF cu un singur circuit acordat este reglat pentru frecvența centrală de 10MHz și prezintă o atenuare de -3dB la frecvențele: 9900kHz și 10100 kHz. Cît 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#10

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) $\Delta F=140$ kHz. Cît 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#11

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) $\Delta F=70$ kHz. Cît este factorul de calitate în sarcină Q_s al circuitului său acordat?

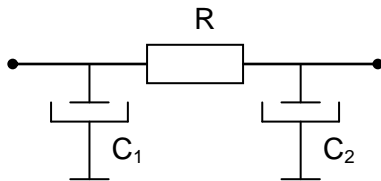
- 1) $Q_s=25$ 2) $Q_s=50$
- 3) $Q_s=75$ 4) $Q_s=100$

3. ALIMENTATOARE

12 întrebări

III#3#01

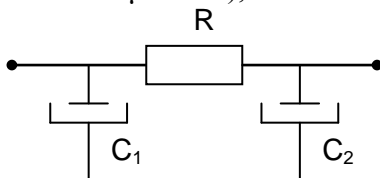
Circuitul din figură, considerînd valorile marcate ale componentelor: ($R=1k\Omega/10W$, $C_1=30\mu F/350V$, $C_2=30\mu F/350V$), este folosit pentru netezirea pulsațiilor unui redresor:



- 1) de tensiune mare și curent mic
- 2) de tensiune mică și curent mare
- 3) de tensiune și curent mici
- 4) de tensiune și curent mari

III#3#02

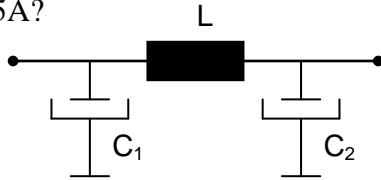
Circuitul din figură, considerînd valorile marcate ale componentelor: ($R=1k\Omega/10W$, $C_1=3000\mu F/35V$, $C_2=3000\mu F/35V$), este folosit pentru netezirea pulsațiilor unui redresor:



- 1) de tensiune mare și curent mic
- 2) de tensiune mică și curent mare
- 3) de tensiune și curent mici
- 4) de tensiune și curent mari

III#3#03

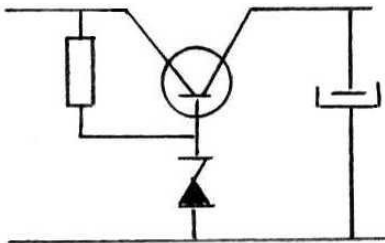
Pentru netezirea pulsațiilor curentului continuu redresat se folosește un circuit LC ca în figură. Care grupă de valori este recomandabilă pentru ca acest filtru să funcționeze eficient la tensiunea de 24V și curent de 5A?



- 1) $C_1=470\mu\text{F}$, $L=25\text{mH}$, $C_2=470\mu\text{F}$
- 2@ $C_1=4700\mu\text{F}$, $L=20\text{mH}$, $C_2=4700\mu\text{F}$
- 3) $C_1=47\mu\text{F}$, $L=70\mu\text{H}$, $C_2=47\mu\text{F}$
- 4) $C_1=4,7\mu\text{F}$, $L=25\mu\text{H}$, $C_2=4,7\mu\text{F}$

III#3#04

Circuitul de mai jos reprezintă un:



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

III#3#05

Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 1A tensiunea la borne scade la 12V. Cît 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#06

Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 2A tensiunea la borne scade la 12V. Cît 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#07

Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 1A 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) $I_{sc}=1\text{A}$
- 2) $I_{sc}=2\text{A}$
- 3@ $I_{sc}=4\text{A}$
- 4) $I_{sc}=8\text{A}$

III#3#08

Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 2A 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) $I_{sc}=1\text{A}$
- 2) $I_{sc}=2\text{A}$
- 3) $I_{sc}=4\text{A}$
- 4@ $I_{sc}=8\text{A}$

III#3#09

Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 1A tensiunea la borne scade la 12V. Cît este puterea maximă P_{\max} pe care o poate debita în sarcină?

- 1) $P_{\max}=4$ W
- 2) $P_{\max}=8$ W
- 3) $P_{\max}=16$ W
- 4) $P_{\max}=32$ W

III#3#10

Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 2A tensiunea la borne scade la 12V. Cît este puterea maximă P_{\max} pe care o poate debita în sarcină?

- 1) $P_{\max}=4$ W
- 2) $P_{\max}=8$ W
- 3) $P_{\max}=16$ W
- 4) $P_{\max}=32$ W

III#3#11

Un stabilizator de tensiune folosește o diodă Zener ideală cu tensiunea de palier de 10V și puterea disipată de 2 W, conectată la o sursă ideală de 20V printr-o rezistență de balast $R_B=50\Omega$. Se notează I_B curentul prin rezistența de balast (deci cel debitat de sursă), I_Z curentul prin dioda Zener și I_S curentul debitat în sarcină. Cît este puterea disipată de dioda Zener P_Z dacă prin sarcină circulă curentul $I_S=0,1A$?

- 1) $P_Z=0,5$ W
- 2) $P_Z=1$ W
- 3) $P_Z=1,5$ W
- 4) $P_Z=2$ W

III#3#12

Un stabilizator de tensiune folosește o diodă Zener ideală cu tensiunea de palier de 10V și puterea disipată de 2 W, conectată la o sursă ideală de 20V printr-o rezistență de balast $R_B=50\Omega$. Se notează I_B curentul prin rezistența de balast (deci cel debitat de sursă), I_Z curentul prin dioda Zener și I_S curentul debitat în sarcină. Cît este puterea disipată de dioda Zener P_Z dacă este deconectată sarcina ($I_S=0$)?

- 1) $P_Z=0,5$ W
- 2) $P_Z=1$ W
- 3) $P_Z=1,5$ W
- 4) $P_Z=2$ W

4. AMPLIFICATOARE

10 întrebări

III#4#01

Etajul final al unui emițător CW pentru banda de 10 m este realizat cu o tetrodă în montaj clasic (cu catodul la masă). La reglajul inițial cu ocazia construirii sale, s-a constatat că etajul oscilează parazit pe o frecvență de aproximativ 2 - 3MHz. Care este cea mai probabilă dintre cauze?

- 1) Cu toate că este realizat cu o tetrodă, lucrînd la frecvență mare, este necesară neutrodinarea
- 2) Condensatorul de decuplare a grilei ecran s-a ales de valoare prea mică
- 3) Șocurile de grilă și de anod sunt fie necorespunzătoare, fie incorect plasate în montaj
- 4) Sursa de alimentare anodică are impedanța internă prea mare

III#4#02

La acordul etajului final al unui emițător în regim SSB se observă că puterea maximă la ieșire (citită pe reflectometru) și minimul de curent anodic nu se obțin în aceeași poziție a butonului de acord, ci în poziții diferite. Acesta este un indiciu că:

- 1) Etajul necesită refacerea neutrodinării
- 2) Cel puțin unul dintre tuburile din etajul final are vid slab și deci curent invers de grilă
- 3) Trebuie redusă excitația etajului final
- 4) Negativarea etajului final este prea mică

III#4#03

La acordul pe o frecvență a etajului final al unui TX în regim telegrafic se observă următorul fenomen: Minimul curentului anodic și maximul curentului de grilă se obțin în poziții diferite ale butonului de acord (nu se obțin simultan). Acesta este un indiciu că:

- 1) Etajul final trebuie neutrodinat sau nu este perfect neutrodinat

- 2) Cel puțin unul din tuburile electronice ale etajului final are vid slab și deci curent invers de grilă
- 3) Este necesar să se reducă excitația etajului final
- 4) Este necesar să se mărească negativarea etajului final

III#4#04

Amplificatorul final de putere (PA) al unui emițător funcționează în *clasă A*. În acest caz în circuitul de ieșire al elementului amplificator circulă curent (anodic sau de colector):

- 1) Pe o durată *mai mică* decât jumătate din perioada semnalului de excitație
- 2) Pe o durată *egală* cu jumătate din perioada semnalului de excitație
- 3) Pe o durată *mai mică* decât perioada semnalului de excitație, dar *mai mare* decât jumătate din aceasta
- 4) Pe întreaga perioadă a semnalului de excitație

III#4#05

Amplificatorul final de putere (PA) al unui emițător funcționează în *clasă AB*. În acest caz în circuitul de ieșire al elementului amplificator circulă curent (anodic sau de colector):

- 1) Pe o durată *mai mică* decât jumătate din perioada semnalului de excitație
- 2) Pe o durată *egală* cu jumătate din perioada semnalului de excitație
- 3) Pe o durată *mai mică* decât perioada semnalului de excitație, dar *mai mare* decât jumătate din aceasta
- 4) Pe întreaga perioadă a semnalului de excitație

III#4#06

Amplificatorul final de putere (PA) al unui emițător funcționează în *clasă B*. În acest caz în circuitul de ieșire al elementului amplificator circulă curent (anodic sau de colector):

- 1) Pe o durată *mai mică* decât jumătate din perioada semnalului de excitație
- 2) Pe o durată *egală* cu jumătate din perioada semnalului de excitație
- 3) Pe o durată *mai mică* decât perioada semnalului de excitație, dar *mai mare* decât jumătate din aceasta
- 4) Pe întreaga perioadă a semnalului de excitație

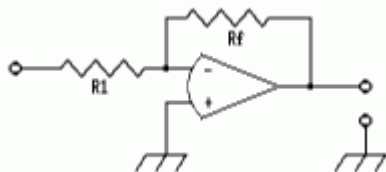
III#4#07

Amplificatorul final de putere (PA) al unui emițător funcționează în *clasă C*. În acest caz în circuitul de ieșire al elementului amplificator circulă curent (anodic sau de colector):

- 1) Pe o durată *mai mică* decât jumătate din perioada semnalului de excitație
- 2) Pe o durată *egală* cu jumătate din perioada semnalului de excitație
- 3) Pe o durată *mai mică* decât perioada semnalului de excitație, dar *mai mare* decât jumătate din aceasta
- 4) Pe întreaga perioadă a semnalului de excitație

III#4#08

Cît este factorul de amplificare în tensiune al montajului din figură, dacă $R_1=10\text{k}\Omega$, iar $R_f=100\text{k}\Omega$?



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

III#4#09

Cît este câștigul montajului din figură (în dB), dacă $R_1=1\text{k}\Omega$, iar $R_f=100\text{k}\Omega$?



- 1) +20dB 2) +26dB
 3) +32dB 4) +40dB

III#4#10

Cît este cîștigul montajului din figură (în dB), dacă R1=10k , iar Rf=100k ?



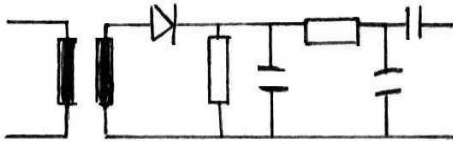
- 1 @ +20dB 2) +26dB
 3) +32dB 4) +40dB

5. DETECTOARE

4  ntreb ri

III#5#01

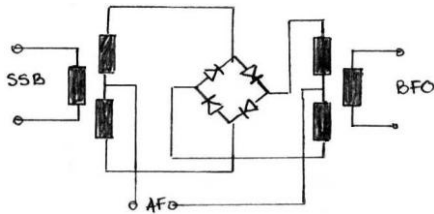
Schema electrică din figura alăturată reprezintă:



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

III#5#02

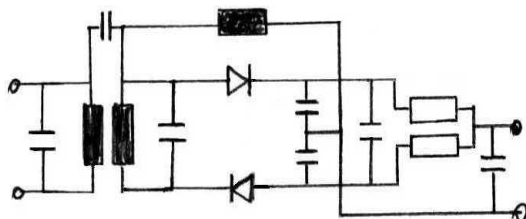
Cum se numește montajul din figură?



- 1 @ Detector de produs 2) Demodulator MP
 3) Discriminator 4) Demodulator MF

III#5#03

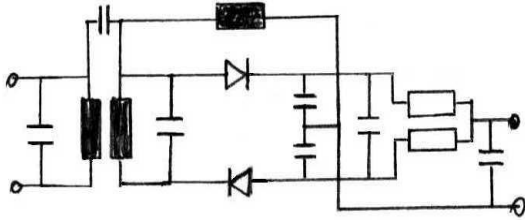
Cu montajul din figură pot fi demodate numai emisiuni:



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

III#5#04

Cum se numește montajul din figură?



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

6. OSCILATOARE

7 întrebări

III#6#01

În cazul unui *rezonator cu cuarț în tăietură AT*, ce legătură este între grosimea sa și frecvența fundamentală de rezonanță?

- 1) La această tăietură frecvența nu depinde de grosimea rezonatorului
- 2) Totdeauna rezonatorul subțire oscilează pe frecvență mai mică
- 3@ Totdeauna rezonatorul subțire oscilează pe frecvență mai mare
- 4) Numai peste 4÷5MHz există o legătură directă între grosime și frecvență

III#6#02

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

III#6#03

Colpitts și Clapp sunt tipuri de:

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

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

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

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

III#6#06

Cu ajutorul unei surse de aer cald s-a stabilit că frecvența VFO-ului *scade cu temperatura*. Ce soluție de remediere este recomandabilă?

- 1) O parte din condensatoarele care contribuie la stabilirea frecvenței trebuie înlocuite cu unele cu coeficient termic negativ
- 2) O parte din condensatoarele care contribuie la stabilirea frecvenței trebuie înlocuite cu unele cu coeficient termic pozitiv
- 3) Toate condensatoarele care contribuie la stabilirea frecvenței trebuie înlocuite cu unele cu coeficient termic zero
- 4) În serie cu inductanța se montează un termistor cu coeficientul termic potrivit ales

III#6#07

Cu ajutorul unei surse de aer cald s-a stabilit că frecvența VFO-ului *crește cu temperatura*. Ce soluție de remediere este recomandabilă?

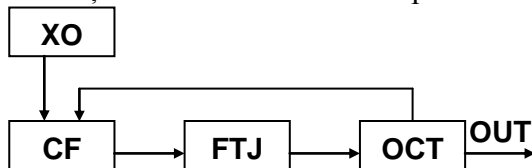
- 1) O parte din condensatoarele care contribuie la stabilirea frecvenței trebuie înlocuite cu unele cu coeficient termic negativ
- 2) O parte din condensatoarele care contribuie la stabilirea frecvenței trebuie înlocuite cu unele cu coeficient termic pozitiv
- 3) Toate condensatoarele care contribuie la stabilirea frecvenței trebuie înlocuite cu unele cu coeficient termic zero
- 4) În serie cu inductanța se montează un termistor cu coeficientul termic potrivit ales

7. **BUCLĂ BLOCATĂ ÎN FAZĂ (PLL)**

6 întrebări

III#7#01

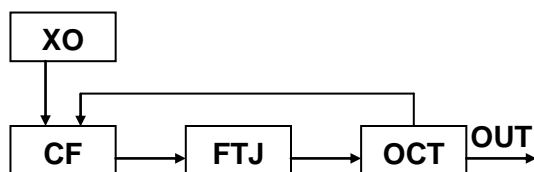
Analizați schema alăturată. Ea reprezintă:



- 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 "XO"?



- 1) Filtru cu cuarț de bandă îngustă
- 2) Oscilator cu frecvența controlată de buclă
- 3) Oscilator de referință cu cuarț
- 4) Oscilator cu calare de fază

III#7#03

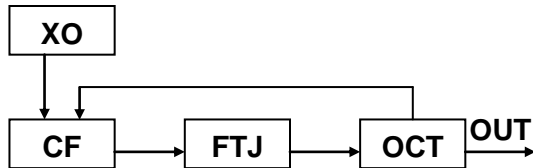
În figură este prezentată schema bloc funcțională a unui oscilator "PLL". Ce funcție îndeplinește modulul notat "CF"?



- 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#04

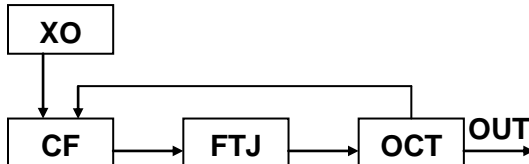
În figură este prezentată schema bloc funcțională a unui oscilator "PLL". Ce funcție îndeplinește modulul notat "FTJ"?



- 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#05

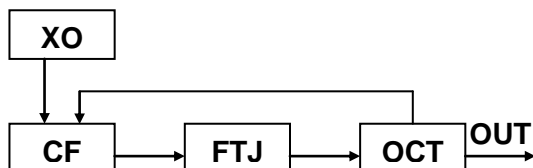
În figură este prezentată schema bloc funcțională a unui oscilator "PLL". Ce funcție îndeplinește modulul notat "OCT"?



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

III#7#06

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

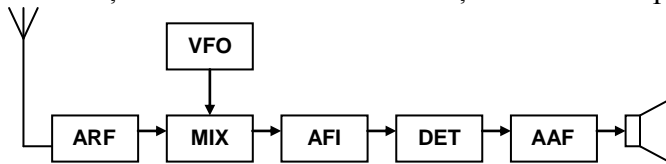


- 1) Filtru cu cuarț de bandă îngustă
- 2) Oscilator cu frecvența controlată de buclă
- 3) Oscilator cu cuarț cufrevența reglabilă cuntinuu (VXO"
- 4@ Bază de timp pilotată cu cuarț

IV. RECEPTOARE

IV#1#01

Analizați schema alăturată. Precizați ce fel de receptor reprezintă:



- 1) Sincrodină 2) Cu conversie directă
 3@ Superheterodină 4) Cu amplificare directă

IV#1#02

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#03

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#04

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#05

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#06

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

IV#1#07

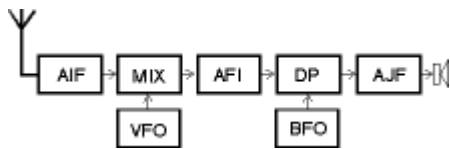
Care este *numărul minim de oscilatoare* pe care trebuie să-l conțină un receptor pentru semnale SSB?

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

2. SCHEME BLOC

IV#2#01

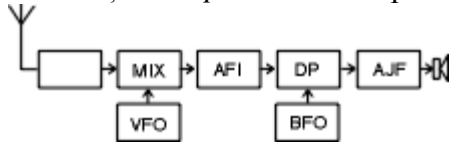
Ce fel de receptor reprezintă schema bloc din figură?



- 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

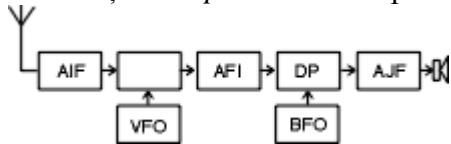
Ce funcție *este posibil* să îndeplinească *blocul ne marcat* din schema receptorului din figură?



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

IV#2#03

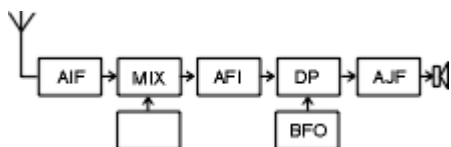
Ce funcție *este posibil* să îndeplinească *blocul ne marcat* din schema receptorului din figură?



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

IV#2#04

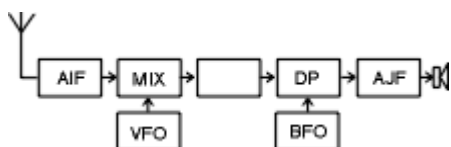
Ce funcție *este posibil* să îndeplinească *blocul ne marcat* din schema receptorului din figură?



- 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 exprima în:

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

IV#4#02

Largimea de banda este data de:@

- 1) numarul de etaje de amplificare
- 2) tipul de antenna conectata la intrare
- 3@ tipul de filtru in media frecventa
- 4) viteza de scanare a frecventelor

V. EMIȚĂTOARE

VI. TIPURILE EMIȚĂTOARE

4 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) Garantează funcționarea pe aceeași frecvență a receptorului și a emițătorului
- 2) Permite o comutare emisie/recepție mai simplă
- 3) Este doar o simplă modă, care face produsul mai vandabil
- 4@ Modulația se poate realiza într-un etaj care funcționează pe frecvență fixă

V#1#02

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

- 1) Permite o comutare emisie/recepție mai simplă
- 2) Garantează funcționarea pe aceeași frecvență a receptorului și a emițătorului
- 3@ Se pot utiliza în comun cu receptorul mai multe blocuri, deci rezultă o construcție mai compactă
- 4) Este doar o simplă modă, care face produsul mai vandabil

V#1#03

Care dintre afirmațiile care urmează constituie unul dintre *argumentele principale* pentru adoptarea unei scheme de emițător cu translație 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#04

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

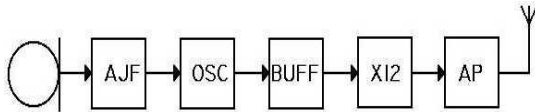
- 1@ Garantează funcționarea pe aceeași frecvență a receptorului și a emițătorului
- 2) Conținutul de armonice la ieșire este mai redus
- 3) Permite o comutare emisie/recepție mai simplă
- 4) Este doar o simplă modă, care face produsul mai vandabil

1. SCHEME BLOC

2 întrebări

V#2#01

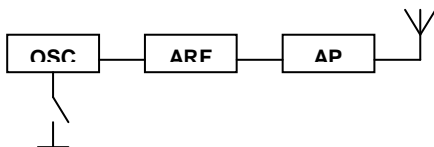
Ce reprezintă schema bloc din figura alăturată?



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

2. FUNCȚIONAREA ETAJELOR EMIȚĂTOARELOR

8 întrebări

V#3#01

Un emițător destinat lucrului în mai multe game de frecvență, este prevăzut în etajul final cu un circuit de neutrodinare ne comutabil (aceiași în toate gamele). În care dintre game este recomandabil să se efectueze neutrodinarea?

- 1) Pe frecvența de lucru cea mai mică
- 2@ Pe frecvența de lucru cea mai mare
- 3) Pe o frecvență din mijlocul intervalului de frecvențe de lucru
- 4) Pe orice frecvență din gamele de lucru

V#3#02

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#03

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#04

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#05

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

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

V#3#06

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#07

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"
-

V#3#08

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

- 1) Folosind un modulator echilibrat și a unui amplificator audio
- 2@ Folosind un modulator echilibrat, urmat de un filtru cu bandă îngustă

- 3) Folosind un modulator cu reactanță controlată, cuplat cu un oscilator
4) Folosind un modulator cu reactanță controlată, cuplat cu un filtru cu bandă îngustă

3. CARACTERISTICILE EMIȚĂTOARELOR

7 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 75Ω . Ce putere utilă corespunde acestui regim?

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

V#4#03

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

V#4#04

Cît este (aproximativ) banda totală ocupată de o emisiune F3E ideală, dacă deviația de frecvență este de 5kHz (NBFM), iar semnalul de modulație este de 3kHz?

- 1) 3kHz. 2) 5kHz.
3) 8kHz. 4) 16kHz.

V#4#05

Cît este (aproximativ) banda totală ocupată de o emisiune F3E ideală, dacă deviația de frecvență este de 5kHz, iar semnalul de modulație este de 1kHz?

- 1) 5kHz 2) 6kHz
3) 10kHz 4) 12kHz

V#4#06

Cît este *deviația maximă de fază însoțitoare* a unui semnal NBFM modulat cu o frecvență de 2,5kHz și o deviație maximă de frecvență de 5kHz?

- 1) 1radian 2) 2 radiani
3) 3 radiani 4) Nu există!

V#4#07

Cît este *indicele de modulație* K_m al unui semnal NBFM modulat cu o frecvență de 5kHz și o deviație maximă de frecvență de 5kHz?

- 1) $K_m=1$ 2) $K_m=2$
3) $K_m=3$ 4) $K_m=4$

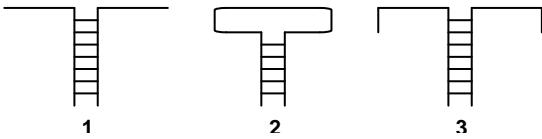
VII. ANTENE ȘI LINII DE TRANSMISIUNE

1. TIPURI DE ANTENE

8 întrebări

VI#1#01

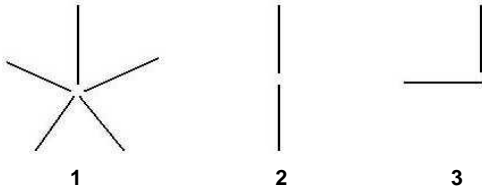
Una din figurile de mai jos reprezintă antena dipol îndoit. Precizați care:



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

VI#1#02

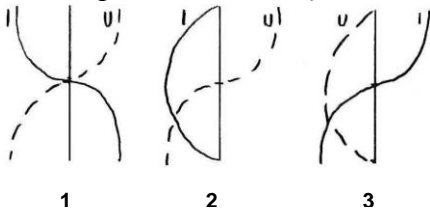
Precizați care din figurile de mai jos poate reprezenta antena verticală în sfert de undă (Ground Plane).



- 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

Cum se modifică impedanța de intrare la rezonanță Z_{in} a unei antene "Ground plane" (în $\lambda/4$), dacă radialele vor fi înclinate în jos?

- 1) Z_{in} scade
2@ Z_{in} crește
3) Z_{in} este constantă
4) Z_{in} devine capacitivă

VI#1#05

Cît este valoarea aproximativă a impedanței de intrare la rezonanță Z_{in} a unei antene "Ground plane" (în $\lambda/4$), dacă radialele sunt înclinate în jos la 45 de grade?

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

VI#1#06

Cît este valoarea aproximativă a impedanței de intrare la rezonanță Z_{in} a unei antene "Ground plane" (în $\lambda/4$), dacă radialele sunt într-un plan perpendicular pe radiator?

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

VI#1#07

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#08

Care dintre metodele de mai jos este *cea mai potrivită* pentru a crește (lărgi) banda de frecvențe a unei antene directive cu elemente parazite (cum este antena Yagi de exemplu)?

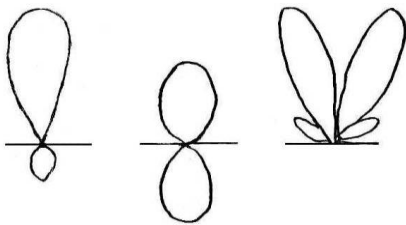
- 1@ Folosirea unor elemente cu diametrul mai mare
 - 2) Folosirea unor elemente cu diametrul mai mic
 - 2) Folosirea unor "trapuri" pe elemente
 - 4) Redimensionarea distanțelor între elemente
-

2. CARACTERISTICILE ANTENEI

10 întrebări

VI#2#01

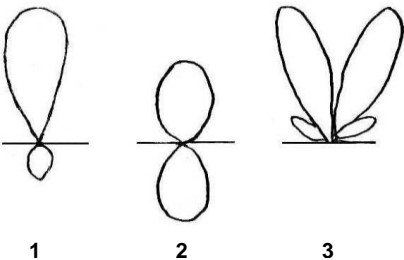
Una din diagramele prezentate mai jos este diagrama de radiație tipică antenei "*Dipol simplu în $\lambda/2$* ". Precizați care:



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

VI#2#02

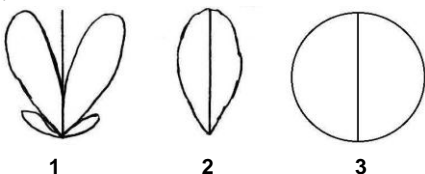
Una din diagramele prezentate mai jos este diagrama de radiație tipică antenei denumită în mod obișnuit "*Beam*". Precizați care:



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

VI#2#03

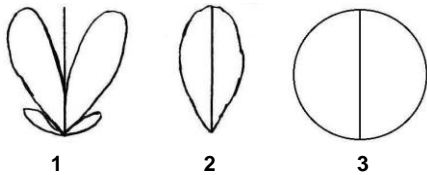
Care dintre figurile de mai jos *ar putea fi cel mai probabil* diagrama de radiație a antenei fir lung (Long Wire)?



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

VI#2#04

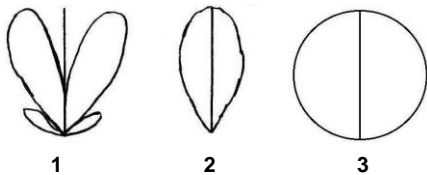
Care dintre figurile de mai jos este diagrama de radiație în *plan orizontal* a antenei verticale în $\lambda/4$?



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

VI#2#05

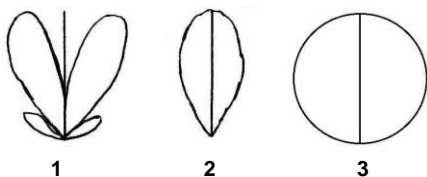
Care dintre figurile de mai jos este diagrama de radiație a antenei denumită în mod obișnuit "Beam"?



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

VI#2#06

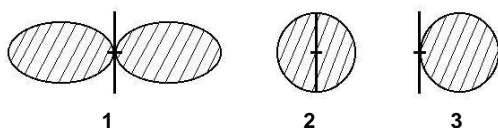
Care dintre figurile de mai jos **cu certitudine nu poate reprezenta diagrama de radiație în plan vertical a unei antene verticale**?



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

VI#2#07

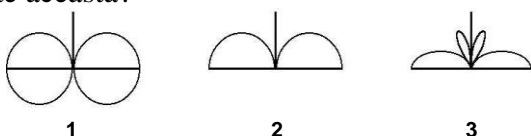
Care dintre cele trei figuri reprezintă diagrama de radiație în plan orizontal a unui dipol montat orizontal?



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

VI#2#08

Una din figuri prezintă diagrama de radiație în plan vertical a antenei verticale cu înălțimea de $5/8\lambda$. Care este aceasta?



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

VI#2#09

Un emițător cu puterea la ieșire de 50 W folosește o antenă cu câștigul $G=10\text{dBd}$. Cât de mare trebuie să fie puterea emițătorului pentru ca folosind o antenă cu un câștig de 4dBd să se asigure același câmp radioelectric la recepție?

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

VI#2#10

O antenă verticală cu *lungimea electrică* mai mică de $\lambda/4$ prezintă la borne o impedanță a cărei componentă reactivă este:

- 1) Totdeauna inductivă
 2) Inductivă dacă antena este prevăzută cu capacitate terminală și capacitivă dacă nu are capacitate terminală
 3) Capacitivă dacă antena este prevăzută cu capacitate terminală și inductivă dacă nu are capacitate terminală
 4@ Totdeauna capacitivă

VI#2#10

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

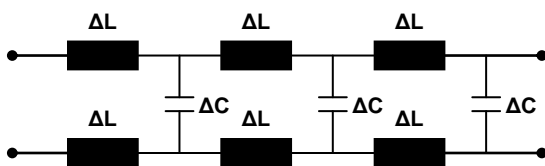
- 1) Este numărul de directori împărțit la numărul de reflectori
 2) Este raportul între distanțele: director-element activ și respectiv reflector-element activ
 3@ Este raportul între puterea aparent radiată pe direcția maximului lobului principal și puterea aparent radiată în direcția exact opusă
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

3. LINII DE TRANSMISIUNE

13 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 . Cît 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

Un fider este utilizat în regim ne adaptat. În acest caz cît este distanța L între două maxime (ventre) de tensiune învecinate?

- 1) $L = \lambda$ 2@ $L = \lambda/2$
 - 3) $L = \lambda/4$ 4) $L = \lambda/8$
-

VI#3#05

În care din situațiile de mai jos este *foarte probabil* ca impedanța caracteristică a unui cablu coaxial să nu mai poată fi considerată ca o rezistență pură?

- 1) Cînd cablul are pierderi proprii extrem de mari
 - 2) Cînd cablul este utilizat la frecvențe foarte mari
 - 3@ Cînd cablul este utilizat la frecvențe foarte mici
 - 4) Cînd cablul are pierderi proprii extrem de mici
-

VI#3#06

În care din situațiile de mai jos este posibil ca la un fider coaxial raportul de unde staționare la unul din capete să fie mic ($SWR=2$), deși celălalt capăt este lăsat în gol?

- 1) Lungimea electrică a fiderului este un multiplu impar de $\lambda/4$
 - 2) Lungimea electrică a fiderului este un multiplu par de $\lambda/4$
 - 3@ Fiderul este lung și/sau cu pierderi mari la frecvența de lucru
 - 4) Fiderul este strîns sub forma unei bobine (colac)
-

VI#3#07

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 cînd linia lucrează în scurtcircuit
 - 4) Impedanța de intrare cînd linia lucrează în gol
-

VI#3#08

La bornele fiderului unei antene s-a măsurat un raport de unde staționare $SWR=2$. Este posibil să se îmbunătățească raportul de unde staționare pe acest fider dacă între el și emițător se intercalează un circuit suplimentar de adaptare (TRANSMATCH)?

- 1) Da, dar numai dacă atenuarea proprie a fiderului nu este prea mare
 - 2@ Nu. SWR pe fider va rămîne același în această situație
 - 3) Da, totdeauna se îmbunătățește SWR pe fider dacă între el și Tx se intercalează un Transmatch
 - 4) În funcție de structura schemei Transmatch-ului, SWR pe fider poate să crească sau să scadă
-

VI#3#09

Un reflectometru de bună calitate montat la ieșirea unui emițător, indică în funcționare o putere în undă directă de 150 W și o putere în undă reflectată de 25 W . Care este puterea utilă care se debitează la intrarea în fider?

- 1@ 125 W 2) 150 W
 - 3) 175 W 4) radical $(150 \times 150 - 25 \times 25) = 122,5\text{ W}$
-

VI#3#10

Un cablu coaxial ideal cu impedanța caracteristică $Z_0=75\Omega$ este terminat pe o sarcină rezistivă $Z_s=60\Omega$. Pentru ce lungimi electrice ale cablului (exprimate în λ) impedanța la intrarea sa este o rezistență pură (nu există componentă reactivă)? (Alegeți răspunsul cel mai complet)

- 1) Multiplu impar de $\lambda/2$ 2) Multiplu par de $\lambda/2$
 3) Multiplu impar de $\lambda/8$ 4) Multiplu de $\lambda/4$

VI#3#11

Un cablu coaxial cu atenuarea neglijabilă și cu impedanța caracteristică $Z_0=60\Omega$ este terminat pe o sarcină rezistivă $Z_s=30\Omega$. Se știe că pentru anumite lungimi electrice ale cablului, impedanța la intrarea sa (Z_{int}) este o rezistență pură (nu există componentă reactivă). Care sunt valorile posibile pentru Z_{int} în condițiile date?

- 1) Numai 30Ω 2) 30Ω , 60Ω și 120Ω
 3) 30Ω și 120Ω 4) 30Ω și 60Ω

VI#3#12

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#13

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

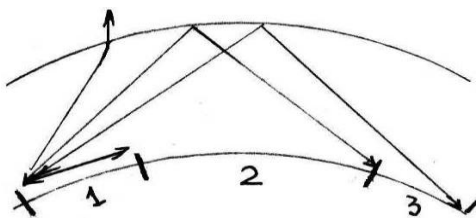
- 1) Scad totdeauna
 2) Cresc totdeauna
 3) Rămân constante
 4) Depinde de tipul dielectricului

VIII. PROPAGARE

13 întrebări

VII#1#01

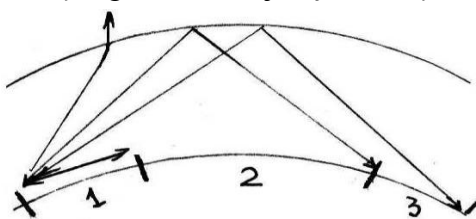
Analizați figura de mai jos și stabiliți care este „zona de tăcere”



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

VII#1#02

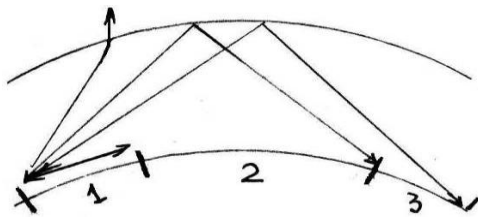
Analizați figura de mai jos și stabiliți care este „zona de undă directă”



- 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

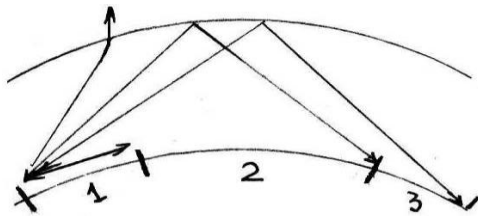
2) Zona 2

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

Ce se înțelege prin "condiții de E sporadic"?

1) Variații în înălțimea stratului "E" cauzate de modificarea numărului de pete solare

2) Creșteri rapide ale nivelului semnalului în VHF, datorate urmelor de meteoriți la înălțimea stratului "E"

3@ Condiții de apariție a unor pete de ionizare densă la înălțimea stratului "E"

4) Canale parțiale de propagare troposferică la înălțimea stratului "E"

VII#1#06

Cum se numesc condițiile de propagare în care se obțin reflexii de pete mobile cu ionizare relativ densă ce apar sezonier la înălțimea stratului "E"?

1) Aurora boreală 2) Meteo skatter

3) Ducting 4@ E sporadic

VII#1#07

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#08

Ce tipuri de emisiuni sunt afectate cel mai mult de fadingul selectiv?

1) A1A și J3E 2@ F3E și A3E

3) SSB și AMTOR 4) SSTV și CW

VII#1#09

Ce efect are "propagarea pe auroră" asupra semnalului transmis?

1) Crește inteligibilitatea semnalelor SSB

2) Crește inteligibilitatea semnalelor MF și MP

3) Tonul semnalelor CW devine mai pur

4@ Semnalele CW capătă un "tremolo" (fluttery tone)

VII#1#10

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#11

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

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

VII#1#12

Care dintre fenomenele de propagare este cauza cea mai probabilă, dacă un semnal VHF este recepționat la o distanță mai mare de 1000km?

- 1) Absorbție în stratul D
2) Rotație Faraday
3) @ Ghid ("ducting") troposferic
4) Difracție pe creastă
-

VII#1#13

Ce se întâmplă din punct de vedere energetic cu undele electromagnetice care se propagă în spațiu, dacă acestea se ciocnesc cu particule ionizate?

- 1) @ Totdeauna undele pierd din energie
2) Dacă particulele sunt încărcate negativ, undele câștigă energie
3) Dacă particulele sunt încărcate pozitiv, undele câștigă energie
4) Nu se petrece nici o schimbare, deoarece undele electromagnetice nu conțin substanță fizică
-

IX. MĂSURĂTORI

1. EFECTUAREA MĂSURĂTORILOR

6 întrebări

VIII#1#01

O bucată de cablu coaxial de lungime l este lăsată în gol la un capăt, iar la celălalt, cele două conductoare sunt conectate împreună formînd o mică buclă, cu care se cuplează un dipmetru. Ce lungime electrică are bucată de cablu la frecvența cea mai mică pentru care se obține un dip la aparat?

- 1) $l = \lambda/8$ 2) @ $l = \lambda/4$
3) $l = \lambda/2$ 4) $l = \lambda$
-

VIII#1#02

O bucată de cablu coaxial de lungime l este legată în scurt-circuit la un capăt, iar la celălalt, cele două conductoare sunt conectate împreună formînd o mică buclă, cu care se cuplează un dipmetru. Ce lungime electrică are bucată de cablu la frecvența cea mai mică pentru care se obține un dip la aparat?

- 1) $l = \lambda/8$ 2) $l = \lambda/4$
3) @ $l = \lambda/2$ 4) $l = \lambda$
-

VIII#1#03

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#04

Care este eroarea absolută cu care se măsoară frecvența de 10MHz 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#05

Care este eroarea absolută cu care se măsoară frecvența de 20MHz folosind un frecvențmetru digital a cărui bază de timp internă este garantată la 5ppm (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#06

Un calibrator cu cuarț cu *frecvența fundamentală de 1MHz* este garantat la 50ppm. Dacă se face *abstracție de alte erori* (sistematice sau de operator), pe ce eroare absolută puteți conta când este folosit pe armonica a 20-a?

- 1) $\pm 50\text{Hz}$
- 2) $\pm 100\text{Hz}$
- 3) $\pm 500\text{Hz}$
- 4@ $\pm 1\text{kHz}$

2. INSTRUMENTE DE MĂSURĂ

6 întrebări

VIII#2#01

Ce este un *standard de frecvență* (frequency standard)?

- 1) Frecvența unei rețele (Net) standard de comunicații radio
- 2@ Un dispozitiv sau aparat care produce un semnal cu frecvența foarte exact cunoscută și menținută
- 3) Un dispozitiv sau aparat care produce un semnal al cărui spectru este uniform distribuit (zgomot alb)
- 4) Un dispozitiv sau aparat care produce un semnal al cărui spectru conține componente distribuite după legea lui Gauss (semnal Gaussian)

VIII#2#02

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#03

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#04

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

- 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 6 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

Într-un emițător se folosește un oscilator cu cuarț pe 8MHz, urmat de mai multe multiplicatoare, din care primele trei sunt: $\times 2$; $\times 2$; $\times 3$. În acest caz dacă nu se iau măsuri speciale, se pot produce interferențe în vecinătate, cel mai probabil în:

- 1) Receptoarele pe 3,5 MHz
- 2@ Receptoarele de Radiodifuziune MF (88-108MHz)
- 3) Emițătoarele de 10MHz
- 4) În niciunul din cazurile precedente

IX#2#03

Oscilațiile parazite pe *frecvențe mai mici decât cea de lucru* pot apare:

- 1) Pe frecvența de rezonanță proprie a condensatoarelor de decuplare
- 2) Pe frecvența de rezonanță proprie a conexiunilor montajului
- 3@ Pe frecvența de rezonanță proprie a șocurilor de RF
- 4) Pe frecvența de rezonanță proprie a condensatoarelor de cuplaj

IX#2#04

Oscilațiile parazite pe *frecvențe mai mari decât cea de lucru* pot apare:

- 1) Pe frecvența de rezonanță proprie a condensatoarelor de decuplare
- 2@ Pe frecvența de rezonanță proprie a conexiunilor montajului
- 3) Pe frecvența de rezonanță proprie a șocurilor de RF
- 4) Pe frecvența de rezonanță proprie a condensatoarelor de cuplaj

IX#2#05

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#06

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

3. **MASURI ÎMPOTRIVA INTERFERENȚELOR**

3 întrebări

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

IX#3#03

Șocul de RF bifilar pe ferită montat la borna de antenă a receptorului TV perturbat (braid-breaker) reduce efectul perturbatorilor:

- 1) De orice natură, dacă pătrund prin cablul coaxial al antenei
- 2) Care circulă în antifază pe cablul coaxial
- 3@ Care circulă în fază pe cablul coaxial
- 4) Numai pe cele de tip "de bandă largă"

10.06.2014