

## LISTĂ DE SUBIECTE

utilizate pentru examinarea în vederea obținerii  
certificatelor clasele a III-a și a II-a de radioamator  
la proba de electronică și radiotehnică

Cu scopul desfășurării în bune condiții a probei de electronică și radiotehnică pentru clasele a III-a și a II-a se va utiliza prezenta listă de subiecte, cu următoarele precizări:

1. Prezenta listă se află publicată pe pagina de Internet dedicată serviciului de radioamator.
2. Această listă va fi actualizată periodic în sensul adăugării, modificării sau ștergerii de subiecte.
3. Modificările se vor face cu cel puțin o lună înainte de desfășurarea examenelor, pentru a permite pregătirea adecvată a candidaților.
4. Lista de subiecte cuprinde și răspunsurile pentru a se putea verifica de către candidați nivelul la care se găsesc înainte de desfășurarea examinării. Marcarea răspunsurilor corecte este făcută cu semnul @.
5. Din prezenta listă se va face selecția subiectelor utilizate procesul examinării pentru proba de radiotehnică.

Orice observații sau contribuții la prezenta listă de subiecte se vor adresa către ANCOM în atenția persoanelor implicate în administrarea serviciului de radioamator, mai precis pe adresa: [deasrn\\_srs@ancom.org.ro](mailto:deasrn_srs@ancom.org.ro).

Aducem mulțumiri persoanelor implicate în elaborarea prezentei liste de subiecte, în mod deosebit Federației Române de Radioamatorism, precum și comunității radioamatorilor din România.

Deoarece acesta este singurul dintre cele 4 teste scrise care se dă diferențiat după clasa de certificat ce se solicită și pentru că programa analitică este mult mai detaliată, numărul de probleme de la această tematică este semnificativ mai mare. Cu scopul realizării unei grile de examinare, trebuie să se țină cont de faptul că există 6 grade de dificultate notate cu literele de la A la F ("F" reprezintă dificultatea cea mai mare).

**Pentru categoria a III-a sunt valabile doar subiectele cu gradele de dificultate A și B.**

Toate problemele prezintă patru răspunsuri din care doar unul singur este corect și complet. Cele patru răspunsuri sunt numerotate de la 1 la 4, fiind marcat cu "@" răspunsul corect.

## **Bibliografie**

1. Regulamentul de radiocomunicații pentru serviciul de amator din România
2. Instrucțiuni de protecția muncii la stațiile de radioamator – ediție 1973
3. Manualul inginerului electronist – vol.1 și 2 – ediție 1998 – Edmond Nicolau
4. Antene și propagare – ediție 1982 – Edmond Nicolau
5. Manualul radioamatorului începător – ediție 1989 – Radu Ianculescu
6. Dicționar tehnic de radio și televiziune – ediție 1975 – Nicolae Stanciu
7. Electronica fizică – Întrebări și răspunsuri – ediție 1975 – T. Wilmore
8. Radioamator YO – colecție 1990 – 1993
9. Radioamatorul – colecție 1986 – 1989 – CJEFBS Brașov
10. Handbook ARRL 1995
11. Manualul radioamatorului – ediție 1971 – M. Tanciu, I Vidrascu

# CUPRINS

I.	NOȚIUNI TEORETICE DE ELECTRICITATE, ELECTROMAGNETISM SI RADIO .....	4
1.	CONDUCTIBILITATE .....	4
2.	SURSE DE ELECTRICITATE.....	11
3.	CÂMPUL ELECTRIC .....	13
4.	CÂMPUL MAGNETIC .....	14
5.	CÂMPUL ELECTROMAGNETIC .....	15
6.	SEMNALE SINUSOIDALE.....	17
7.	SEMNALE NESINUSOIDALE, ZGOMOT .....	21
8.	SEMNALE MODULATE.....	22
9.	PUTEREA ȘI ENERGIA .....	24
II.	COMPONENTE .....	26
1.	REZISTORUL .....	26
2.	CONDENSATORUL.....	28
3.	BOBINA .....	29
4.	TRANSFORMATORUL – APLICATIE SI UTILIZARE.....	33
5.	DIODA .....	36
6.	TRANZISTORUL.....	38
7.	DISIPAȚIA CĂLDURII .....	44
8.	DIVERSE .....	45
III.	CIRCUITE .....	51
1.	COMBINATII DE COMPONENTE .....	51
2.	FILTRE .....	59
3.	ALIMENTATOARE.....	63
4.	AMPLIFICATOARE .....	68
5.	DETECTOARE / DEMODULATOARE.....	71
6.	OSCILATOARE .....	72
7.	BUCLA BLOCATA IN FAZA (PLL) .....	74
IV.	RECEPTOARE .....	77
1.	TIPURI.....	77
2.	SCHEME BLOC .....	78
3.	FUNȚIONAREA ETAJELOR RECEPTOARELOR.....	80
4.	CARACTERISTICILE RECEPTOARELOR .....	80
V.	EMIȚĂTOARE.....	82
1.	TIPURI.....	82
2.	SCHEME BLOC .....	82
3.	FUNȚIONARE ETAJELOR EMITATOARELOR .....	83
4.	CARACTERISTICILE EMITATOARELOR.....	85
VI.	ANTENE ȘI LINII DE TRANSMISIUNE .....	88
1.	TIPURI DE ANTENE.....	88
2.	CARACTERISTICILE ANTENEI .....	90
3.	LINII DE TRANSMISIUNE.....	93
VII.	PROPAGARE.....	98
VIII.	MĂSURĂTORI .....	102
1.	EFFECTUAREA MĂSURĂTORILOR.....	102
2.	INSTRUMENTE DE MĂSURĂ .....	104
IX.	INTERFERENȚE.....	106
1.	INTERFERENȚE SI IMUNITATE .....	106
2.	CAUZELE INTERFERENȚELOR IN ECHIPAMENTE ELECTRONICE .....	107
3.	MASURI IMPOTRIVA INTERFERENȚELOR .....	108

# I. NOȚIUNI TEORETICE DE ELECTRICITATE, ELECTROMAGNETISM SI RADIO

## 1. CONDUCTIBILITATE

01A11/ Rigiditatea dielectricilor reprezintă calitatea unui izolator de a rezista la:

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

02C11/ 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.

03A11/ Ce sunt materialele conductoare?

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

04B11L/ Ce curent circulă printr-o rezistență de 10 k $\Omega$  când la capetele acesteia se aplică o tensiune continuă de 15 V:

- 1) 150mA.    2) 15mA.
- 3@ 1,5mA.    4) 0,15mA

05B11L/ Ce curent circulă printr-o rezistență de 1 k $\Omega$  când la capetele acesteia se aplică o tensiune continuă de 15 V:

- 1) 150mA.    2@ 15mA.
- 3) 1,5mA.    4) 0,15mA

06B11/ Diferența de potențial de la capetele unui conductor prin care circulă curent electric se numește:

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

07A11/ 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*.

08A11/ Cum se numește unitatea de măsură pentru tensiunea electrică?

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

09A11/ Care mărime electrică se măsoară în Watt?

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

10B11/ Câtă 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.

11C11J/ 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, cât este valoarea lui  $R_3$ ?

- 1@  $100\Omega$  2)  $200\Omega$   
3)  $300\Omega$  4)  $400\Omega$

12C11J/ 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, cât este valoarea lui  $R_3$ ?

- 1)  $100\Omega$  2@  $200\Omega$   
3)  $300\Omega$  4)  $400\Omega$

13C11J/ Trei rezistențe  $R_1$ ,  $R_2$  și  $R_3$  sunt conectate *în serie la o sursă ideală* de 12V. Dacă  $R_1=400\Omega$ ,  $R_2=600\Omega$ , iar tensiunea la bornele lui  $R_3$  este de 2V, cât este valoarea lui  $R_3$ ?

- 1)  $100\Omega$  2@  $200\Omega$   
3)  $300\Omega$  4)  $400\Omega$

14C11J/ Trei rezistențe  $R_1$ ,  $R_2$  și  $R_3$  sunt conectate *în serie la o sursă ideală* de 24V. Dacă  $R_1=400\Omega$ ,  $R_2=600\Omega$ , iar tensiunea la bornele lui  $R_3$  este de 4V, cât este valoarea lui  $R_3$ ?

- 1)  $100\Omega$  2@  $200\Omega$   
3)  $300\Omega$  4)  $400\Omega$

15C11J/ Trei rezistențe  $R_1$ ,  $R_2$  și  $R_3$  sunt conectate *în serie la o sursă ideală* de 24V. Dacă  $R_1=1500\Omega$ ,  $R_2=500\Omega$ , iar tensiunea la bornele lui  $R_3$  este de 4V, cât este valoarea lui  $R_3$ ?

- 1)  $100\Omega$  2)  $200\Omega$   
3)  $300\Omega$  4@  $400\Omega$

16C11J/ 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, cât este valoarea lui  $R_3$ ?

- 1)  $100\Omega$  2)  $200\Omega$   
3)  $300\Omega$  4@  $400\Omega$

17D11J/ Trei rezistențe R1, R2 și R3 sunt conectate *în serie la o sursă ideală* de 12V. Dacă  $R_1=1,5\Omega$ ,  $R_2=3,5\Omega$ , iar tensiunea la bornele lui R3 este de 2V, cât este puterea disipată pe R3?

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

18D11J/ Trei rezistențe R1, R2 și R3 sunt conectate *în serie la o sursă ideală* de 12V. Dacă  $R_1=15\Omega$ ,  $R_2=5\Omega$ , iar tensiunea la bornele lui R3 este de 2V, cât este puterea disipată pe R3?

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

19D11J/ Trei rezistențe R1, R2 și R3 sunt conectate *în serie la o sursă ideală* de 12V. Dacă  $R_1=3\Omega$ ,  $R_2=7\Omega$ , iar tensiunea la bornele lui R3 este de 2V, cât este puterea disipată pe R3?

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

20D11J/ Trei rezistențe R1, R2 și R3 sunt conectate *în serie la o sursă ideală* de 24V. Dacă  $R_1=5\Omega$ ,  $R_2=15\Omega$ , iar tensiunea la bornele lui R3 este de 4V, cât este puterea disipată pe R3?

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

21A11/ 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.

22A11/ 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) Rămâne aceeași.
- 3) Se înjumătățește.
- 4) Scade de 1,41 ori.

23B11K/ Un bec de 100 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)  $70\Omega$
- 2)  $100\Omega$
- 3)  $140\Omega$
- 4)  $200\Omega$

24B11K/ 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)  $70\Omega$
- 2)  $100\Omega$
- 3)  $140\Omega$
- 4)  $200\Omega$

25B11K/ 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)  $50\Omega$
- 2)  $100\Omega$
- 3)  $150\Omega$
- 4)  $200\Omega$

26C11K/ Un bec de 20 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@ 500Ω                    2) 1000Ω
- 3) 1500Ω                    4) 2000Ω

27C11K/ Un bec de 10 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) 500Ω                    2@ 1000Ω
- 3) 1500Ω                    4) 2000Ω

28A11L/ 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

29C11L/ 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

30B11L/ Pentru ce curent care parcurge o rezistență de 500Ω se realizează o putere disipată de 5 W?

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

31B11L/ Pentru ce tensiune aplicată la bornele unei rezistențe de 100Ω puterea disipată de aceasta este de 100 W?

- 1) 50V                      2@ 100V
- 3) 150V                      4) 200V

32C11L/ Pentru ce tensiune aplicată la bornele unei rezistențe de 10KΩ puterea disipată de aceasta este de 100 W?

- 1) 250V                      2) 500V
- 3) 750V                      4@ 1000V

33C11L/ Pentru ce tensiune aplicată la bornele unei rezistențe de 500Ω puterea disipată de aceasta este de 5 W?

- 1@ 50V                      2) 100V
- 3) 150V                      4) 200V

34A11M/ Un bec de 100 W 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

35B11M/ Un bec de 25 W pentru tensiunea de 10V este alimentat printr-o rezistență serie de la o *sursă ideală* de 30V. 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

36B11M/ Un bec de 100 W pentru tensiunea de 100V este alimentat printr-o rezistență serie de la o *sursă ideală* de 300V. Ce putere se disipă pe această rezistență *dacă becul funcționează în regimul său nominal?*

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

37A11M/ Un bec de 75 W pentru tensiunea de 10V este alimentat printr-o rezistență serie de la o *sursă ideală* de 20V. 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

38B11M/ Un bec de 10 W pentru tensiunea de 10V este alimentat printr-o rezistență serie de la o *sursă ideală* de 60V. 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

39B11M/ 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

40B11M/ 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

41C11M/ Două rezistențe ( $R_1=10\Omega$  și  $R_2=100\Omega$ ) *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  $P_1=100$  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

42C11M/ Două rezistențe ( $R_1=500\Omega$  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  $P_1=1$  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



43B11M/ Două rezistențe ( $R_1=100\Omega$  și  $R_2=50\Omega$ ) sunt legate în paralel și alimentate împreună de la o sursă cu rezistența internă  $R_i=100\Omega$ . Dacă puterea disipată de  $R_1$  este  $P_1=1\text{ W}$ , cât este puterea  $P_2$  disipată de rezistența  $R_2$  ?

- 1)  $P_2=1\text{ W}$                       2@  $P_2=2\text{ W}$
- 3)  $P_2=5\text{ W}$                       4)  $P_2=10\text{ W}$

44A11/ 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.

45B11N/ 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  $I_1=0,1\text{A}$ , cât este curentul  $I_2$  prin  $R_2$ ?

- 1)  $I_2=0,1\text{A}$                       2@  $I_2=0,2\text{A}$
- 3)  $I_2=0,3\text{A}$                       4)  $I_2=0,4\text{A}$

46B11N/ 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  $I_1=0,1\text{A}$ , cât este curentul  $I_2$  prin  $R_2$ ?

- 1)  $I_2=0,1\text{A}$                       2)  $I_2=0,2\text{A}$
- 3@  $I_2=0,3\text{A}$                       4)  $I_2=0,4\text{A}$

47B11N/ 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  $I_1=0,4\text{A}$ , cât este curentul  $I_2$  prin  $R_2$ ?

- 1@  $I_2=0,1\text{A}$                       2)  $I_2=0,2\text{A}$
- 3)  $I_2=0,3\text{A}$                       4)  $I_2=0,4\text{A}$

48B11N/ 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  $I_1=0,6\text{A}$ , cât este curentul  $I_2$  prin  $R_2$ ?

- 1)  $I_2=0,1\text{A}$                       2@  $I_2=0,2\text{A}$
- 3)  $I_2=0,3\text{A}$                       4)  $I_2=0,4\text{A}$

49C11N/ 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  $P_1=10\text{ W}$ , cât este curentul  $I_2$  prin rezistența  $R_2$ ?

- 1@  $I_2=0,1\text{A}$     2)  $I_2=0,2\text{A}$
- 3)  $I_2=0,3\text{A}$     4)  $I_2=0,4\text{A}$

50C11N/ 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  $P_1=10\text{ W}$ , cât este curentul  $I_2$  prin rezistența  $R_2$ ?

- 1)  $I_2=0,1\text{A}$                       2)  $I_2=0,2\text{A}$
- 3)  $I_2=0,3\text{A}$                       4@  $I_2=0,4\text{A}$

51C11N/ Două rezistențe ( $R_1=100\Omega$  și  $R_2=50\Omega$ ) sunt legate în paralel și alimentate împreună de la o sursă ideală. Dacă puterea disipată pe  $R_1$  este  $P_1=1$  W, cât este curentul  $I_2$  prin rezistența  $R_2$ ?

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

52C11N/ Două rezistențe ( $R_1=100\Omega$  și  $R_2=200\Omega$ ) sunt legate în paralel și alimentate împreună de la o sursă ideală. Dacă puterea disipată pe  $R_1$  este  $P_1=16$  W, cât este curentul  $I_2$  prin rezistența  $R_2$ ?

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

53D11P/ 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@  $I_s=$        $0,3A$     2)  $I_s=0,4A$
- 3)  $I_s= 0,5A$                       4)  $I_s=0,6A$

54D11P/ 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)  $I_s= 0,3A$                       2)  $I_s=0,4A$
- 3)  $I_s= 0,5A$                       4@  $I_s=0,6A$

55D11P/ Două rezistențe ( $R_1=100\Omega$  și  $R_2=50\Omega$ ) sunt legate în paralel și alimentate împreună de la o sursă ideală. Dacă puterea disipată pe  $R_1$  este  $P_1=1$  W, cât este curentul  $I_s$  debitat de sursă?

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

56D11P/ Două rezistențe ( $R_1=100\Omega$  și  $R_2=200\Omega$ ) sunt legate în paralel și alimentate împreună de la o sursă ideală. Dacă puterea disipată pe  $R_1$  este  $P_1=16$  W, cât este curentul  $I_s$  debitat de sursă?

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

57A11R/ Câți micro Amperi corespund unui curent de  $0,00002A$ ?

- 1)  $0,2\mu A$                       2)  $2\mu A$
- 3@  $20\mu A$                       4)  $200\mu A$

58A11R/ Câți micro Amperi corespund unui curent de  $0,0002$  mA?

- 1@  $0,2\mu A$                       2)  $2\mu A$
- 3)  $20\mu A$                       4)  $200\mu A$

59A11R/ Câți Amperi corespund unui curent de  $2mA$ ?

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

60A11R/ Câți Amperi corespund unui curent de  $200\mu A$ ?

- 1@  $0,0002A$                       2)  $0.002A$

3) 0.02A                      4) 0,2A

61A11S/ Câți Volți corespund unei tensiuni de 100 $\mu$ V?

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

62A11S/ Câți Volți corespund unei tensiuni de 10 $\mu$ V?

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

63A11S/ Câți Volți corespund unei tensiuni de 1 $\mu$ V?

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

64A11S/ Câți Volți corespund unei tensiuni de 0,1mV?

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

## **2. SURSE DE ELECTRICITATE**

01A12/ Capacitatea electrică a unei baterii reprezintă:

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

02C12/ 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.

03B12/ Tensiunea *în sarcină* la bornele unui acumulator:

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

04B12/ 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.

05A12/ Care este unitatea de măsură a *capacității* unui acumulator?

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

06B12J/ Acumulatorul *acid* are tensiunea electromotoare de:

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

07B12J/ Acumulatorul *alcalin* are tensiunea electromotoare de:

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

08B12K Tensiunea la bornele unei baterii scade de la 9V la mersul în gol, până la 4,5V când debitează pe o sarcină de 10Ω. Cât 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@  $R_i=10\Omega$ .

09C12K O baterie are la borne o tensiune de 9V când nu debitează curent și de 4,5V când debitează un curent de 100mA. Cât este rezistența sa internă  $R_i$ ?

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

10C12K 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. Cât este rezistența internă echivalentă abateriei?

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

11C12L/ La bornele unei baterii de acumuloare cu tensiunea electromotoare  $E=12V$  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)  $R_s=12\Omega$

12A12L/ 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)  $R_s=4R_i$

13C12L/ La bornele unei baterii de acumuloare cu tensiunea electromotoare  $E=10V$  și cu rezistența internă  $R_i=5\Omega$  se conectează o sarcină reglabilă  $R_s$ . Cât 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)  $P_M=50 W$

14C12L/ 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)  $R_s=10\Omega$ .

15C12L/ 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 1A?

- 1)  $R_s=0\Omega$             2)  $R_s=1\Omega$   
3@  $R_s=5\Omega$             4)  $R_s=10\Omega$

16C12L/ La bornele unei baterii de acumuloare cu tensiunea electromotoare  $E=20V$  și cu rezistența internă  $R_i=5\Omega$  se conectează o sarcină reglabilă  $R_s$ . Cât este puterea maximă  $P_M$  ce se poate obține pe sarcină prin reglajul lui  $R_s$ ?

- 1)  $P_M=5 W$     2)  $P_M=10 W$   
3@  $P_M=20 W$         4)  $P_M=50 W$

17C12L/ La bornele unei baterii de acumuloare cu tensiunea electromotoare  $E=20V$  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 4A?

- 1@  $R_s=0\Omega$             2)  $R_s=1\Omega$   
3)  $R_s=5\Omega$             4)  $R_s=10\Omega$

18C12L/ La bornele unei baterii de acumuloare cu tensiunea electromotoare  $E=20V$  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. CÂMPUL ELECTRIC

01B13J/ Liniile de forță ale câmpului electric produs de o sarcină electrică *punctiformă pozitivă* sunt dispuse:

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

02B13J/ Liniile de forță ale câmpului electric produs de o sarcină electrică *punctiformă negativă* sunt dispuse:

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

03C13/ Considerând omogen *câmpul 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 )

04C13/ 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.

05A13J În ce unități de măsură se exprimă energia stocată *în câmp electrostatic*?

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

06A13/ Cât este (aproximativ) permitivitatea dielectrică relativă a aerului?

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

07A13J/ În ce unități de măsură se exprimă energia stocată într-un condensator?

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

08A13J/ În ce unități de măsură se exprimă energia stocată într-un condensator?

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

#### **4. CÂMPUL MAGNETIC**

01A14/ Câmpurile magnetice pot fi produse:

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

02C14/ Acțiunea magnetică se transmite prin:

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

03B14/ Câmpul magnetic creat de o bobină are liniile de câmp:

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

04B14/ Prin convenție se consideră că *sensul* unei linii de câmp magnetic este dat de:

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

05D14/ 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!

06C14/ 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.

07D14/ 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.

08B14/ Ce sens are câmpul magnetic în jurul unui conductor parcurs de curent continuu?

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

09B14/ 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  $I \cdot R$ .
- 4@ De curentul  $I$ .

10A14J În ce unitate de măsură se exprimă energia stocată în câmp magnetic?

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

11A14/ Cât este (aproximativ) permeabilitatea magnetică relativă a aerului?

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

12A14J/ În ce unități de măsură se exprimă energia stocată în câmp magnetic?

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

## 5. CÂMPUL ELECTROMAGNETIC

01B15/ Undele electromagnetice sunt produse de:

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

4).acțiunea independentă a unui câmp electric și a unui câmp magnetic.

02C15/ Direcția de propagare a unei 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.

03B15/ 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.

04B15J/ 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.

05B15J/ 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.

06B15J/ Ce polarizare are o undă radio în cazul în care câmpul electric este perpendicular pe suprafața pământului?

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

07B15J/ Ce polarizare are o undă radio în cazul în care câmpul magnetic este paralel cu suprafața pământului?

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

08B15J/ 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.

09B15J/ 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

01A16/ Se știe că la noi rețeaua "casnică" de alimentare electrică (monofazică) are *tensiunea nominală* de 220V. Aceasta este valoarea sa:

- 1) Instantanee.
- 2) Amplitudine.
- 3@ Eficace.
- 4) Vârf la vârf.

02C16/ Când se măsoară cu voltmetrul de curent alternativ o tensiune sinusoidală, dacă pe aparat nu se specifică altfel, *ceiace se citește pe scală* este o valoare:

- 1) De vârf.
- 2) Vârf la vârf.
- 2) Medie.
- 4@ Eficace.

03C16J/ Cât este (aproximativ) valoarea "vârf la vârf" 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@  $U_{vv}=2,28V$

04C16J/ Cât este (aproximativ) valoarea eficace a unui semnal *sinusoidal* cu valoarea "vârf la vârf"  $U_{vv}=2V$ .

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

05B16J/ Cât este (aproximativ) valoarea "de vârf" (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)  $U_v=2,28V$

06B16J/ Cât este (aproximativ) valoarea "de vârf" (amplitudinea)  $U_v$  a unui semnal *sinusoidal* cu valoarea "vârf la vârf"  $U_{vv}=2V$ .

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

07A16K/ Se știe că la noi rețeaua de alimentare electrică are frecvența nominală  $F=50Hz$ . În acest caz cât este perioada  $T$  în mili secunde (ms)?

- 1)  $T=10ms$
- 2@  $T=20ms$
- 3)  $T=50ms$
- 4)  $T=100ms$

08B16K/ Cât este perioada  $T$  în mili secunde (ms) a unui semnal sinusoidal cu frecvența  $F=1kHz$ ?

- 1)  $T=0,1ms$
- 2@  $T=1ms$
- 3)  $T=10ms$
- 4)  $T=100ms$

09B16K/ Cât este perioada  $T$  în micro secunde ( $\mu s$ ) a unui semnal sinusoidal cu frecvența  $F=1kHz$ ?

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

10C16K/ 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)  $T=0,0001\text{ms}$

11C16K/ Cât este perioada  $T$  în mili secunde (ms) a unui semnal sinusoidal cu frecvența  $F=10\text{kHz}$ ?

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

12C16K/ Cât este perioada  $T$  în micro secunde ( $\mu\text{s}$ ) a unui semnal sinusoidal cu frecvența  $F=1\text{MHz}$ ?

- 1)  $T=0,01\mu\text{s}$  2)  $T=0,1\mu\text{s}$   
3@  $T=1\mu\text{s}$                       4)  $T=10\mu\text{s}$

13B16L/ Cât este frecvența  $F$  a unui semnal sinusoidal a căruia perioadă este  $T=1\mu\text{s}$ ?

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

14B16L/ Cât este frecvența  $F$  a unui semnal sinusoidal a căruia perioadă este  $T=10\mu\text{s}$ ?

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

15C16L/ Cât este frecvența  $F$  a unui semnal sinusoidal a căruia perioadă este  $T=0,01\text{ms}$  (mili secunde)?

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

16C16L/ Cât este frecvența  $F$  a unui semnal sinusoidal a căruia perioadă este  $T=0,01\mu\text{s}$ ?

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

17D16L/ Cât este frecvența  $F$  a unui semnal sinusoidal a căruia perioadă este  $T=1\text{ns}$  (nano secunde)?

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

18A16L/ Cât este frecvența  $F$  a unui semnal sinusoidal a căruia perioadă este  $T=20\text{ms}$  (mili secunde)?

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

19A16L/ Cât este frecvența  $F$  a unui semnal sinusoidal a căruia perioadă este  $T=10\text{ms}$  (mili secunde)?

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

20B16L/ Cât este frecvența  $F$  a unui semnal sinusoidal a căruia perioadă este  $T=2\text{ms}$  (mili secunde)?

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

21C16/ Care dintre mărimile caracteristice ale semnalului sinusoidal se definește ca fiind mărimea de curent continuu care produce acelaș efect termic?

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

22C16/ 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 "vârf la vârf."
- 3@ valoarea medie. 4) valoarea eficace.

23B16M/ Ce defazaj  $\phi$  (în grade) este între două semnale sinusoidale de 50 Hz, dacă atunci când unul trece din semialternanța pozitivă în cea negativă, celălalt trece din semialternanța negativă în cea pozitivă?

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

24C16M/ Ce defazaj  $\phi$  (în grade) este între două semnale sinusoidale de 50 Hz, 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.

25D16M/ Ce defazaj  $\phi$  (în grade) este între două semnale sinusoidale de 50 Hz, dacă ambele trec din semialternanța pozitivă în cea negativă la interval de 2,5ms (milisecunde)?

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

26D16M/ Ce defazaj  $\phi$  (în grade) este între două semnale sinusoidale de 50 Hz, dacă ambele trec din semialternanța pozitivă în cea negativă la interval de 5ms (milisecunde)?

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

27D16M/ Ce defazaj  $\phi$  (în grade) este între două semnale sinusoidale de 50 Hz, dacă ambele trec din semialternanța pozitivă în cea negativă la interval de 15ms (milisecunde)?

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

28E16M/ Ce defazaj  $\phi$  (în grade) este între două semnale sinusoidale de 1MHz, dacă ambele trec din semialternanța pozitivă în cea negativă la interval de 0,5 $\mu\text{s}$  (micro secunde)?

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

29E16M/ Ce defazaj  $\phi$  (în grade) este între două semnale sinusoidale de 1MHz, dacă ambele trec din semialternanța pozitivă în cea negativă la interval de  $0,25\mu\text{s}$  (micro secunde)?

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

30E16M/ Ce defazaj  $\phi$  (în grade) este între două semnale sinusoidale de 1MHz, dacă ambele trec din semialternanța pozitivă în cea negativă la interval de  $0,75\mu\text{s}$  (micro secunde)?

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

31F16M/ Ce defazaj  $\phi$  (în grade) este între două semnale sinusoidale de 10MHz, dacă ambele trec din semialternanța pozitivă în cea negativă la interval de  $0,0125\mu\text{s}$  (micro secunde)?

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

32F16M/ Ce defazaj  $\phi$  (în grade) este între două semnale sinusoidale de 10MHz, dacă ambele trec din semialternanța pozitivă în cea negativă la interval de  $0,025\mu\text{s}$  (micro secunde)?

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

33F16M/ Ce defazaj  $\phi$  (în grade) este între două semnale sinusoidale de 10MHz, dacă ambele trec din semialternanța pozitivă în cea negativă la interval de  $0,05\mu\text{s}$  (micro secunde)?

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

34F16M/ Ce defazaj  $\phi$  (în grade) este între două semnale sinusoidale de 10MHz, dacă ambele trec din semialternanța pozitivă în cea negativă la interval de  $0,075\mu\text{s}$  (micro secunde)?

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

35F16M/ Ce defazaj  $\phi$  (în grade) este între două semnale sinusoidale de 10MHz, dacă ambele trec din semialternanța pozitivă în cea negativă la interval de 25ns (nano secunde)?

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

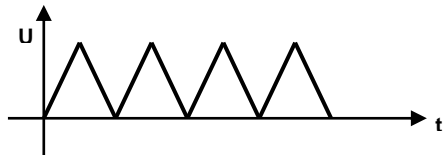
36A16 Ce se înțelege prin "coeficient de distorsiuni armonice" în cazul unui semnal sinusoidal?

- 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

01A17/ Semnalul din figura alăturată este cunoscut în mod obișnuit ca:



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

02B17/ Cum se numește semnalul periodic ne sinusoidal la care timpul de creștere și cel de revenire diferă foarte mult între ele și *nu are palier*?

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

03C17/ 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.

04C17J/ 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.

05C17J/ 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.

06C17J/ 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.

07C17K/ 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.

08C17K/ 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.

09C17K/ Un semnal periodic provine din *limitarea semialternanțelor negative ale unui semnal sinusoidal la nivelul de 25% din valoarea de vârf*. Cum sunt repartizate armonicile în spectrul său?

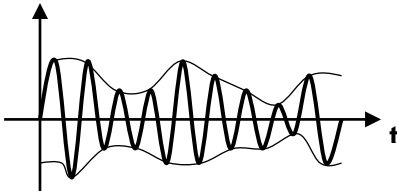
- 1) Predomină armonicile multiplu de 4.
- 2@ Predomină armonicile pare.
- 3) Predomină armonicile impare.
- 4) Toate armonicile au amplitudini egale.

10B17/ Ce fel de semnale generează baza de timp a osciloscoapelor?

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

## 8. SEMNALE MODULATE

01A18/ Ce tip de modulație este prezentat în figura alăturată?



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

02B18J/ 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.

03B18J/ Care este lărgimea de bandă a unui semnal modulat în amplitudine (A3E) dacă semnalul modulator are frecvența maximă de 3kHz?

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

04B18J/ 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.

05A18K/ Cum se numește procedura în care amplitudinea, faza, sau frecvența unui semnal sinusoidal de RF este modificată proporțional cu un semnal de audio frecvență?

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

06A18K/ Ce se înțelege prin "modulație"?

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

07B18/ 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.

08C18/ 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.

09C18/ 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.

10A18/ În ce tip de modulație anvelopa semnalului purtătoarei urmărește fidel amplitudinea semnalului modulator?

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

11C18/ 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.

12A18/ Care dintre următoarele emisiuni de amator *ocupă banda cea mai îngustă*?

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

13A18/ 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.

14C18/ 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.

15E18/ De care din factorii care urmează este *influențat direct numărul de componente din spectrul unui semnal MF*, dacă semnalul de modulație este pur sinusoidal?

- 1) Este constant și egal cu 3.
- 2) Este constant și egal cu 5.
- 3@ Depinde de indicele de modulație.
- 4) Depinde de frecvența de modulație.

16F18/ În ce condiții din spectrul unui semnal cu modulație unghiulară cu semnal de modulație sinusoidal lipsește componenta centrală, cea care există la semnalul ne modulat?

- 1) Totdeauna există această componentă căci este "purtătoarea".
- 2) Numai la anumite rapoarte între frecvența purtătoare și frecvența de modulație.
- 3@ Numai la anumite valori ale indicelui de modulație.
- 4) Niciodată nu există această componentă dacă semnalul este modulat.

## **9. PUTEREA ȘI ENERGIA**

01B19J/ Ce curent consumă de la rețeaua de 220Vca 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

02B19J/ Ce curent consumă de la rețeaua de 220Vca un amplificator cu puterea utilă de 110w și cu un randament global de 50% ? (alegeți valoarea cea mai apropiată de cea reală.

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

03B19K/ 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.

04B19K/ Exprimați în Ws (Wattsecunde) o energie de 10J (Joules).

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

05B19K/ Exprimați în J (Joule) o energie de 10 Ws (Wattsecunde).

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

06D19J/ 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-conjugata (imaginea) impedanței generatorului.  
4) Aducerea la rezonanță a sarcinii.

## **10 PROCESOARE DIGITALE DE SEMNAL (DSP)**

01D10/ Ce este un processor digital de semnal?

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

## II. COMPONENTE

### 1. REZISTORUL

01A21/ Care este funcția principală a unui rezistor în montajele electronice?

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

02A21J/ Ce este un "Ohm"?

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

03A21J/ Care este unitatea fundamentală pentru măsurarea rezistenței?

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

04B21/ 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.

05C21K/ 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.

06C21K/ 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 și un zgomot suplimentar "de curent"?

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

07C21K/ 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.

08C21K/ 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.

09C21K/ 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.

10C21K/ 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 atât cu coeficient de temperatură pozitiv cât și negativ?

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

11C21K/ 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.

12C21K/ 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 *nu se fabrica de obicei* la toleranțe mici?

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

13B21L/ Ce tip de potențiomtru este recomandabil pentru reglajul curentului?

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

14B21L/ Ce tip de potențiomtru este recomandabil pentru reglajul tensiunii?

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

15B21L/ Ce tip de potențiomtru este recomandabil pentru reglajul volumului în audiofrecvență?

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

## 2. CONDENSATORUL

01D22J/ La bornele unei surse de curent continuu cu tensiunea electromotoare  $E$  și cu rezistența internă  $R_i$ , se conectează permanent o sarcină formată din rezistența  $R$  în serie cu capacitatea ideală  $C$ . La ce valoare se va stabili tensiunea  $U_c$  la bornele capacității?

- 1)  $U_c = E \cdot R_i / R$                       2)  $U_c = E \cdot R_i / (R_i + R)$   
3@  $U_c = E$                                 4)  $U_c = E \cdot R / R_i$

02C22J/ 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  $R = 1K\Omega$  *în 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@  $U_c = 500V$

03C22J/ 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  $R = 2K\Omega$  *în 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@  $U_c = 100V$

04C22J/ La bornele unei surse de curent continuu cu tensiunea electromotoare  $E = 250V$  și cu rezistența internă  $R_i = 4K\Omega$ , se conectează permanent o sarcină formată din rezistența  $R = 1K\Omega$  *în 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)  $U_c = 125V$                               4@  $U_c = 250V$

05A22K/ 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".

06A22K/ În ce unități se măsoară energia acumulată într-un condensator?

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

07A22L/ Ce este Faradul?

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

4) Unitatea fundamentală pentru măsurarea capacității acumulatorilor.

08A22L/ Care este unitatea *fundamentală* pentru măsurarea capacității condensatoarelor?

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

09C22M/ Un condensator electrolitic de  $10000\mu\text{F}$  este *încărcat la tensiunea sa nominală*. Care este *motivul principal* pentru care *nu este recomandabil să fie descărcat în regim de scurtcircuit* (cu șurubelnița de exemplu)?

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

10D22M/ Două condensatoare electrolitice de  $10000\mu\text{F}$  cu pierderi mici, dar *produse de fabricanți diferiți*, sunt montate pe rând 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.

11D22/ Unele modele de condensatoarele cu armăturile rulate (cu hârtie, stiroplex, 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.

12B22/ 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

01B23/ Ce modificări suferă *inductanța*  $L$  a unei *bobine cilindrice fără miez*, atunci când i se montează un ecran din aluminiu?

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

- 3) Totdeauna inductanța crește.
- 4@ Totdeauna inductanța scade.

02B23J/ 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

03B23J/ 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

04B23J/ Inductanța unui circuit oscilant acordat pe 7MHz este realizată pe un tor de ferită ideal folosind  $w=12$ spire. Dacă se folosește același condensator și același miez, ce număr de spire este necesar pentru a obține acordul pe 21MHz?

- 1@  $w=4$ spire.      2)  $w=0,58 \times 12 = 7$ spire
- 3)  $w=9$ spire 4)  $w=1.73 \times 12 = 21$ spire

05B23J/ Inductanța unui circuit oscilant acordat pe 30MHz este realizată pe un tor de ferită ideal folosind  $w=6$ spire. Dacă se folosește același condensator și același miez, ce număr de spire este necesar pentru a obține acordul pe 10MHz?

- 1)  $w=9$ spire. 2)  $w=0,58 \times 6 = 3.5$ spire
- 3@  $w=18$ spire      4)  $w=1.73 \times 6 = 10,4$ spire

06C23K/ 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.

07C23K/ Ce se înțelege prin "*frecvența critică*" a unei ferite?

- 1) Frecvența la care ferita prezintă rezonanță de spin, deci trebuie evitată.
- 2) Frecvența la care ferita are cel mai coborât "punct Curie", deci trebuie evitată.
- 3) Frecvența limită, peste care factorul de calitate propriu est mai mare de 10.
- 4@ Frecvența limită, peste care factorul de calitate propriu est mai mic de 10.

08B23L/ 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.

09C23L/ Cine este parametrul " $A_L$ " la un miez toroidat din ferită?

- 1@ Inductanța unei înfășurări cu o singură spiră (în nH).
- 2).Raportul între permeabilitatea inițială și cea efectivă
- 3) Coeficientul de scăpări al miezului (în %).
- 4) Factorul de formă al miezului (în  $\text{cm}^2/\text{cm}$ ).

10C23M/ Pe un tor din ferită cu  $A_L=20\text{nH/sp}^2$  se realizează o bobină cu inductanța de  $2\mu\text{H}$ . Cât este numărul de spire necesar ( $w$ )?

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

11C23M/ Pe un tor din ferită cu  $A_L=20\text{nH/sp}^2$  se realizează o bobină cu inductanța de  $0,5\mu\text{H}$ . Cât este numărul de spire necesar ( $w$ )?

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

12C23M/ Pe un tor din ferită cu  $A_L=20\text{nH/sp}^2$  se realizează o bobină cu inductanța de  $0,32\mu\text{H}$ . Cât este numărul de spire necesar ( $w$ )?

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

13C23M/ Pe un tor din ferită cu  $A_L=20\text{nH/sp}^2$  se realizează o bobină cu inductanța de  $0,08\mu\text{H}$ . Cât este numărul de spire necesar ( $w$ )?

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

14C23M/ Pe un tor din ferită cu  $A_L=10\text{nH/sp}^2$  se realizează o bobină cu inductanța de  $1\mu\text{H}$ . Cât este numărul de spire necesar ( $w$ )?

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

15C23M/ Cât este inductanța  $L$  a unei bobine realizată cu  $w=10\text{spire}$  pe un tor din ferită cu  $A_L=20\text{nH/sp}^2$  ?

- 1)  $L=0,08\mu\text{H}$ . 2)  $L=0,32\mu\text{H}$ .
- 3)  $L=0,5\mu\text{H}$  4)  $L=2\mu\text{H}$ .

16C23M/ Cât este inductanța  $L$  a unei bobine realizată cu  $w=5\text{spire}$  pe un tor din ferită cu  $A_L=20\text{nH/sp}^2$  ?

- 1)  $L=0,08\mu\text{H}$ . 2)  $L=0,32\mu\text{H}$ .
- 3)  $L=0,5\mu\text{H}$  4)  $L=2\mu\text{H}$ .

17C23M/ Cât este inductanța  $L$  a unei bobine realizată cu  $w=4\text{spire}$  pe un tor din ferită cu  $A_L=20\text{nH/sp}^2$  ?

- 1)  $L=0,08\mu\text{H}$ . 2)  $L=0,32\mu\text{H}$ .
- 3)  $L=0,5\mu\text{H}$  4)  $L=2\mu\text{H}$ .

18C23M/ Cât este inductanța  $L$  a unei bobine realizată cu  $w=2\text{spire}$  pe un tor din ferită cu  $A_L=20\text{nH/sp}^2$  ?

- 1)  $L=0,08\mu\text{H}$ . 2)  $L=0,32\mu\text{H}$ .
- 3)  $L=0,5\mu\text{H}$  4)  $L=2\mu\text{H}$ .

19E23N/ 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  $20\mu\text{H}$ . Cât 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)  $M=20\mu\text{H}$ .

20E23N/ 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  $30\mu\text{H}$ . Cât 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)  $M=20\mu\text{H}$ .

21E23N/ Două bobine identice sunt cuplate mutual. Măsurate fiecare din ele separat (cu celălaltă în gol), inductanțele sunt  $L_1=L_2=50\mu\text{H}$ , dar dacă sunt *legate în serie în același sens*, inductanța rezultată este de  $140\mu\text{H}$ , iar *legate în sens contrar* de  $60\mu\text{H}$ . Cât 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)  $M=20\mu\text{H}$ .

22D23N/ Două bobine identice sunt cuplate mutual. Măsurate fiecare din ele separat (cu celălaltă în gol), inductanțele sunt  $L_1=L_2=50\mu\text{H}$ , dar dacă sunt *legate în serie în același sens*, inductanța rezultată este de  $130\mu\text{H}$ , iar *legate în sens contrar* de  $70\mu\text{H}$ . Cât 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)  $M=20\mu\text{H}$ .

23E23N/ 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  $80\mu\text{H}$ , iar *legate în sens contrar practic nu prezintă inductanță la borne*. Cât este inductanța mutuală de cuplaj  $M$ ?

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

24F23N/ Două bobine identice sunt cuplate mutual. Măsurate fiecare din ele separat (cu celălaltă în gol), inductanțele sunt  $L_1=L_2=50\mu\text{H}$ , dar dacă sunt *legate în serie în același sens*, inductanța rezultată este de  $200\mu\text{H}$ , iar *legate în sens contrar practic nu prezintă inductanță la borne*. Cum este cel mai probabil că sunt realizate cele două bobinaje?

- 1) Nu este posibilă această realizare deoarece ar însemna un factor de cuplaj supraunitar.
- 2) Cele două bobinaje sunt ecranate individual (fiecare separat).
- 3) Cele două bobinaje sunt realizate în aer, dar sunt introduse într-un ecran magnetic comun.
- 4) Cele două bobinaje sunt realizate bifilar pe un tor din ferită cu permeabilitate mare.

25F23P/ 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  $20\mu\text{H}$ . Cât este factorul de cuplaj mutual  $K$ ?

- 1)  $K=0,1$                       2)  $K=0,2$
- 3)  $K=0,3$                       4)  $K=0,5$



26F23P/ 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  $30\mu\text{H}$ .

Cât este factorul de cuplaj mutual K?

- 1)  $K=0,2$                       2@  $K=0,25$   
3)  $K=0,3$                       4)  $K=0,35$

27F23P/ Două bobine identice sunt cuplate mutual. Măsurate fiecare din ele separat (cu celălaltă în gol), inductanțele sunt  $L_1=L_2=50\mu\text{H}$ , dar dacă sunt *legate în serie în același sens*, inductanța rezultată este de  $125\mu\text{H}$ , iar *legate în sens contrar* de  $75\mu\text{H}$ .

Cât este factorul de cuplaj mutual K?

- 1)  $K=0,2$                       2@  $K=0,25$   
3)  $K=0,3$                       4)  $K=0,35$

28F23P/ Două bobine identice sunt cuplate mutual. Măsurate fiecare din ele separat (cu celălaltă în gol), inductanțele sunt  $L_1=L_2=50\mu\text{H}$ , dar dacă sunt *legate în serie în același sens*, inductanța rezultată este de  $150\mu\text{H}$ , iar *legate în sens contrar* de  $50\mu\text{H}$ .

Cât este factorul de cuplaj mutual K?

- 1) Imposibil. 2)  $K=0,2$   
3)  $K=0,3$                       4@  $K=0,5$

29F23P/ 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  $80\mu\text{H}$ , iar *legate în sens contrar practic nu prezintă inductanță la borne*. Cât este factorul de cuplaj mutual K?

- 1) Imposibil. 2)  $K=0,5$   
3@  $K=1$                       4)  $K=2$

#### 4. TRANSFORMATORUL – APLICATIE SI UTILIZARE

01B24/ Un amplificator audio de ieșire necesită o impedanță de sarcină (optimă) de  $4000\Omega$ . Pentru a-l conecta la o cască de  $40\Omega$  se folosește un transformator de adaptare coborâtor. 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

02B24L/ Un *transformator ideal* conectat la rețeaua de 220V alimentează în secundar filamentul unui tub electronic care consumă 150 W la 5V. Ce putere se consumă de la rețea?

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

03B24L/ Un *transformator ideal* conectat la rețeaua de 220V alimentează în secundar filamentul unui tub electronic care consumă 75 W la 10V. Ce putere se consumă de la rețea?

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

04B24L/ Un *transformator ideal* conectat la rețeaua de 220V alimentează în secundar filamentul unui tub electronic care consumă 300 W la 5V. Ce putere se consumă de la rețea?

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

05B24L/ Un *transformator ideal* conectat la rețeaua de 220V alimentează în secundar filamentul unui tub electronic care consumă 37,5 W la 12,5V. Ce putere se consumă de la rețea?

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

06B24L/ 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

07C24M/ Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200Vca, 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!

08C24M/ Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200Vca, 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!

09C24M/ Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200Vca, 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!

10C24M/ Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200Vca, 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!

11C24N/ Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200Vca consumă în primar un curent de 0,1A când alimentează în secundar o sarcină rezistivă de 2000  $\Omega$ . Cum este raportul său de transformare (ridicător; coborător)?

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

12C24N/ Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200Vca consumă în primar un curent de 0,1A când alimentează în secundar o sarcină rezistivă de 200 Ω. Cum este raportul său de transformare (ridicător; coborâtor)?

- 1) Ridicător. 2@ Coborâtor.
- 3) Este 1:1. 4 Lipsesc date!

13C24N/ Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200Vca consumă în primar un curent de 0,1A când alimentează în secundar o sarcină rezistivă de 20KΩ. Cum este raportul său de transformare (ridicător; coborâtor)?

- 1@ Ridicător. 2) Coborâtor.
- 3 Este 1:1. 4 Lipsesc date!

14C24N/ Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200Vca 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!

15D24P/ Ce modificări suferă inducția magnetică în miez B și curentul primar de mers în gol  $I_0$  ale unui transformator de rețea, dacă se *scot* aproximativ 10% din tole?

- 1) B crește;  $I_0$  scade. 2@ B crește;  $I_0$  crește.
- 3) B scade;  $I_0$  scade. 4) B scade;  $I_0$  crește.

16D24P/ Ce modificări suferă inducția magnetică în miez B și curentul primar de mers în gol  $I_0$  ale unui transformator de rețea, dacă se *scot aproximativ 10% din spirele înfășurării primare*?

- 1) B scade;  $I_0$  scade. 2) B scade;  $I_0$  crește.
- 3) B crește;  $I_0$  scade. 4@ B crește;  $I_0$  crește.

17D24P/ Ce modificări suferă inducția magnetică în miez B și curentul primar de mers în gol  $I_0$  ale unui transformator de rețea, dacă se *adaugă miezului* aproximativ 10% din tole?

- 1) B crește;  $I_0$  scade. 2) B crește;  $I_0$  crește.
- 3@ B scade;  $I_0$  scade. 4) B scade;  $I_0$  crește.

18D24P/ Ce modificări suferă inducția magnetică în miez B și curentul primar de mers în gol  $I_0$  ale unui transformator de rețea, dacă se *adaugă la înfășurarea primară* aproximativ 10% din spire?

- 1@ B scade;  $I_0$  scade. 2) B scade;  $I_0$  crește.
- 3) B crește;  $I_0$  scade. 4) B crește;  $I_0$  crește.

19A24R/ Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200Vca este compus dintr-un primar cu 2000 spire și un secundar cu 100 spire. Cât este tensiunea secundară de mers în gol?

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

20A24R/ Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200Vca este compus dintr-un primar cu 2000 spire și un secundar cu 50 spire. Cât este tensiunea secundară de mers în gol?

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

21A24R/ Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200Vca este compus dintr-un primar cu 2000 spire și un secundar cu 200 spire. Cât este tensiunea secundară de mers în gol?

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

22A24R/ Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200Vca este compus dintr-un primar cu 2000 spire și un secundar cu 150 spire. Cât este tensiunea secundară de mers în gol?

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

23A24R/ Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200Vca este compus dintr-un primar cu 2000 spire și un secundar cu tensiunea de mers în gol de 10V. Cât este numărul de spire din secundar?

- 1) 50spire. 2) 100spire.  
3) 150spire. 4) 200spire

24A24R/ Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200Vca este compus dintr-un primar cu 2000 spire și un secundar cu tensiunea de mers în gol de 5V. Cât este numărul de spire din secundar?

- 1) 50spire. 2) 100spire.  
3) 150spire. 4) 200spire

25A24R/ Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200Vca este compus dintr-un primar cu 2000 spire și un secundar cu tensiunea de mers în gol de 15V. Cât este numărul de spire din secundar?

- 1) 50spire. 2) 100spire.  
3) 150spire. 4) 200spire

26A24R/ Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200Vca este compus dintr-un primar cu 2000 spire și un secundar cu tensiunea de mers în gol de 20V. Cât este numărul de spire din secundar?

- 1) 50spire. 2) 100spire.  
3) 150spire. 4) 200spire

27A24R/ Un *transformator ideal* conectat la o rețea de 200Vca este compus dintr-un primar cu 2000 spire și un secundar cu tensiunea de mers în gol de 500V. Cât este numărul de spire din secundar?

- 1) 2500spire. 2) 3500spire.  
3) 4500spire. 4) 5000spire

## 5. DIODA

01B25J/ 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.

02B25J/ Pentru ce domeniu de tensiuni stabilizate se produc *cele mai multe tipuri* de diode zener?

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

03C25K/ Care este *particularitatea caracteristică* a unei diode tunnel?

- 1) Rezistența mare când 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.

04C25K/ 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).

05A25L/ Ce tip de diodă este *conceput special* pentru a fi folosit ca o capacitate controlată electronic?

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

06A25L/ 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, atât în sensul de blocaj cât și în sensul de conducție.
- 4) Numai prin autopolarizare în semnal de RF.

07C25/ Care este *aplicația cea mai răspândită* pentru diodele "cu purtători fierbinți" (hot carrier)?

- 1) Pentru comutarea semnalelor mari de RF, cum ar fi trecerea emisie/ recepție în transceivere.
- 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.

08B25/ Care este *aplicația cea mai răspândită* pentru diodele "cu contact punctiform"?

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

09C25M/ Care este *aplicația cea mai răspândită* pentru diodele PIN?

- 1) Ca generator de armonice în multiplicatoarele de frecvență pentru microunde.
- 2) În mixerele cu zgomot mic pentru VHF/UHF.
- 3) Ca redresoare rapide pentru sursele în comutație.
- 4@ Pentru comutarea semnalelor de RF la puteri mici și mijlocii.

10D25M/ 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.

11C25M/ 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.

12B25N/ Care dintre regimurile care urmează *este cel mai apropiat* de regimul de funcționare al majorității tipurilor de diode LED?

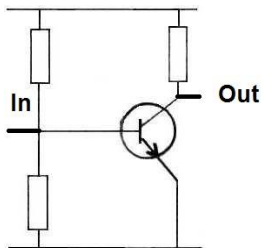
- 1) 60V/20mA.
- 2) 5V/50mA.
- 3@ 1,7V/20mA.
- 4) 0,7V/60mA.

13B25N/ 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.

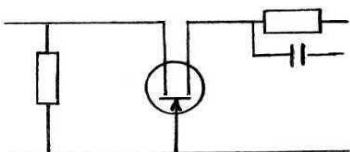
## 6. TRANZISTORUL

01A26/ Circuitul prezentat în figură reprezintă schema de conectare a unui tranzistor bipolar cu:



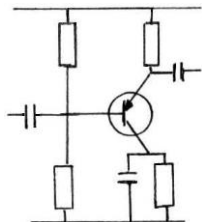
- 1) Colector comun.
- 2) Bază comună.
- 3@ Emitor comun.
- 4) Drena comună.

02A26/ Precizați ce schemă de conectare este folosită pentru tranzistorul cu efect de câmp în figura alăturată:

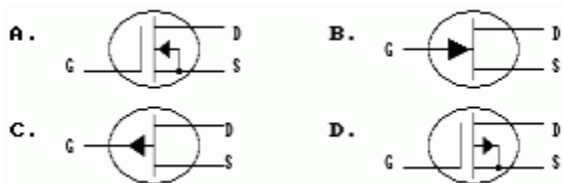


- 1) Cu grilă(poartă) comună.      2) Cu bază comună.  
 3) Cu sursă comună.            4) Cu emitor comun.

03B26/ Ce conexiune s-a folosit pentru conectarea tranzistorului din amplificatorul reprezentat în figură?

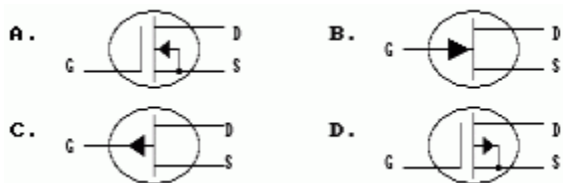


- 1) Cu poartă comună.            2) Cu colector comun.  
 3) Cu drenă comună.            4) Cu baza comună.



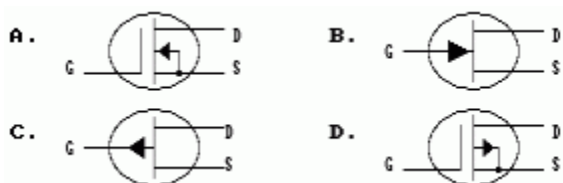
04B26J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor JFET cu canal N?

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



05B26J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor JFET cu canal P?

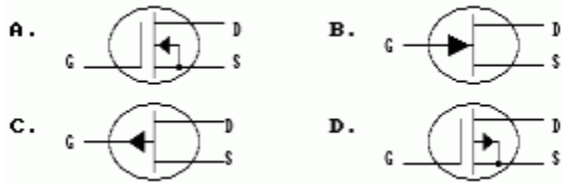
- 1) A                            2) B  
 3) C                            4) D



06B26J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor MOSFET cu canal N?

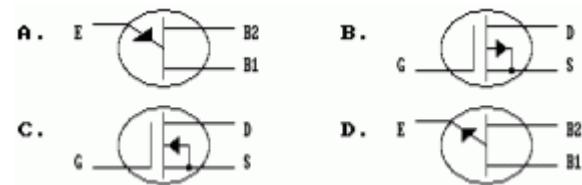
- 1) A                            2) B  
 3) C                            4) D

07B26J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor MOSFET cu canal P?



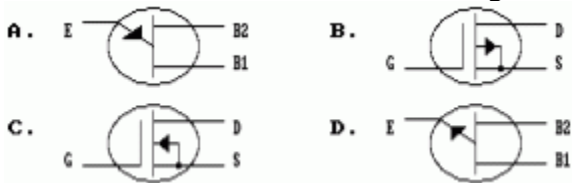
- 1) A            2) B  
3) C            4) D

08B26J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor unijonțiune (TUJ)cu canal N?



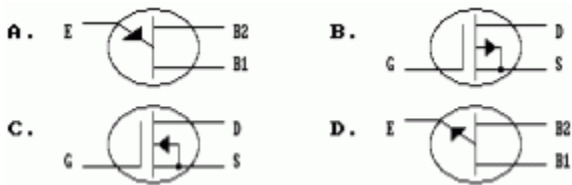
- 1) A            2) B  
3) C            4) D

09B26J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor MOSFET cu canal P?



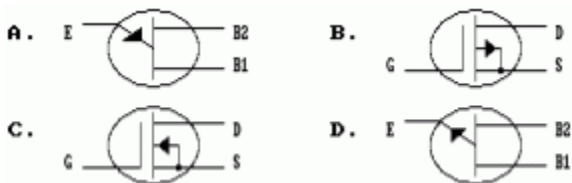
- 1) A            2) B  
3) C            4) D

10B26J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor MOSFET cu canal N?



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

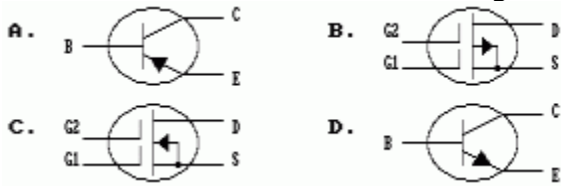
11B26J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor unijonțiune (TUJ)cu canal P?





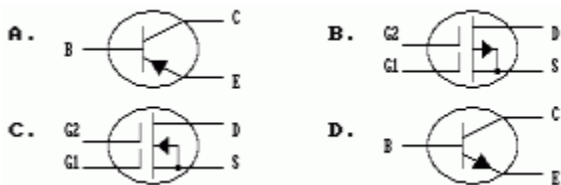
- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

12A26K/ Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor bipolar PNP?



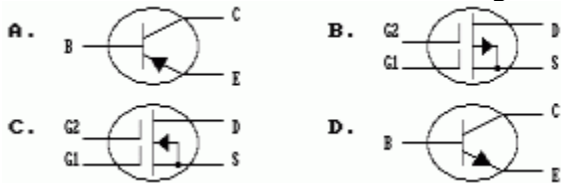
- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

13C26K/ Care din simbolurile din figură reprezintă o tetrodă MOS cu canal P?



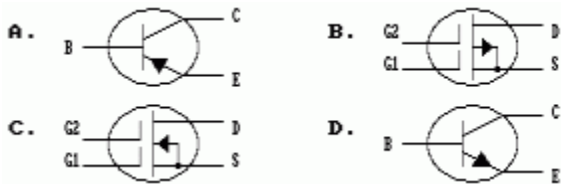
- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

14C26K/ Care din simbolurile din figură reprezintă o tetrodă MOS cu canal N?



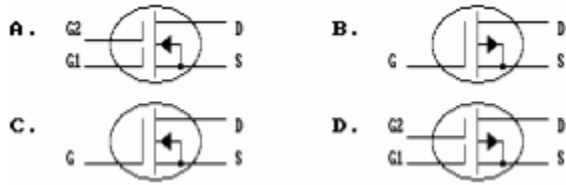
- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

15A26K/ Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor bipolar NPN?



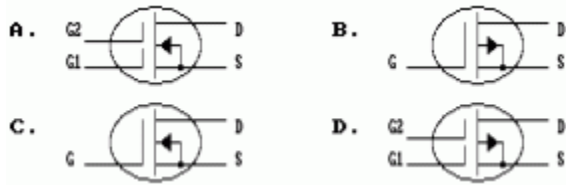
- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

16C26L/ Care din simbolurile din figură reprezintă o tetrodă MOS cu canal N?



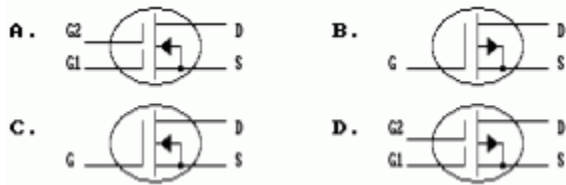
- 1@ A      2) B  
3) C      4) D

17B26L/ Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor MOSFET cu canal P?



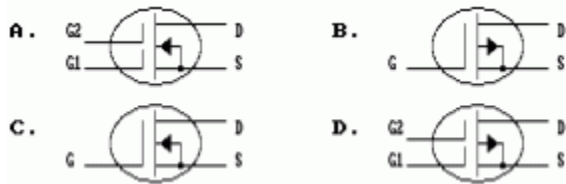
- 1) A      2@ B  
3) C      4) D

18B26L/ Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor MOSFET cu canal N?

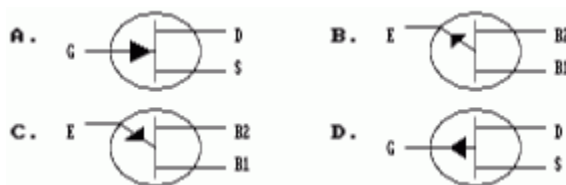


- 1) A      2) B  
3@ C      4) D

19C26L/ Care din simbolurile din figură reprezintă o tetrodă MOS cu canal P?



- 1) A      2) B  
3) C      4@ D

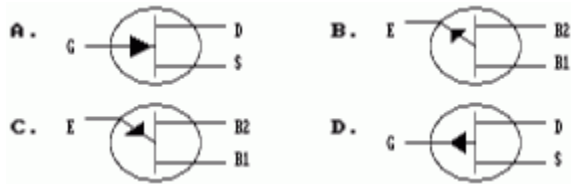


20B26M/ Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor JFET cu canal N?

- 1@ A      2) B

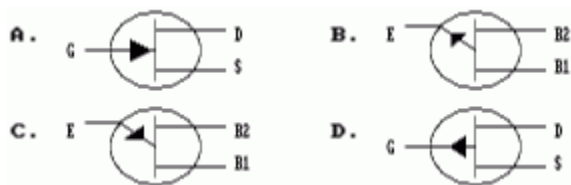
3) C            4) D

21B26M/ Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor unijonctiune (TUJ)cu canal P?



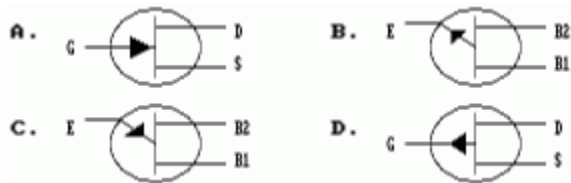
1) A            2) B  
3) C            4) D

22B26M/ Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor unijonctiune (TUJ)cu canal N?

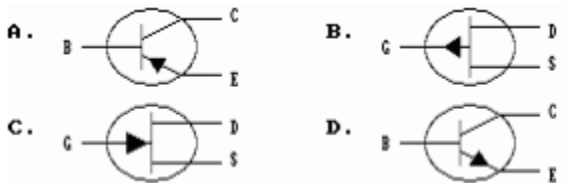


1) A            2) B  
3) C            4) D

23B26M/ Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor JFET cu canal P?



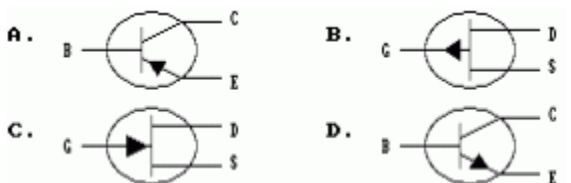
1) A            2) B  
3) C            4) D



24A26N/ Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor bipolar PNP?

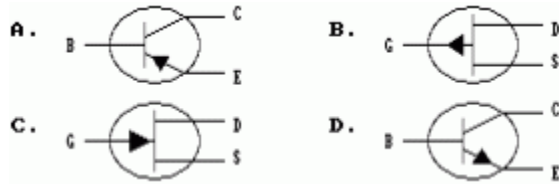
1) A            2) B  
3) C            4) D

25B26N/ Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor JFET cu canal P?



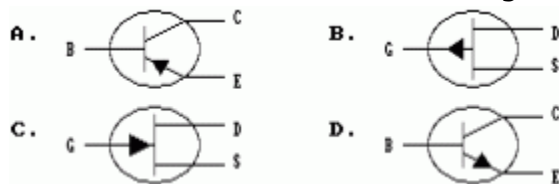
- 1) A            2@ B  
3) C            4) D

26B26N/ Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor JFET cu canal N?



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

27A26N/ Care din simbolurile din figură reprezintă un tranzistor bipolar NPN?



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

## 7. DISIPAȚIA CĂLDURII

01B27/ De ce de regulă radiatoarele din aluminiu sunt *eloxate în negru*?

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

02B27/ 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.

03B27/ 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.

04C27/ Cât 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.                      2@ 150÷200 grade.  
3) 250÷300 grade    4) 300÷450 grade.

05C27/ Cât este în general temperatura maximă permisă a joncțiunii unui tranzistor cu siliciu (valoare aproximativă)?

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

06D27J/ De ce de regulă ceramica "de beriliu" (cu oxid de beriliu) folosită în construcția tranzistoarelor sau a tuburilor este colorată în roz?

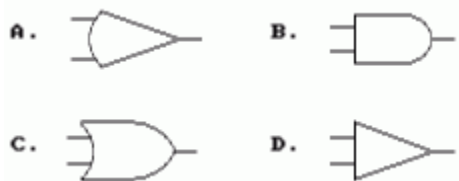
- 1) Este culoarea sa naturală.  
2) Nu există nici o regulă în acest sens.  
3@ Pentru a avertiza utilizatorul că este periculoasă pentru sănătate.  
4) Pentru a avertiza utilizatorul că poate fi exploatată la temperaturi mai mari.

07D27J/ Care este avantajul principal al utilizării ceramicii "de beriliu" (cu oxid de beriliu) în construcția tranzistoarelor sau a tuburilor?

- 1@ Conductibilitatea termică aproape cât a alamei.  
2) Rigiditatea dielectrică aproape cât a cuarțului.  
3) Pe scara durității este imediat sub diamant.  
4) Spre deosebire de alte materiale ceramice, componentele se realizează prin turnare, ca în cazul sticlei.

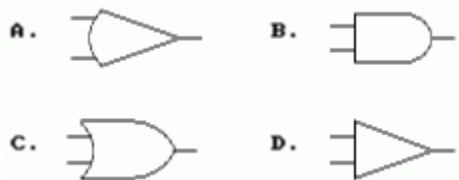
## 8. DIVERSE

01B28J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un amplificator operațional în general?



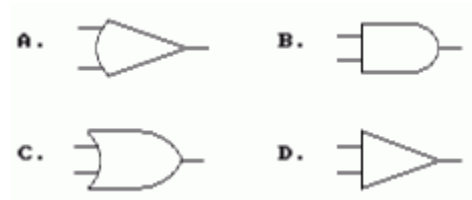
- 1@ A    2) B  
3) C                      4) D

02C28J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un circuit logic de tip "ȘI" (AND)?

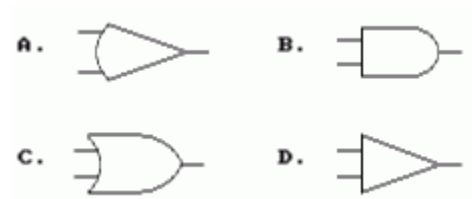


- 1) A            2@ B  
 3) C            4) D

03C28J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un circuit logic de tip "SAU" (OR)?



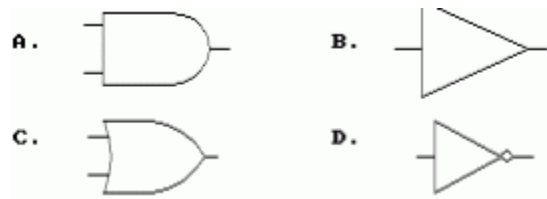
- 1) A            2) B  
 3@ C 4) D



04B28J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un amplificator în general?

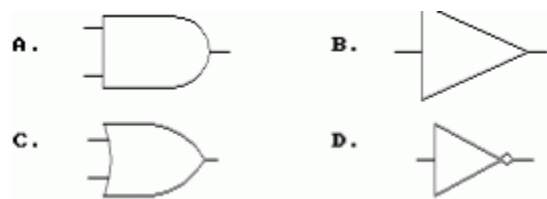
- 1) A            2) B  
 3) C            4@ D

05B28J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un circuit logic de tip "Și" (AND)?

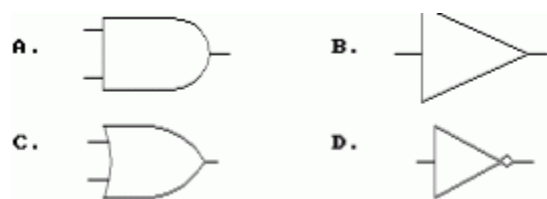


- 1@ A            2) B  
 3) C            4) D

06B28J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un circuit logic de tip "SEPARATOR" (BUFFER)?



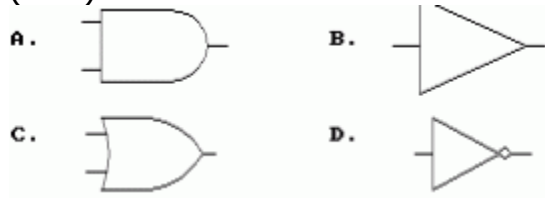
- 1) A            2@ B  
 3) C            4) D



07C28J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un circuit logic de tip "SAU" (OR)?

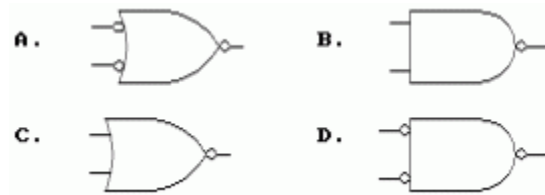
- 1) A            2) B  
3) C   4) D

08C28J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un circuit logic de tip "INVERTOR" (NOT)?



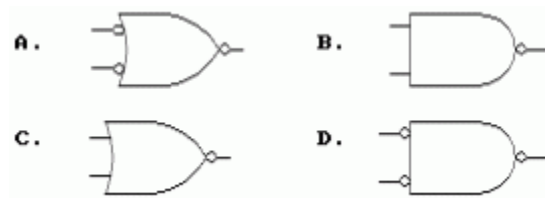
- 1) A            2) B  
3) C            4) D

09C28J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un circuit logic de tip "ȘI-NU" (NAND)?



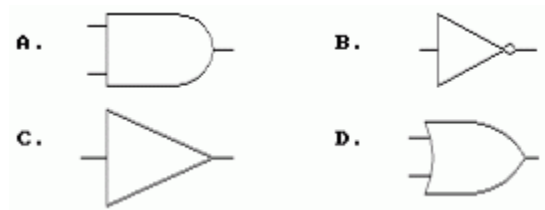
- 1) A            2) B  
3) C            4) D

10C28J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un circuit logic de tip "SAU-NU" (NOR)?



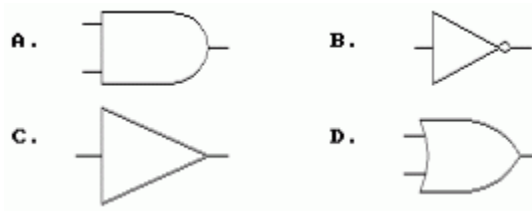
- 1) A            2) B  
3) C            4) D

11B28J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un circuit logic de tip "Și" (and)?



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

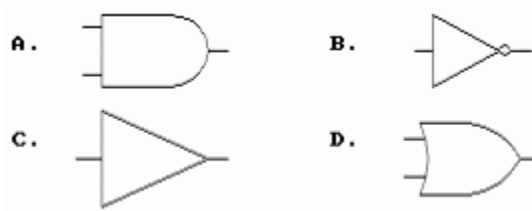
12B28J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un circuit logic de tip "INVERTOR"



(NOT)?

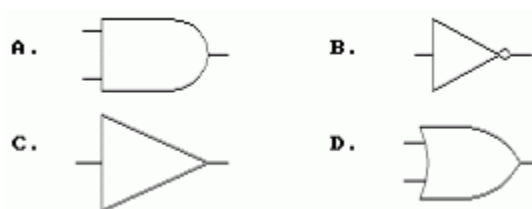
- 1) A            2@ B  
3) C            4) D

13B28J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un circuit logic de tip "SEPARATOR" (BUFFER)?



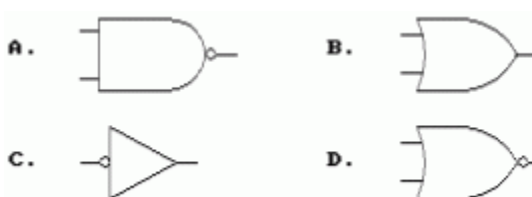
- 1) A            2) B  
3@ C           4) D

14C28J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un circuit logic de tip "SAU" (OR)?



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

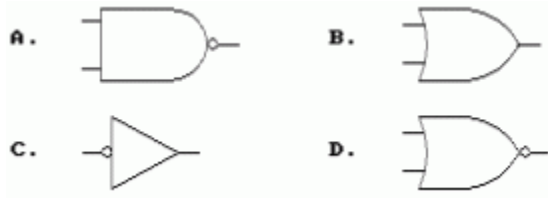
15B28J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un circuit logic de tip "ȘI-NU" (NAND)?



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

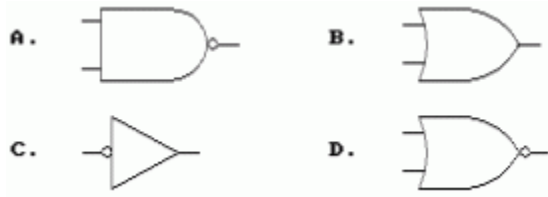
16B28J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un circuit logic de tip "SAU" (OR)?





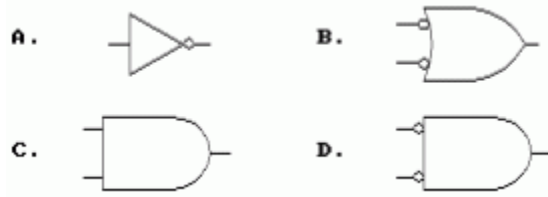
- 1) A            2@ B  
3) C            4) D

17B28J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un circuit logic de tip "SAU-NU" (NOR)?



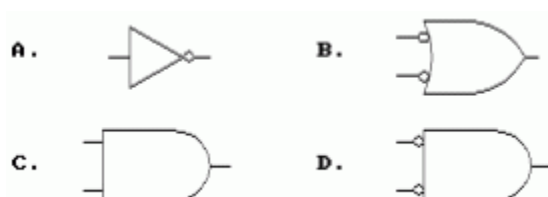
- 1) A            2) B  
3) C            4@ D

18B28J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un circuit logic de tip "INVERTOR" (NOT)?



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

19B28J/ Care din simbolurile din figură reprezintă un circuit logic de tip "ȘI" (AND)?



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

20C28K/ Pentru o triodă cu vid se cunosc panta  $S=3\text{mA/V}$  și factorul de amplificare  $\mu=30$ . Cât este rezistența sa internă  $R_i$ ?

- 1)  $R_i=1\text{k}\Omega$             2)  $R_i=9\text{k}\Omega$   
3@  $R_i=10\text{k}\Omega$             4)  $R_i=90\text{k}\Omega$

21C28K/ Pentru o triodă cu vid se cunosc panta  $S=5\text{mA/V}$  și factorul de amplificare  $\mu=30$ . Cât este rezistența sa internă  $R_i$ ?

- 1)  $R_i=5\text{k}\Omega$                       2@  $R_i=6\text{k}\Omega$   
3)  $R_i=10\text{k}\Omega$                     4)  $R_i=12\text{k}\Omega$

22C28K/ Pentru o triodă cu vid se cunosc panta  $S=3\text{mA/V}$  și rezistența internă  $R_i=3\text{k}\Omega$ . Cât este factorul de amplificare  $\mu$ ?

- 1)  $\mu=6$                               2@  $\mu=9$   
3)  $\mu=60$                             4)  $\mu=90$

23C28K/ Pentru o triodă cu vid se cunosc panta  $S=4\text{mA/V}$  și rezistența internă  $R_i=5\text{k}\Omega$ . Cât este factorul de amplificare  $\mu$ ?

- 1)  $\mu=9$                               2)  $\mu=18$   
3@  $\mu=20$                             4)  $\mu=40$

24C28K/ Pentru o triodă cu vid se cunosc rezistența internă  $R_i=3\text{k}\Omega$  și factorul de amplificare  $\mu=30$ . Cât este panta  $S$ ?

- 1)  $S=3\text{mA/V}$                       2)  $S=6\text{mA/V}$   
3  $S=9\text{mA/V}$                       4@  $S=10\text{mA/V}$

25C28K/ Pentru o triodă cu vid se cunosc rezistența internă  $R_i=5\text{k}\Omega$  și factorul de amplificare  $\mu=30$ . Cât este panta  $S$ ?

- 1)  $S=3\text{mA/V}$                       2@  $S=6\text{mA/V}$   
3  $S=9\text{mA/V}$                       4)  $S=10\text{mA/V}$

### III. CIRCUITE

#### 1. COMBINATII DE COMPONENTE

01B31J/ O sarcină artificială de  $75 \Omega$  este realizată prin conectarea în paralel a 8 rezistoare chimice neinductive și absolut identice. Ce valoare are rezistența fiecăruia dintre ele?

- 1)  $300 \Omega$
- 2)  $400 \Omega$
- 3)  $450 \Omega$
- 4)  $600 \Omega$

02B31J/ O sarcină artificială de  $50 \Omega$  este realizată prin conectarea în paralel a 8 rezistoare chimice neinductive și absolut identice. Ce valoare are rezistența fiecăruia dintre ele?

- 1)  $300\Omega$
- 2)  $400\Omega$
- 3)  $450\Omega$
- 4)  $600\Omega$ .

03B31J/ O sarcină artificială de  $75 \Omega$  este realizată prin conectarea în paralel a 6 rezistoare chimice neinductive și absolut identice. Ce valoare are rezistența fiecăruia dintre ele?

- 1)  $300\Omega$
- 2)  $400\Omega$
- 3)  $450\Omega$
- 4)  $600\Omega$ .

04B31J/ O sarcină artificială de  $50 \Omega$  este realizată prin conectarea în paralel a 6 rezistoare chimice neinductive și absolut identice. Ce valoare are rezistența fiecăruia dintre ele?

- 1)  $300\Omega$
- 2)  $400\Omega$
- 3)  $450\Omega$
- 4)  $600\Omega$ .

05C31/ 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.

06C31J/ 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  $U_r=400V$ . Cât este tensiunea  $U_c$  la bornele condensatorului?

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

07C31J/ 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  $U_r=4V$ . Cât este tensiunea  $U_c$  la bornele condensatorului?

- 1)  $U_c=1V$                       2)  $U_c=2V$   
 3)  $U_c=3V$                       4)  $U_c=4V$

08C31J/ Un circuit serie R,C este alimentat de la un generator de semnal sinusoidal. Tensiunea la bornele întregului grup este de 500mV, iar tensiunea la bornele rezistorului este  $U_r=400mV$ . Cât este tensiunea  $U_c$  la bornele condensatorului?

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

09B31K/ 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  $U_r=50V$ . Cât este tensiunea la bornele întregului circuit?

- 1) 50V                                  2) 250V  
 3) 350V                                4) 650V

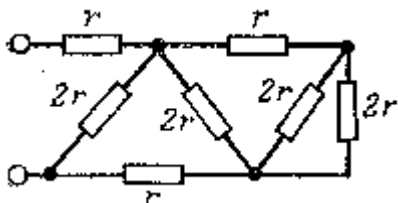
10C31K/ Se dă un circuit *serie* R,L,C alimentat în curent alternativ sinusoidal. Tensiunea la bornele inductanței este  $U_l=300V$ , cea de la bornele condensatorului este  $U_c=300V$ , iar cea de la bornele întregului circuit este  $U_b=50V$ . Cât este tensiunea la bornele rezistenței?

- 1) 50V                                  2) 250V  
 3) 350V                                4) 650V

11D31K/ 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 întregului circuit este  $U_b=50V$ , iar cea de la bornele rezistenței este  $U_r=50V$ . Cât este tensiunea la bornele condensatorului?

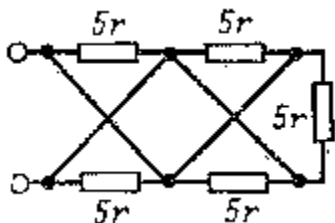
- 1) 50V                                  2) 250V  
 3) 300V                                4) 350V

12E31/ Cât este rezistența echivalentă  $R_b$  la bornele circuitului din figură?



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

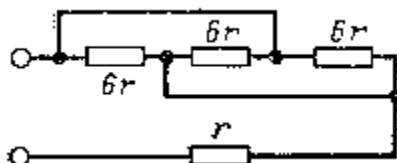
13E31/ Cât este rezistența echivalentă  $R_b$  la bornele circuitului din figură?



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

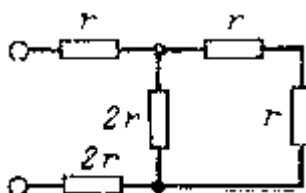
14E31/ Cât este rezistența echivalentă  $R_b$  la bornele circuitului din figură?

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



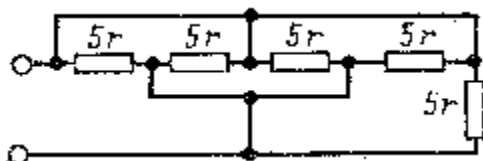
- 3@  $R_b=3r$                       4)  $R_b=4r$

15D31/ Cât este rezistența echivalentă  $R_b$  la bornele circuitului din figură?



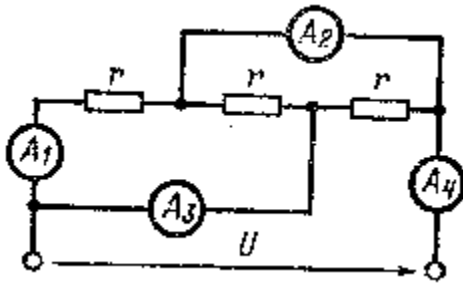
- 1)  $R_b=r$                       2)  $R_b=2r$   
 3)  $R_b=3r$                       4@  $R_b=4r$

16E31/ Cât este rezistența echivalentă  $R_b$  la bornele circuitului din figură?



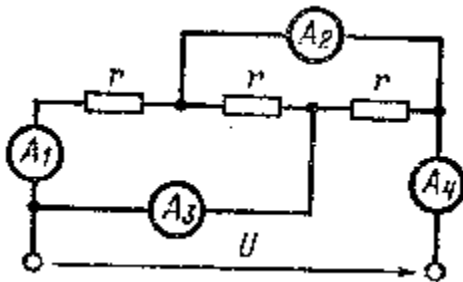
- 1@  $R_b=r$                       2)  $R_b=2r$   
 3)  $R_b=3r$                       4)  $R_b=4r$

17E31L/ Dacă ampermetrele din figura alăturată sunt ideale (rezistență internă nulă), iar cele trei rezistoare au valoarea  $r=30\Omega$ , atunci cât 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)  $R_b = 90\Omega$

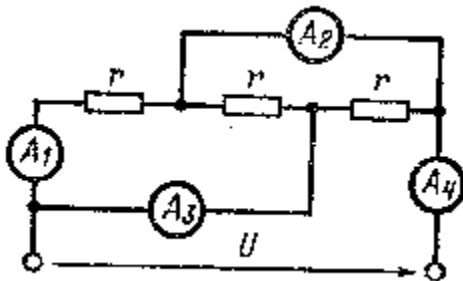
18F31L/ Dacă ampermetrele din figura alăturată sunt ideale (rezistență internă nulă),  $U = 30V$ , iar cele trei rezistoare au valoarea  $r = 30\Omega$ , atunci ce curent indică



ampermetrul  $A_4$ ?

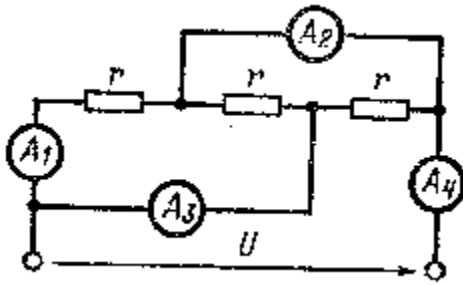
- 1) 0,33A 2) 1A  
 3) 2A 4) 3A

19F31L/ Dacă ampermetrele din figura alăturată sunt ideale (rezistență internă nulă),  $U = 30V$ , iar cele trei rezistoare au valoarea  $r = 30\Omega$ , atunci ce curent indică ampermetrul  $A_3$ ?



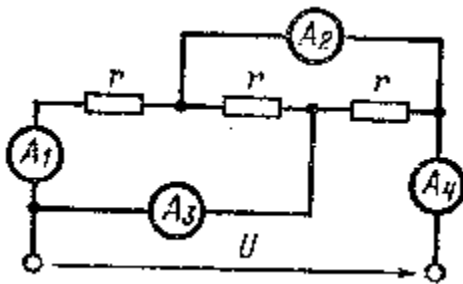
- 1) 0,33A 2) 1A  
 3) 2A 4) 3A

20F31L/ Dacă ampermetrele din figura alăturată sunt ideale (rezistență internă nulă),  $U = 30V$ , iar cele trei rezistoare au valoarea  $r = 30\Omega$ , atunci ce curent indică ampermetrul  $A_2$ ?



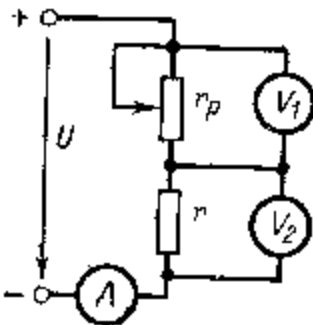
- 1) 0,33A                      2) 1A  
 3) 2A                         4) 3A

21F31L/ Dacă ampermetrele din figura alăturată sunt ideale (rezistență internă nulă),  $U=30V$ , iar cele trei rezistoare au valoarea  $r=30\Omega$ , atunci ce curent indică ampermetrul  $A_1$ ?



- 1) 0,33A                      2) 1A  
 3) 2A                         4) 3A

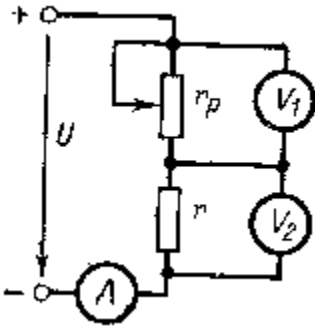
22B31M/ Divizorul rezistiv reglabil din figură este alimentat de la o sursă de tensiune constantă, iar regimul său este supravegheat cu *instrumente de măsură ideale*. |Cum



se modifică indicațiile acestora dacă rezistența potențiometrului " $r_p$ " crește?

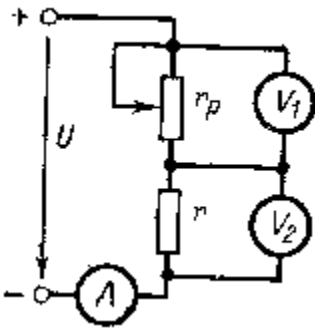
- 1) A scade,  $V_1$  crește,  $V_2$  scade.  
 2) A scade,  $V_1$  scade,  $V_2$  crește.  
 3) A crește,  $V_1$  crește,  $V_2$  scade.  
 4) A crește,  $V_1$  scade,  $V_2$  crește.

23B31M/ 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?



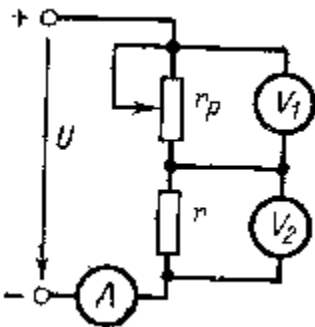
- 1) A scade, V1 crește, V2 scade.
- 2) A scade, V1 scade, V2 crește.
- 3) A crește, V1 crește, V2 scade.
- 4@ A crește, V1 scade, V2 crește.

24B31M/ 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.

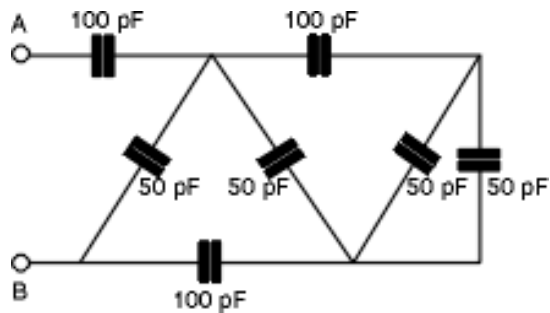
25B31M/ Divizorul rezistiv reglabil din figură este alimentat de la o sursă de tensiune constantă, iar regimul său este supravegheat cu *instrumente de măsură ideale*. Cum se modifică indicațiile acestora dacă rezistența fixă " $r$ " crește?



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



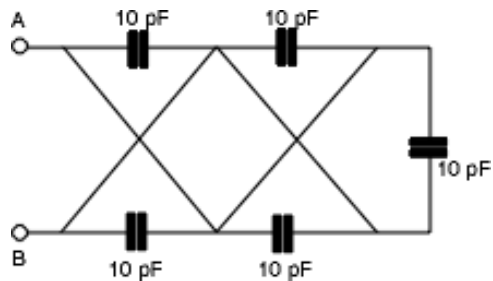
4) A crește, V1 scade, V2 crește.



26B31/ Cât este capacitatea echivalentă la bornele A, B ale circuitului din figură?

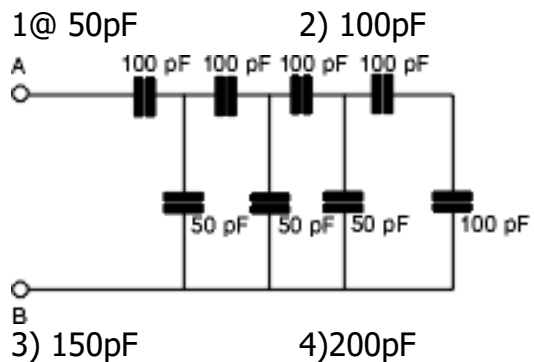
- 1) 50pF                      2) 100pF  
 3) 150pF                    4) 200pF

27B31/ Cât este capacitatea echivalentă la bornele A, B ale circuitului din figură?



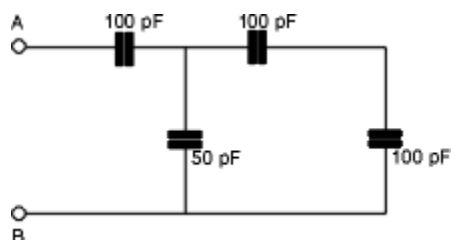
- 1) 5pF                      2) 10pF  
 3) 25pF                    4) 50pF

28B31/ Cât este capacitatea echivalentă la bornele A, B ale circuitului din figură?



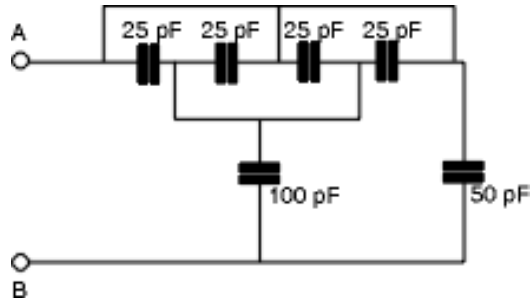
- 1) 50pF                      2) 100pF  
 3) 150pF                    4) 200pF

29B31/ Cât este capacitatea echivalentă la bornele A, B ale circuitului din figură?



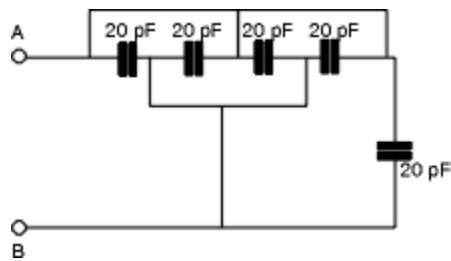
- 1) 50pF                      2) 100pF  
 3) 150pF                    4) 200pF

30B31/ Cât este capacitatea echivalentă la bornele A, B ale circuitului din figură?



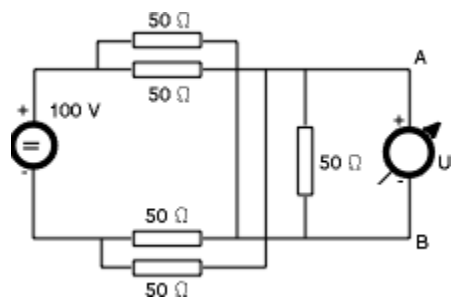
- 1) 50pF                      2) 100pF  
 3) 150pF                    4) 200pF

31B31/ Cât este capacitatea echivalentă la bornele A, B ale circuitului din figură?



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

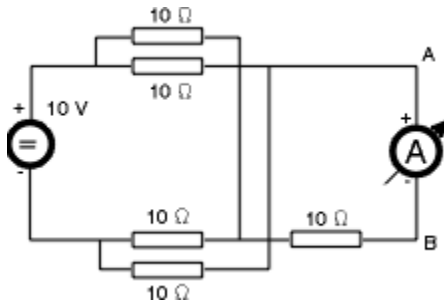
32E31/ Dacă circuitul din figură *conține componente ideale*, atunci ce valoare va avea



tensiunea la bornele A, B ( $U_{ab}$ ) indicată de voltmetrul U?

- 1)  $U_{ab}=0V$     2)  $U_{ab}=25V$   
 3)  $U_{ab}=50V$     4)  $U_{ab}=100V$

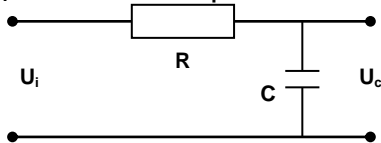
33E31/ Dacă circuitul din figură *conține componente ideale*, atunci ce valoare va indica ampermetrul A care este de tipul "cu zero la mijlocul scalei"?



- 1) 0,5A la stânga lui zero.
- 2@ zero Amperi.
- 3) 0,5A la dreapta lui zero.
- 4) 0,25A la dreapta lui zero.

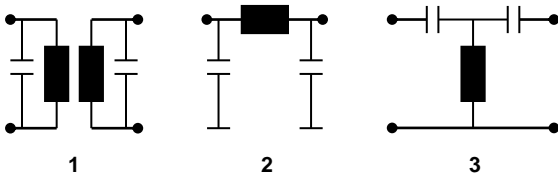
## 2. FILTRE

01A32/ Analizând dispozitivul din figură se deduce că acesta este un filtru RC de tip:



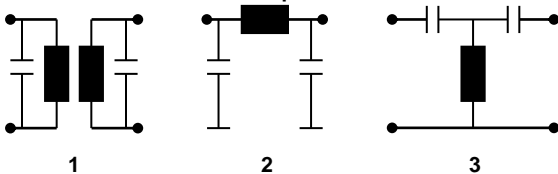
- 1) Trece sus.
- 2@ Trece jos.
- 3) Trece bandă.
- 4) Trece tot.

02A32J/ Care dintre tipurile de schemă din figură poate reprezenta un *filtru trece bandă*?



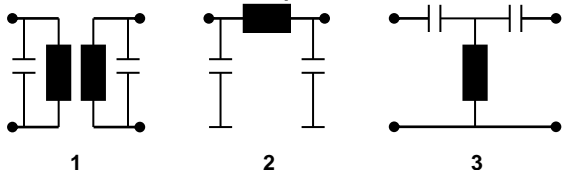
- 1@ Tipul 1.
- 2) Tipul 2.
- 3) Tipul 3.
- 4) Nici unul dintre tipuri.

03A32J/ Care dintre tipurile de schemă din figură poate reprezenta un *filtru trece sus*?



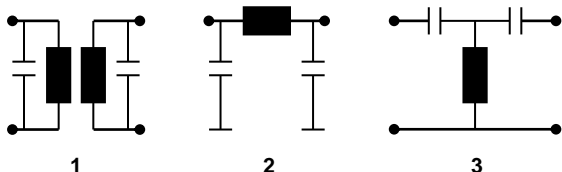
- 1) Tipul 1.
- 2) Tipul 2.
- 3@ Tipul 3.
- 4) Nici unul dintre tipuri.

04A32J/ Care dintre tipurile de schemă din figură poate reprezenta un *filtru trece jos*?



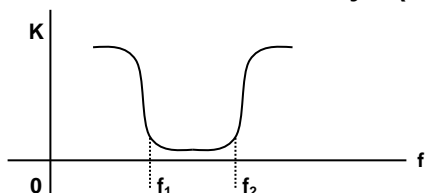
- 1) Tipul 1.                      2@ Tipul 2.  
3) Tipul 3.                      4) Nici unul dintre tipuri.

05A32J/ Care dintre tipurile de schemă din figură poate reprezenta un *filtru oprește bandă*?



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

06B32 Caracteristica de frecvență (*de transfer*) din figură este specifică filtrului:



- 1) trece bandă.            2@ oprește bandă.  
3) trece sus.    4) trece jos

07D32K/ La un circuit rezonant paralel capacitatea totală de acord variază între valoarea minimă  $C_m = 20\text{pF}$  și cea maximă  $C_M = 180\text{ pF}$ . Dacă inductanța circuitului rămâne constantă, cât este valoarea raportului între frecvența maximă de acord  $f_M$  (corespunzătoare lui  $C_m$ ) și cea minimă  $f_m$  (corespunzătoare lui  $C_M$ )?

- 1@  $f_M/f_m = 3$             2)  $f_M/f_m = 2,5$   
3)  $f_M/f_m = 2$     4)  $f_M/f_m = 1,5$

08D32K/ La un circuit rezonant paralel capacitatea totală de acord variază între valoarea minimă  $C_m = 20\text{pF}$  și cea maximă  $C_M = 80\text{ pF}$ . Dacă inductanța circuitului rămâne constantă, cât este valoarea raportului între frecvența maximă de acord  $f_M$  (corespunzătoare lui  $C_m$ ) și cea minimă  $f_m$  (corespunzătoare lui  $C_M$ )?

- 1)  $f_M/f_m = 3$     2)  $f_M/f_m = 2,5$   
3@  $f_M/f_m = 2$             4)  $f_M/f_m = 1,5$

09D32K/ La un circuit rezonant paralel capacitatea totală de acord variază între valoarea minimă  $C_m = 10\text{pF}$  și cea maximă  $C_M = 90\text{ pF}$ . Dacă inductanța circuitului rămâne constantă, cât este valoarea raportului între frecvența maximă de acord  $f_M$  (corespunzătoare lui  $C_m$ ) și cea minimă  $f_m$  (corespunzătoare lui  $C_M$ )?

- 1)  $f_M/f_m = 3$
- 2)  $f_M/f_m = 2,5$
- 3)  $f_M/f_m = 2$
- 4)  $f_M/f_m = 1,5$

10C32L/ 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.

11C32L/ 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.

12C32L/ Ce caracter (inductiv sau capacitiv) are reactanța la bornele unui circuit rezonant LC paralel la frecvențe mai mici decât frecvența de rezonanță proprie?

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

13C32L/ Ce caracter (inductiv sau capacitiv) are reactanța la bornele unui circuit rezonant paralel LC la frecvențe mai mari decât frecvența de rezonanță proprie?

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

14B32M/ Un circuit serie este compus dintr-un condensator  $C$  și o inductanță  $L$ , a căror reactanțe la  $1000\text{Hz}$  sunt egale și au valoarea  $X_C = X_L = 250\ \Omega$ . Ce reactanță va prezenta la borne acest circuit la frecvența de  $2000\text{Hz}$  și ce caracter va avea reactanța?

- 1)  $375\ \Omega$  - inductiv
- 2)  $500\ \Omega$  - inductiv
- 3)  $375\ \Omega$  - capacitiv
- 4)  $500\ \Omega$  - capacitiv

15B32M/ Un circuit serie este compus dintr-un condensator  $C$  și o inductanță  $L$ , a căror reactanțe la  $1000\text{Hz}$  sunt egale și au valoarea  $X_C = X_L = 250\ \Omega$ . Ce reactanță va prezenta la borne acest circuit la frecvența de  $500\text{Hz}$  și ce caracter va avea reactanța?

- 1)  $375\ \Omega$  - inductiv
- 2)  $500\ \Omega$  - inductiv
- 3)  $375\ \Omega$  - capacitiv
- 4)  $500\ \Omega$  - capacitiv

16B32M/ Un circuit *serie* este compus dintr-un condensator C și o inductanță L, a căror reactanțe la 1000Hz sunt egale și au valoarea  $X_c=X_l=500 \Omega$ . Ce reactanță va prezenta la borne acest circuit la frecvența de 2000Hz și ce caracter va avea reactanța?

- 1@ 750 $\Omega$  - inductiv 2) 250 $\Omega$  - inductiv  
3) 750 $\Omega$  - capacitiv 4) 250 $\Omega$  - capacitiv

17B32M/ Un circuit *serie* este compus dintr-un condensator C și o inductanță L, a căror reactanțe la 1000Hz sunt egale și au valoarea  $X_c=X_l=500 \Omega$ . Ce reactanță va prezenta la borne acest circuit la frecvența de 500Hz și ce caracter va avea reactanța?

- 1) 750 $\Omega$  - inductiv 2) 250 $\Omega$  - inductiv  
3@ 750 $\Omega$  - capacitiv 4) 250 $\Omega$  - capacitiv

18C32N/ Un amplificator de RF cu un singur circuit acordat este reglat pentru frecvența centrală de 7000kHz și prezintă o atenuare de -3dB la frecvențele: 7035 kHz și 6965 kHz. Cât este factorul de calitate în sarcină  $Q_s$  al circuitului său acordat?

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

19C32N/ 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. Cât este factorul de calitate în sarcină  $Q_s$  al circuitului său acordat?

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

20C32N/ 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. Cât este factorul de calitate în sarcină  $Q_s$  al circuitului său acordat?

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

21C32N/ Un amplificator de RF cu un singur circuit acordat este reglat pentru frecvența centrală de 7000kHz și prezintă o atenuare de -3dB la frecvențele: 7140kHz și 6860kHz. Cât este factorul de calitate în sarcină  $Q_s$  al circuitului său acordat?

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

22C32N/ 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. Cât este factorul de calitate în sarcină  $Q_s$  al circuitului său acordat?

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

23C32N/ 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. Cât este factorul de calitate în sarcină  $Q_s$  al circuitului său acordat?

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

24C32N/ 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. Cât este factorul de calitate în sarcină  $Q_s$  al circuitului său acordat?

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

25B32N/ Un amplificator de RF cu un singur circuit acordat este reglat pentru frecvența centrală de 7000kHz și prezintă o bandă de trecere (la atenuarea de -3dB)  $\Delta F=280$ kHz. Cât este factorul de calitate în sarcină  $Q_s$  al circuitului său acordat?

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

26B32N/ 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. Cât este factorul de calitate în sarcină  $Q_s$  al circuitului său acordat?

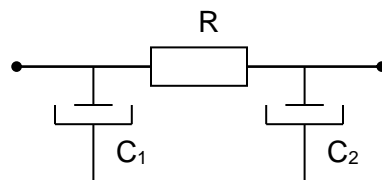
- 1)  $Q_s=25$     2)  $Q_s=50$
- 3)  $Q_s=75$     4)  $Q_s=100$

27B32N/ 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. Cât este factorul de calitate în sarcină  $Q_s$  al circuitului său acordat?

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

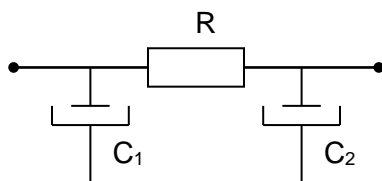
### 3. ALIMENTATOARE

01B33J/ Circuitul din figură, considerând valorile marcate ale componentelor: ( $R=1k\Omega/10$  W,  $C_1=30\mu F/350$ V,  $C_2=30\mu F/350$ V), este folosit pentru netezirea pulsațiilor unui redresor:



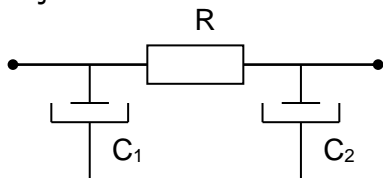
- 1) de tensiune mare și curent mic.
- 2) de tensiune mică și curent mare.
- 3) de tensiune și curent mici.
- 4) de tensiune și curent mari.

02B33J/ Circuitul din figură, considerând valorile marcate ale componentelor: ( $R=1k\Omega/10$  W,  $C_1=3000\mu F/35$ V,  $C_2=3000\mu F/35$ V), este folosit pentru netezirea pulsațiilor unui redresor:



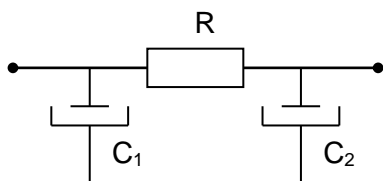
- 1) de tensiune mare și curent mic.
- 2) de tensiune mică și curent mare.
- 3) de tensiune și curent mici.
- 4) de tensiune și curent mari.

03B33J/ Circuitul din figură, considerând valorile marcate ale componentelor: ( $R=500\Omega/30\text{ W}$ ,  $C_1=300\mu\text{F}/350\text{V}$ ,  $C_2=300\mu\text{F}/350\text{V}$ ), este folosit pentru netezirea pulsațiilor unui redresor:



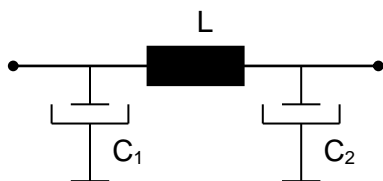
- 1) de tensiune mare și curent mic.
- 2) de tensiune mică și curent mare.
- 3) de tensiune și curent mici.
- 4) de tensiune și curent mari.

04B33J/ Circuitul din figură, considerând valorile marcate ale componentelor: ( $R=300\Omega/30\text{ W}$ ,  $C_1=3000\mu\text{F}/35\text{V}$ ,  $C_2=3000\mu\text{F}/35\text{V}$ ), 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.

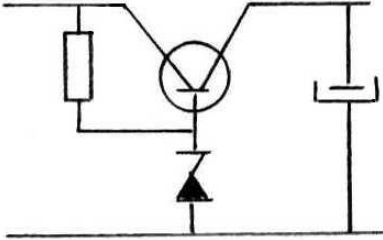
05C33J Pentru netezirea pulsațiilor curentului continuu redresat se folosește un circuit LC ca în figură. Care grupă de valori este recomandabilă pentru ca acest filtru să funcționeze eficient la tensiunea de 24V și curent de 5A?





- 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)  $C_1=4,7\mu\text{F}$ ,  $L=25\mu\text{H}$ ,  $C_2=4,7\mu\text{F}$ .

06B33/ Circuitul de mai jos reprezintă un:



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

07B33K/ Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 1A tensiunea la borne scade la 12V. Cât este rezistența sa internă  $R_i$ ?

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

08B33K/ Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 2A tensiunea la borne scade la 12V. Cât este rezistența sa internă  $R_i$ ?

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

09B33K/ Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 0,5A tensiunea la borne scade la 12V. Cât este rezistența sa internă  $R_i$ ?

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

10B33K/ Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 0,25A tensiunea la borne scade la 12V. Cât este rezistența sa internă  $R_i$ ?

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

11B33K/ Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 1A tensiunea la borne scade la 12V. Cât este rezistența de sarcină  $R_s$  la care se obține puterea maximă?

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

12B33K/ Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 2A tensiunea la borne scade la 12V. Cât este rezistența de sarcină  $R_s$  la care se obține puterea maximă?

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

13B33K/ Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 0,5A tensiunea la borne scade la 12V. Cât este rezistența de sarcină  $R_s$  la care se obține puterea maximă?

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

14B33K/ Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 0,25A tensiunea la borne scade la 12V. Cât este rezistența de sarcină  $R_s$  la care se obține puterea maximă?

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

15B33L/ Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 1A tensiunea la borne scade la 12V. Cât este (teoretic) curentul de scurtcircuit  $I_{sc}$  pe care-l poate debita sursa și la care trebuie asigurată protecția?

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

16B33L/ Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 2A tensiunea la borne scade la 12V. Cât este (teoretic) curentul de scurtcircuit  $I_{sc}$  pe care-l poate debita sursa și la care trebuie asigurată protecția?

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

17B33L/ Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 0,5A tensiunea la borne scade la 12V. Cât este (teoretic) curentul de scurtcircuit  $I_{sc}$  pe care-l poate debita sursa și la care trebuie asigurată protecția?

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

18B33L/ Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 0,25A tensiunea la borne scade la 12V. Cât este (teoretic) curentul de scurtcircuit  $I_{sc}$  pe care-l poate debita sursa și la care trebuie asigurată protecția?

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

19C33M/ Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 1A tensiunea la borne scade la 12V. Cât este 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)  $P_{max}=32 W$

20C33M/ Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 2A tensiunea la borne scade la 12V. Cât este 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)  $P_{max}=32 W$

21C33M/ Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 0,5A tensiunea la borne scade la 12V. Cât este puterea maximă  $P_{\max}$  pe care o poate debita în sarcină?

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

22C33M/ Un alimentator de rețea are tensiunea de mers în gol 16V, dar dacă debitează un curent de 0,25A tensiunea la borne scade la 12V. Cât este puterea maximă  $P_{\max}$  pe care o poate debita în sarcină?

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

23C33N/ 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. Cât este puterea disipată de dioda Zener  $P_Z$  dacă prin sarcină circulă curentul  $I_S=0,1A$ ?

- 1)  $P_Z=0,5\text{ W}$                       2)  $P_Z=1\text{ W}$   
3)  $P_Z=1,5\text{ W}$                       4)  $P_Z=2\text{ W}$

24C33N/ 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. Cât este puterea disipată de dioda Zener  $P_Z$  dacă este deconectată sarcina ( $I_S=0$ )?

- 1)  $P_Z=0,5\text{ W}$                       2)  $P_Z=1\text{ W}$   
3)  $P_Z=1,5\text{ W}$                       4)  $P_Z=2\text{ W}$

25C33N/ 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. Cât este puterea disipată de dioda Zener  $P_Z$  dacă prin sarcină circulă curentul  $I_S=0,15A$ ?

- 1)  $P_Z=0,5\text{ W}$                       2)  $P_Z=1\text{ W}$   
3)  $P_Z=1,5\text{ W}$                       4)  $P_Z=2\text{ W}$

26C33N/ 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. Cât este puterea disipată de dioda Zener  $P_Z$  dacă prin sarcină circulă curentul  $I_S=50mA$ ?

- 1)  $P_Z=0,5\text{ W}$                       2)  $P_Z=1\text{ W}$   
3)  $P_Z=1,5\text{ W}$                       4)  $P_Z=2\text{ W}$

27C33N/ 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. Cât este curentul  $I_B$  prin rezistența de balast dacă  $I_S=0,1A$ ?

- 1)  $I_B=150mA$  2)  $I_B=200mA$

- 3)  $I_B = 250\text{mA}$       4) Lipsesc date.

28C33N/ 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. Cât este curentul  $I_B$  prin rezistența de balast dacă  $I_S = 150\text{mA}$ ?

- 1)  $I_B = 150\text{mA}$  @  $I_B = 200\text{mA}$   
3)  $I_B = 250\text{mA}$       4) Lipsesc date.

29C33N/ 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. Cât este curentul  $I_B$  prin rezistența de balast dacă  $I_S = 50\text{mA}$ ?

- 1)  $I_B = 150\text{mA}$  @  $I_B = 200\text{mA}$   
3)  $I_B = 250\text{mA}$       4) Lipsesc date.

30C33N/ 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. Cât este curentul  $I_B$  prin rezistența de balast dacă se deconectează sarcina ( $I_S = 0$ )?

- 1)  $I_B = 150\text{mA}$  @  $I_B = 200\text{mA}$   
3)  $I_B = 250\text{mA}$       4) Lipsesc date.

#### 4. AMPLIFICATOARE

01D34 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 - 3 MHz. Care este cea mai probabilă dintre cauze?

- 1) Cu toate că este realizat cu o tetrodă, lucrând 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.

02D34J/ La acordul etajului final al unui emițător în regim SSB se observă că puterea maximă la ieșire (citită pe reflectometru) și minimumul de curent anodic nu se obișnuiesc 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.

03D34J/ 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.

04B34K/ 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.

05B34K/ 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.

06B34K/ 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.

07B34K/ 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.

08D34L/ Cât este factorul de amplificare în tensiune al montajului din figură, dacă  $R_1=1k\Omega$ , iar  $R_f=100k\Omega$ ?



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

09D34L/ Cât este factorul de amplificare în tensiune al montajului din figură, dacă



$R_1=5k\Omega$ , iar  $R_f=100k\Omega$ ?

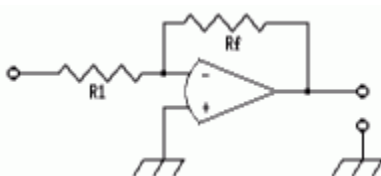
- 1)  $A=10$                       2)  $A=20$   
 3)  $A=50$                       4)  $A=100$

10D34L/ Cât este factorul de amplificare în tensiune al montajului din figură, dacă  $R_1=2k\Omega$ , iar  $R_f=100k\Omega$ ?



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

11D34L/ Cât este factorul de amplificare în tensiune al montajului din figură, dacă  $R_1=10k\Omega$ , iar  $R_f=100k\Omega$ ?



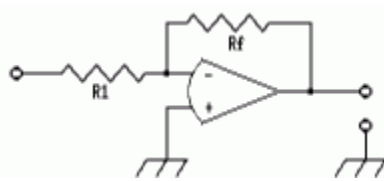
- 1)  $A=10$                       2)  $A=20$   
 3)  $A=50$                       4)  $A=100$

12E34L/ Cât este câștigul montajului din figură (în dB), dacă  $R_1=1k\Omega$ , iar  $R_f=100k\Omega$ ?



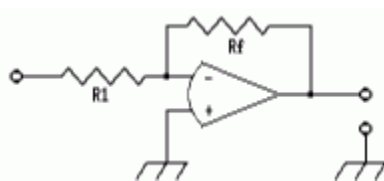
- 1) +20dB                      2) +26dB  
 3) +32dB                      4) +40dB

13E34L/ Cât este câștigul montajului din figură (în dB), dacă  $R_1=10k\Omega$ , iar  $R_f=100k\Omega$ ?

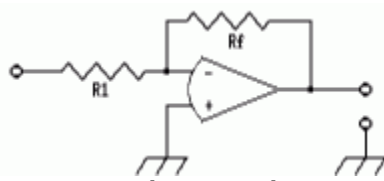


- 1) +20dB                      2) +26dB  
 3) +32dB                      4) +40dB

14E34L/ Cât este câștigul montajului din figură (în dB), dacă  $R_1=5k\Omega$ , iar  $R_f=100k\Omega$ ?



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

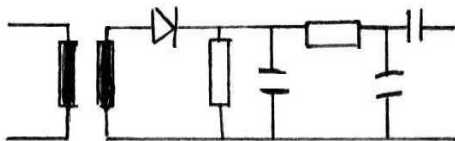


15E34L/ Cât este câștigul montajului din figură (în dB), dacă  $R_1=2,5k\Omega$ , iar  $R_f=100k\Omega$ ?

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

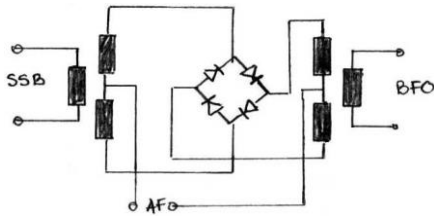
## 5. DETECTOARE / DEMODULATOARE

01B35/ Schema electrică din figura alăturată reprezintă:



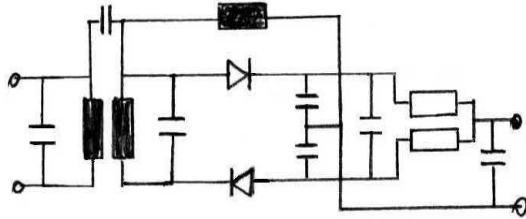
- 1) un redresor.                      2) un detector MA.  
 3) un stabilizator.                      4) un detector MP

02C35/ Cum se numește montajul din figură?



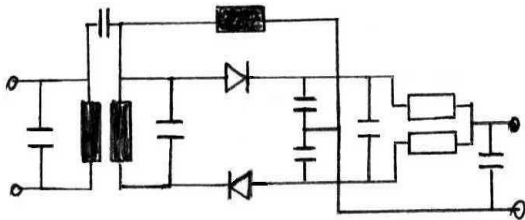
- 1@ Detector de produs.      2) Demodulator MP  
 3) Discriminator.              4) Demodulator MF,

03C35J/ Cu montajul din figură pot fi demodulate numai emisiuni:



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

04C35J/ Cum se numește montajul din figură?



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

## 6. OSCILATOARE

01C36/ 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.

02B36/ 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.

03A36J/ Colpitts și Clapp sunt tipuri de:

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

04A36J/ Vackar și Clapp sunt tipuri de:

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

05A36J/ Hartley și Clapp sunt tipuri de:

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

06A36J/ Colpitts și Hartley sunt tipuri de:

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

07C36K/ În care din schemele de oscilatoare LC cunoscute reacția se obține printr-un *divizor inductiv*? (Alegeți răspunsul cel mai complet.)

- 1@ Hartley.
- 2) Colpitts și Clapp.
- 3) Vackar.
- 4) Colpitts și Vackar.

08C36K/ În care din schemele de oscilatoare LC cunoscute reacția se obține printr-un *divizor capacitiv*? (Alegeți răspunsul cel mai complet.)

- 1) Hartley și Colpitts.
- 2@ Colpitts și Clapp.
- 3) Clapp și Hartley.
- 4) Hartley și Vackar.

09C36K/ În care din schemele de oscilatoare LC cunoscute reacția se obține printr-un *divizor capacitiv*? (Alegeți răspunsul cel mai complet.)

- 1) Vackar și Hartley.
- 2) Hartley și Clapp.
- 3@ Vackar și Clapp.
- 4) Colpitts și Hartley.

10C36K/ În care din schemele de oscilatoare LC cunoscute reacția se obține printr-un *divizor capacitiv*? (Alegeți răspunsul cel mai complet.)

- 1) Vackar și Hartley.
- 2) Hartley și Clapp.
- 3) Colpitts și Hartley.
- 4@ Colpitts și Vackar.

11C36/ De ce este recomandabil ca bobinele folosite în VFO să fie *realizate cât mai strâns și pe carcase cât mai rigide?*

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

12C36L/ Cu ajutorul unei surse de aer cald s-a stabilit că frecvența VFO-ului *scade cu temperatura*. Ce soluție de remediere este recomandabilă?

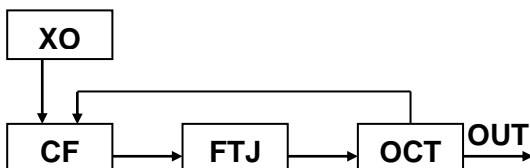
- 1@ O parte din condensatoarele care contribuie la stabilirea frecvenței trebuie înlocuite cu unele cu coeficient termic negativ.
- 2) O parte din condensatoarele care contribuie la stabilirea frecvenței trebuie înlocuite cu unele cu coeficient termic pozitiv.
- 3) Toate condensatoarele care contribuie 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.

13C36L/ 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.

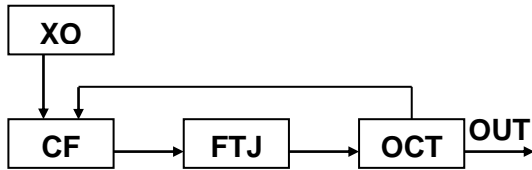
## 7. BUCLA BLOCATA IN FAZA (PLL)

01C37J/ Analizați schema alăturată. Ea reprezintă:



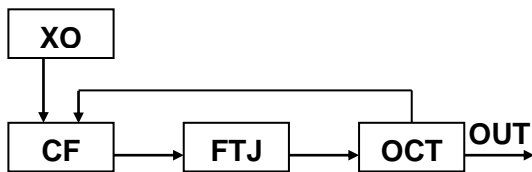
- 1) Principiul RAA.
- 2@ Principiul buclei PLL.
- 3) Principiul reacției.
- 4) Principiul conversiei.

02C37J/ În figură este prezentată schema bloc funcțională a unui oscilator "PLL". Ce funcție îndeplinește modulul notat "XO"?



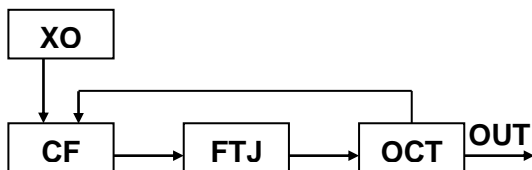
- 1) Filtru cu cuarț de bandă îngustă.
- 2) Oscilator cu frecvența controlată de buclă.
- 3@ Oscilator de referință cu cuarț.
- 4) Oscilator cu calare de fază.

03C37J/ În figură este prezentată schema bloc funcțională a unui oscilator "PLL". Ce funcție îndeplinește modulul notat "CF"?



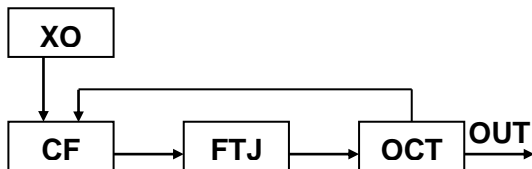
- 1) Filtru cu cuarț.(crystal filter).
- 2) Regulator de fază controlat de buclă.
- 3).Dispozitiv de comandă a frontului impulsurilor.
- 4@ Comparator de fază.

04B37J/ În figură este prezentată schema bloc funcțională a unui oscilator "PLL". Ce funcție îndeplinește modulul notat "FTJ"?



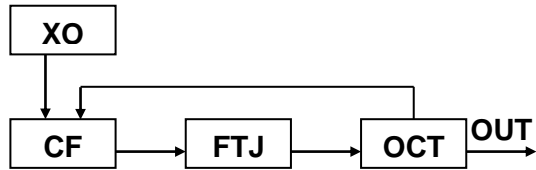
- 1) Filtru cu cuarț de tip "trece jos" (în această schemă).
- 2@ Filtru de tip "trece jos"
- 3) Formator de "trenuri de impulsuri" cu pas controlat.
- 4) Formatorul "tactului de juxtaponere".

05C37J/ 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.

06C37J/ 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 cu frecvența reglabilă continuu (VXO").
- 4) Bază de timp pilotată cu cuarț.

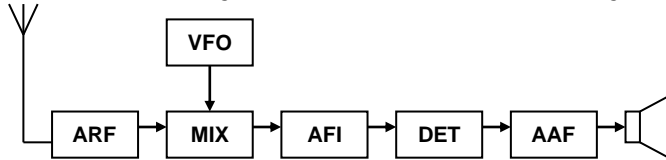
## **8. SISTEME SI SEMNALE DISCRETE IN DOMENIUL TIMP (DSP)**

01D38/

## IV. RECEPTOARE

### 1. TIPURI

01A41/ Analizați schema alăturată. Precizați ce fel de receptor reprezintă:



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

02B41J/ 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.

03B41J/ 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.

04A41K/ 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.

05A41K/ 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.

06A41K/ Care este *numărul minim de oscilatoare* pe care trebuie să-l conțină un receptor pentru semnale telegrafice?

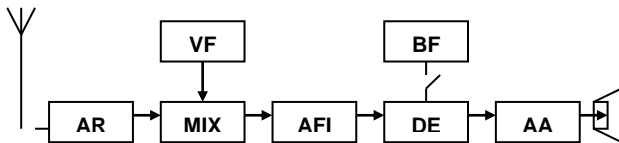
- 1) Trei.
- 2) două.
- 3@ Unul.
- 4) Niciunul.

07A41K/ 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

01B42/ Receptorul a cărei schemă bloc este prezentată mai jos este destinat recepției semnalelor:



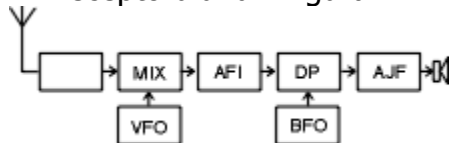
- 1@ A3E, J3E, A1A.    2) A3E, J3E, F3E.  
 3) A3F, A3E, F3E.    4) A3F, A1A, F3E.

02A42J/ Ce fel de receptor reprezintă schema bloc din figură?



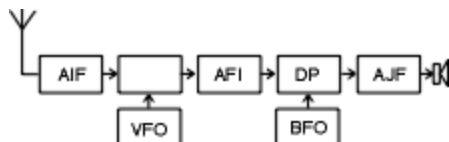
- 1@ Un receptor superheterodină cu simplă schimbare de frecvență.  
 2) Un receptor superheterodină cu dublă schimbare de frecvență.  
 3) Un receptor cu amplificare directă.  
 4) Un receptor cu conversie directă.

03B42J/ 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.

04B42J/ Ce funcție *este posibil* să îndeplinească *blocul ne marcat* din schema

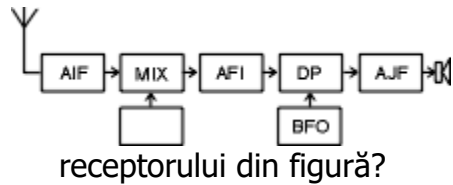


receptorului din figură?

- 1) Amplificator de joasă frecvență.

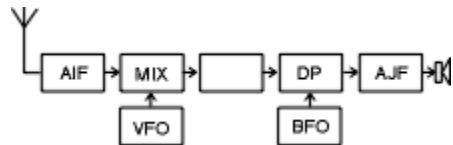
- 2) Amplificator de frecvență intermediară.
- 3) Amplificator de înaltă frecvență.
- 4@ Mixer.

05B42J/ Ce funcție *este posibil* să îndeplinească *blocul ne marcat* din schema



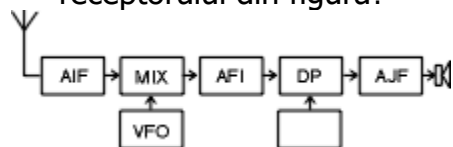
- 1@ Oscilator cu frecvență variabilă.
- 2) Detector de produs.
- 3) Oscilator de bătai.
- 4) Modulator echilibrat.

06B42J/ Ce funcție *este posibil* să îndeplinească *blocul ne marcat* din schema receptorului din figură?



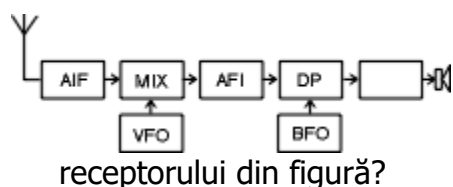
- 1) Detector de produs.
- 2@ Amplificator de frecvență intermediară.
- 3) Amplificator de înaltă frecvență.
- 4) Mixer.

07B42J/ Ce funcție *este posibil* să îndeplinească *blocul ne marcat* din schema receptorului din figură?



- 1) Detector de produs.
- 2) Circuit de accentuare.
- 3@ Oscilator de bătai (BFO).
- 4) Modulator echilibrat.

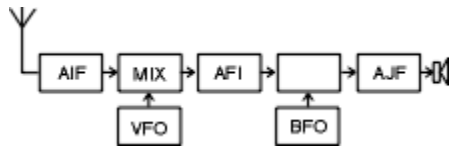
08B42J/ Ce funcție *este posibil* să îndeplinească *blocul ne marcat* din schema



- 1@ Amplificator de joasă frecvență.
- 2) Amplificator de frecvență intermediară.

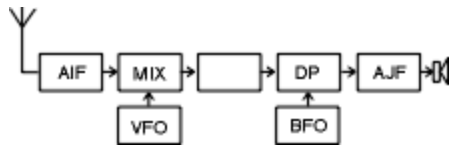
- 3) Amplificator de înaltă frecvență.
- 4) Mixer.

09B42J/ Ce funcție *este posibil* să îndeplinească *blocul ne marcat* din schema receptorului din figură?



- 1) Detector de raport.
- 2) Detector de vârf.
- 3@ Detector de produs.
- 4) Detector de fază.

10C42J/ Ce funcție **NU** *este posibil* să îndeplinească *blocul ne marcat* din schema receptorului din figură?



- 1@ Detector de produs.
- 2) Amplificator de frecvență intermediară.
- 3) Filtru cu cuarț.
- 4) Filtru LC cu circuite cuplate.

### 3. FUNCȚIONAREA ETAJELOR RECEPTOARELOR

01C43/ 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

01B44/ Sensibilitatea receptoarelor se exprima în:

- 1) mA
- 2) m/s
- 3) UV
- 4@ 0V

02B44/ Largimea de banda este data de:@

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





## V. EMIȚĂTOARE

### 1. TIPURI

01C51J/ 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.

02C51J/ 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.

03B51J/ Care dintre afirmațiile care urmează constituie unul dintre *argumentele principale* pentru adoptarea unei scheme de emițător cu translare de frecvență?

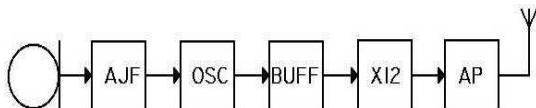
- 1) Este doar o simplă modă, care face produsul mai vandabil.
- 2@ Facilitează realizarea în aceeași casetă a receptorului și a emițătorului (Transceiver).
- 3) Permite o comutare emisie/recepție mai simplă.
- 4) Conținutul de armonice la ieșire este mai redus.

04C51J/ Care dintre afirmațiile care urmează constituie unul dintre *argumentele principale* pentru adoptarea unei scheme de emițător cu translare de frecvență?

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

### 2. SCHEME BLOC

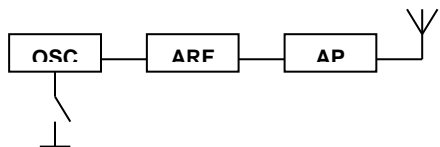
01B52/ Ce reprezintă schema bloc din figura alăturată?



1@ Un emițător cu multiplicare de frecvență F3E.

- 2) Un oscilator cu buclă PLL.
- 3) Un emițător cu translatarea frecvenței.
- 4) Un repetor.

02.B52/Ce reprezintă schema bloc din figura alăturată?



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

### 3. FUNCȚIONARE ETAJELOR EMITATOARELOR

01C53/ Un emițător destinat lucrului în mai multe game de frecvență, este prevăzut în etajul final cu un circuit de neutrodinare ne comutabil (același 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.

02B53J/ 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.

03B53J/ Ce se înțelege prin VFX 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.

04B53J/ 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.

05B53J/ 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.

06B53L/ Ce tip de emisiune produce un emițător de telefonie dacă pentru formarea semnalului folosește un modulator echilibrat urmat de un filtru cu banda de 2,5kHz?

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

07B53K/ 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.

08B53K/ 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.

09B53K/ Care din procedurile ce urmează *poate fi folosită* pentru obținerea modulației unghiulare?

- 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.

10B53L/ 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".

11B53L/ 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.

12B53L/ Care din procedurile ce urmează *poate fi folosită* pentru obținerea modulației cu bandă laterală unică?

- 1@ Folosind un modulator echilibrat, urmat de un filtru cu bandă îngustă.
- 2) Folosind un modulator cu reactanță controlată, cuplat cu. un filtru cu bandă îngustă.
- 3) Folosind un modulator echilibrat atacat de un semnal DSB.
- 4) Folosind un modulator cu reactanță controlată, urmat de un mixer echilibrat.

13B53L/ Care din procedurile ce urmează *poate fi folosită* pentru obținerea modulației cu dublă bandă laterală?

- 1) Folosind un modulator de tip "Husky" și a unui defazor de 90 grade (metoda defazajului).
- 2@ Folosind un modulator echilibrat și a unui oscilator "de purtătoare".
- 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.

14B53/ Ce este un modulator echilibrat?

- 1) Un modulator care produce semnal MF cu deviația echilibrată.
- 2) Un modulator care produce semnal SSB cu purtătoarea suprimată.
- 3@ Un modulator care produce semnal DSB cu purtătoarea suprimată.
- 4) Un modulator care produce semnal MF cu purtătoarea suprimată.

#### **4. CARACTERISTICILE EMITATOARELOR**

01B54J/ 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

02B54J/ Un emițător asigură o tensiune de 30 Volți eficace la bornele unei rezistențe de sarcină de 50Ω. Ce putere utilă corespunde acestui regim?

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

03B54J/ 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

04B54J/ Un emițător asigură o tensiune de 50 Volți eficace la bornele unei rezistențe de sarcină de  $50\Omega$ . Ce putere utilă corespunde acestui regim?

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

05B54J/ Un emițător asigură o tensiune de 150 Volți eficace la bornele unei rezistențe de sarcină de  $75\Omega$ . Ce putere utilă corespunde acestui regim?

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

06B54J/ Un emițător asigură o tensiune de 10 Volți eficace la bornele unei rezistențe de sarcină de  $50\Omega$ . Ce putere utilă corespunde acestui regim?

- 1@ 2W                      2) 5W  
3) 10W                      4) 25W

07C54L/ Cât 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.

08C54L/ Cât 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.

09C54L/ Cât este (aproximativ) banda totală ocupată de o emisiune F3E ideală, dacă deviația de frecvență este de 5kHz, iar semnalul de modulație este de 2kHz?

- 1) 5kHz.                  2) 7kHz.  
3) 10kHz.                4@ 14kHz.

10C54L/ Cât este (aproximativ) banda totală ocupată de o emisiune F3E ideală, dacă deviația de frecvență este de 5kHz, iar semnalul de modulație este de 4kHz?

- 1) 5kHz.                  2) 9kHz.  
3) 10kHz.                4@ 18kHz.

11D54M/ Cât este *deviația maximă de fază însoțitoare* a unui semnal NBFM modulat cu o frecvență de 5kHz și o deviație maximă de frecvență de 5kHz?

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

12D54M/ Cât 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 radian.                4) Nu există!

13D54M/ Cât este *deviația maximă de fază însoțitoare* a unui semnal NBFM modulat cu o frecvență de 1,25kHz și o deviație maximă de frecvență de 5kHz?

- 1) 1radian.                2) 2 radian.                4) Nu există!

3@ 4 radiani.            4) Nu există!

14D54M/ Cât este *deviația maximă de fază însoțitoare* a unui semnal NBFM modulat cu o frecvență de 1kHz și o deviație maximă de frecvență de 5kHz?

1@ 5 radian.            2) 4 radiani.  
3) 3 radiani.            4) Nu există!

15D54M/ Cât 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)  $K_m=4$ .

16D54M/ Cât este *indicele de modulație*  $K_m$  al unui semnal NBFM modulat cu o frecvență de 2,5kHz și o deviație maximă de frecvență de 5kHz?

1)  $K_m=1$ .            2@  $K_m=2$ .  
3)  $K_m=3$ .            4)  $K_m=4$ .

17D54M/ Cât este *indicele de modulație*  $K_m$  al unui semnal NBFM modulat cu o frecvență de 1,25kHz și o deviație maximă de frecvență de 5kHz?

1)  $K_m=1$ .            2)  $K_m=2$ .  
3)  $K_m=3$ .            4@  $K_m=4$ .

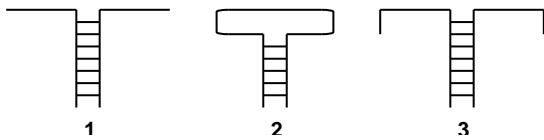
18D54M/ Cât este *indicele de modulație*  $K_m$  al unui semnal NBFM modulat cu o frecvență de 1kHz și o deviație maximă de frecvență de 5kHz?

1@  $K_m=5$ .            2)  $K_m=4$ .  
3)  $K_m=3$ .            4)  $K_m=2$ .

## VI. ANTENE ȘI LINII DE TRANSMISIUNE

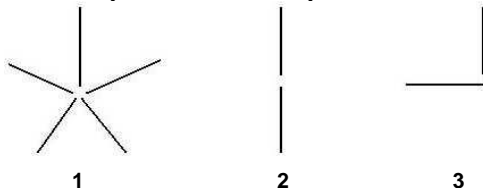
### 1. TIPURI DE ANTENE

01B61/ Una din figurile de mai jos reprezintă antena dipol îndoit. Precizați care:



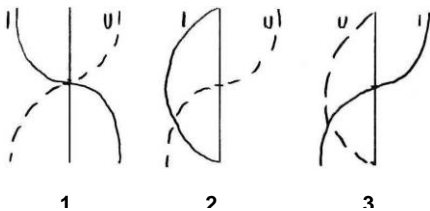
- 1) Figura 1.            2) Figura 2.  
3) Figura 3.    4) Figurile 1 și 3.

02B61/ 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.

03B61/ 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.

04B61/ Câte *elemente active* conține o antenă Yagi cu 5 elemente?

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



05B61J/ 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

06B61J/ Cât 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)  $Z_{in}=72\Omega$

07C61K/ Cum se modifică impedanța de intrare la rezonanță  $Z_{in}$  și lărgimea de bandă  $\Delta F$  ale unei antene dipol orizontal în  $\lambda/2$ , dacă *se mărește* diametrul fizic al conductorului din care este realizat?

- 1)  $Z_{in}$  crește;  $\Delta F$  crește.
- 2)  $Z_{in}$  crește;  $\Delta F$  scade.
- 3@  $Z_{in}$  scade;  $\Delta F$  crește.
- 4)  $Z_{in}$  scade;  $\Delta F$  scade.

08C61K/ Cum se modifică impedanța de intrare la rezonanță  $Z_{in}$  și lărgimea de bandă  $\Delta F$  ale unei antene "Ground plane" (în  $\lambda/4$ ), dacă *se mărește* diametrul fizic al conductoarelor din care este realizată?

- 1)  $Z_{in}$  crește;  $\Delta F$  crește.
- 2)  $Z_{in}$  scade;  $\Delta F$  scade
- 3)  $Z_{in}$  crește;  $\Delta F$  scade.
- 4@  $Z_{in}$  scade;  $\Delta F$  crește.

09C61K/ Cum se modifică impedanța de intrare la rezonanță  $Z_{in}$  și lărgimea de bandă  $\Delta F$  ale unei antene dipol orizontal în  $\lambda/2$ , dacă *se micșorează* diametrul fizic al conductorului din care este realizat?

- 1)  $Z_{in}$  crește;  $\Delta F$  crește.
- 2@  $Z_{in}$  crește;  $\Delta F$  scade.
- 3)  $Z_{in}$  scade;  $\Delta F$  crește.
- 4)  $Z_{in}$  scade;  $\Delta F$  scade.

10C61K/ Cum se modifică impedanța de intrare la rezonanță  $Z_{in}$  și lărgimea de bandă  $\Delta F$  ale unei antene "Ground plane" (în  $\lambda/4$ ), dacă *se micșorează* diametrul fizic al conductoarelor din care este realizată?

- 1)  $Z_{in}$  crește;  $\Delta F$  crește.
- 2)  $Z_{in}$  scade;  $\Delta F$  scade
- 3@  $Z_{in}$  crește;  $\Delta F$  scade.
- 4)  $Z_{in}$  scade;  $\Delta F$  crește.

11B61J/ Cât 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)  $Z_{in}=72\Omega$

12B61J/ 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  $52\Omega$ .

13B61J/ Cât este valoarea *aproximativă* a impedanței de intrare la rezonanță  $Z_{in}$ , a unei antene dipol orizontal în  $\lambda/2$  instalat la o înălțime față de sol mai mare de  $\lambda/2$ ?

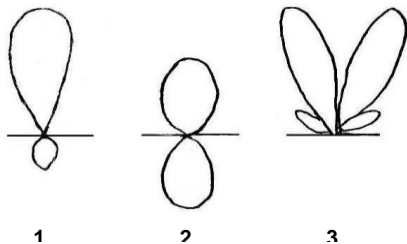
- 1)  $Z_{in}=18\Omega$  2)  $Z_{in}=36\Omega$   
3)  $Z_{in}=52\Omega$  4@  $Z_{in}=72\Omega$

14C61/ 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.

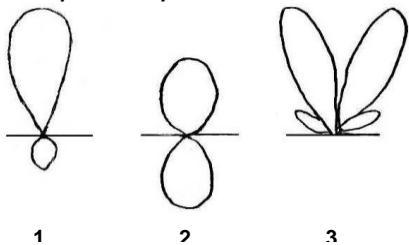
## 2. CARACTERISTICILE ANTENEI

01A62J/ Una din diagramele prezentate mai jos este diagrama de radiație tipică antenei "Long Yagi". Precizați care:



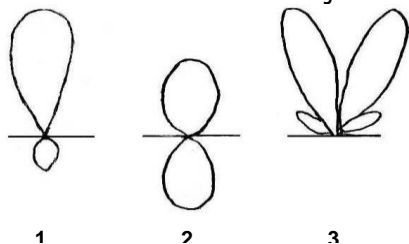
- 1@ Diagrama 1.            2) Diagrama 2.  
3) Diagrama 3.            4) Diagramele 2 și 3.

02A62J/ Una din diagramele prezentate mai jos este diagrama de radiație tipică antenei "Dipol simplu în  $\lambda/2$ ". Precizați care:



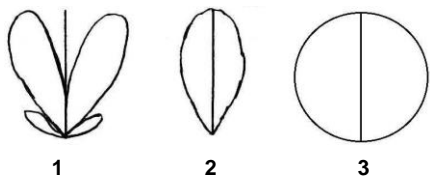
- 1) Diagrama 1.            2@ Diagrama 2.  
3) Diagrama 3.            4) Diagramele 1 și 3.

03A62J/ Una din diagramele prezentate mai jos este diagrama de radiație tipică antenei denumită în mod obișnuit "Beam". Precizați care:



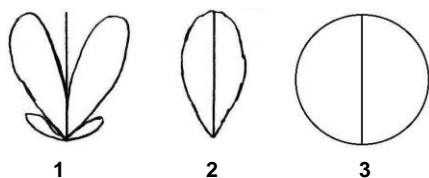
- 1) Diagrama 1.      2) Diagrama 2.  
3) Diagrama 3.      4) Diagramele 2 și 3.

04B62K/ Care dintre figurile de mai jos ar putea fi cel mai probabil diagrama de radiație a antenei fir lung (Long Wire)?



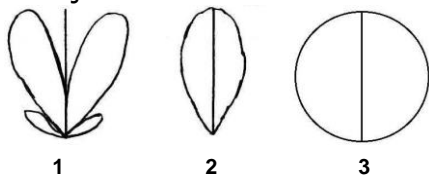
- 1) Diagrama 1.      2) Diagrama 2.  
3) Diagrama 3.      4) Diagramele 2 și 3.

05B62K/ Care dintre figurile de mai jos este diagrama de radiație în plan orizontal a antenei verticale în  $\lambda/4$ ?



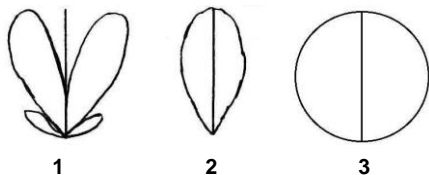
- 1) Diagrama 1.      2) Diagrama 2.  
3) Diagrama 3.      4) Diagramele 1 sau 2.

06B62K/ Care dintre figurile de mai jos este diagrama de radiație a antenei denumită în mod obișnuit "Beam"?



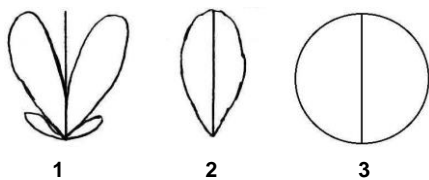
- 1) Diagrama 1.      2) Diagrama 2.  
3) Diagrama 3.      4) Diagramele 1 și 3.

07C62K/ Care dintre figurile de mai jos **cu certitudine nu poate reprezenta diagrama de radiație în plan vertical a unei antene verticale?**



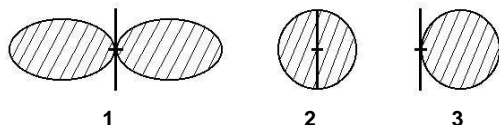
- 1) Diagrama 1.      2) Diagrama 2.  
3@ Diagrama 3.    4) Diagramele 1 sau 2.

08C62K/ Care dintre figurile de mai jos este diagrama de radiație a antenei "izotropice"?



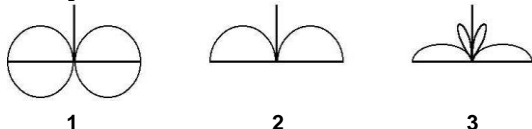
- 1) Diagrama 1.      2) Diagrama 2.  
3@ Diagrama 3.    4) Diagramele 1 sau 2.

09B62L/ 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.

10C62/ 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.

11B62/ Comparată cu un dipol  $\lambda/2$ , o antenă directivă aduce un spor de semnal de două puncte pe scara Smetrului. Cât este câștigul său raportat la dipolul  $\lambda/2$ ?

- 1) 2 dBd              2) 6 dBd  
3) 9 dBd             4@ 12 dBd

12B62M/. Un emițător cu puterea la ieșire de 50W folosește o antenă cu câștigul  $G=6\text{dBd}$ . Cât de mare trebuie să fie puterea emițătorului pentru ca folosind o antenă cu un câștig de numai  $3\text{dBd}$  să se asigure același câmp radioelectric la recepție?

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

13B62M/ Un emițător cu puterea la ieșire de 50 W folosește o antenă cu câștigul  $G=13\text{dBi}$ . Cât de mare trebuie să fie puterea emițătorului cu care folosind o antenă cu un câștig de  $3\text{dBi}$ , să se asigure același câmp radioelectric la recepție?

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

14B62M 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  $4\text{dBd}$  să se asigure același câmp radioelectric la recepție?

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

15B62M Un emițător cu putere la ieșire de 50W folosește o antenă cu câștigul  $G=9\text{dB}$ . Cât de mare trebuie să fie puterea emițătorului pentru ca folosind o antenă cu un câștig de  $3\text{dB}$  să se asigure acelaș câmp radioelectric la recepție?

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

16C62 O antenă verticală cu *lungimea electrică* mai mică de  $\lambda/4$  prezintă la borne o impedanță a cărei componentă reactivă este:

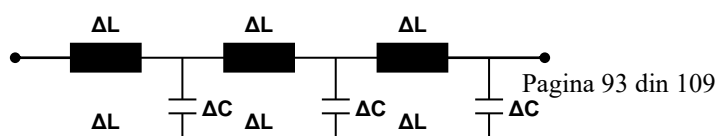
- 1) Totdeauna inductivă.
- 2) Inductivă dacă antena este prevăzută cu capacitate terminală și capacitivă dacă nu are capacitate terminală.
- 3) Capacitivă dacă antena este prevăzută cu capacitate terminală și inductivă dacă nu are capacitate terminală.
- 4) Totdeauna capacitivă.

17A62/ 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

01B63/ Dacă  $\Delta L$  și  $\Delta C$  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.

02C63/ Se dau două tipuri de cablu coaxial, ambele cu impedanța caracteristică de  $50\Omega$  și cu izolația internă din polietilenă masivă (fără intruziuni de aer), dar cu diametre exterioare diferite: Cablul tip1 are diametrul de 6mm, iar cablul tip2 de 12mm. Care dintre cable are capacitatea distribuită (pF/m) mai mare?.

- 1) Cablul cel subțire are capacitatea mai mare, căci distanța între armături este mai mică.
- 2) Cablul cel gros are capacitatea mai mare, căci conține mai mult dielectric.
- 3@ Ambele cable au aceeași capacitate distribuită.
- 4) Nu se poate preciza dacă nu se cunoaște permitivitatea dielectricului.

03C63/ Impedanța caracteristică a unui cablu coaxial depinde de permitivitatea dielectrică relativă a materialului care constituie izolația dintre conductorul interior (cu diametrul  $d$ ) și cel exterior (cu diametrul  $D$ ), precum și de:

- 1)  $D-d$                       2@  $\text{LOG}(D/d)$
- 3)  $D/d$                       4)  $\text{radical}(D/d)$

04B63J/ O antenă *la rezonanță* și cu impedanța la borne de  $300\Omega$ , este cuplată direct cu un fider fără pierderi, a cărui impedanță caracteristică este de  $75\Omega$ . Ce raport de undă staționară se obține pe fider?

- 1)  $\text{SWR}=2$                       2)  $\text{SWR}=3$
- 3@  $\text{SWR}=4$                       4)  $\text{SWR}=5$

05B63J/ La un fider cu impedanța caracteristică de  $75\Omega$  este conectată o sarcină artificială de  $50\Omega$ . Cât este raportul de undă staționară pe fider?

- 1)  $\text{SWR}=1,0$    2@  $\text{SWR}=1,5$
- 3)  $\text{SWR}=2,0$    4)  $\text{SWR}=2,5$

06C63/ Un fider cu impedanța caracteristică  $Z_0$  este utilizat cu un raport de unde staționare diferit de unitate (ne adaptare). Ce se poate spune despre raportul între *tensiunea și curentul asociate undei directe, respectiv celei reflectate*, măsurate în același punct pe fider?

- 1@ Totdeauna ambele rapoarte sunt egale cu  $Z_0$ .
- 2) Este  $Z_0$  pentru unda directă și egal cu impedanța de sarcină pentru unda reflectată.
- 3) Este egal cu impedanța de sarcină pentru unda directă și  $Z_0$  pentru unda reflectată.
- 4) Totdeauna ambele rapoarte sunt egale cu impedanța de sarcină.

07C63/ Un fider este utilizat în regim ne adaptat. În acest caz cât este distanța  $L$  între două maxime (ventre) de tensiune învecinate?

- 1)  $L=\lambda$                       2@  $L=\lambda/2$

3)  $L = \lambda/4$

4)  $L = \lambda/8$

08C63/ 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) Când cablul are pierderi proprii extrem de mari.
- 2) Când cablul este utilizat la frecvențe foarte mari.
- 3@ Când cablul este utilizat la frecvențe foarte mici.
- 4) Când cablul are pierderi proprii extrem de mici.

09C63/ 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 strâns sub forma unei bobine (colac).

10B63/ Pe toată lungimea unui fider fără pierderi și fără neregularități:

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

11B63/ Două reflectometre absolut identice sunt montate unul la capătul dinspre antenă, celălalt la capătul dinspre emițător al unui fider coaxial care *nu are neomogenități, dar are pierderi care nu pot fi neglijate*. Dacă reflectometrul din spre antenă arată  $SWR=2$  ce valoare poate indica cel din spre emițător?

- 1@ Totdeauna mai mic sau cel mult egal cu cel din spre antenă.
- 2) Totdeauna mai mare sau cel mult egal cu cel din spre antenă.
- 3) Valabil răspunsul de la pct.1 dacă modulul impedanței antenei este mai mic decât impedanța caracteristică a fiderului, sau cel de la pct.2 în cazul contrar.
- 4) Valabil răspunsul de la pct.1 dacă impedanța antenei are caracter inductiv, sau cel de la pct.2 dacă are caracter capacitiv.

12B63/ Impedanța caracteristică a unei linii de transmisiune (a unui fider) pentru o frecvență dată este:

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

13B63/ 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 rămâne 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.

14B63L/ 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@ 125W    2) 150W  
 3) 175W    4) radical(150x150-25x25)=122,5 W

15D63/ Un reflectometru de bună calitate este prevăzut cu două moduri de lucru pentru a măsura raportul de undă staționară (SWR): În modul 1 se citește separat puterea directă și puterea reflectată (câte 8 subgame pentru fiecare) și se calculează SWR. În modul 2 se comută instrumentul pe poziția "calibrare" și cu ajutorul unui potențiomtru se aduce indicația instrumentului la cap de scală. Se comută apoi pe "măsură" și se citește direct SWR. Care dintre cele două moduri de utilizare este cel mai precis?

- 1@ Modul 1 asigură o precizie mai bună.
- 2) Modul 2 asigură o precizie mai bună.
- 3) Amândouă modurile sunt la fel de precise, căci folosesc același cuplor direcțional.
- 4) La valori mari ale SWR este mai precis modul 2 ,căci se citește spre capătul scalei instrumentului indicator.

16E63/ Cu ajutorul unui reflectometru se măsoară raportul de unde staționare pe un fider coaxial, găsindu-se valoarea SWR=2. Apoi se scurtează fiderul cu o bucată reprezentând aproximativ  $\lambda/8$  și se măsoară din nou, găsindu-se valoarea SWR=3. Se constată că cele două valori diferă cu mult mai mult decât ar corespunde preciziei de măsură a reflectometrului (atestată prin verificarea metrologică). Care din afirmațiile de mai jos este cea mai corectă?

- 1) Cele două citiri sunt corecte, fiecare pentru lungimile respective ale fiderului.
- 2) Valoarea corectă este media aritmetică a celor două citiri.
- 3) Valoarea corectă este media geometrică a celor două citiri.
- 4@ Nici una dintre cele două citiri nu prezintă garanția că este corectă.

17D63K/ 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  $\lambda$ ) 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  $\lambda/4$

18B63J/ Un cablu coaxial cu *atenueare negliabilă* și cu impedanță caracteristică  $Z_0=50\Omega$  este terminat pe o sarcină rezistivă  $Z_s=25\Omega$ . Cât este raportul de unde staționare pe cablu în condițiile date?

- 1) SWR=3 căci  $25/50=0,5$  iar  $SWR=(1+0,5)/(1-0,5)=3$ .
- 2) SWR=4 căci  $SWR=(50x50)/(25x25)=4$ .
- 3@ SWR=2 căci  $SWR=50/25=2$ .
- 4) SWR=1,73 căci  $SWR=\text{radical}((50+25)/(50-25))=\text{radical}(3)$ .



19D63K/ 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 ( $Z_{in}$ ) este o rezistență pură (nu există componentă reactivă). Care sunt valorile posibile pentru  $Z_{in}$  în condițiile date?

- 1) Numai  $30\Omega$ .
- 2)  $30\Omega$ ,  $60\Omega$  și  $120\Omega$ .
- 3@  $30\Omega$  și  $120\Omega$ .
- 4)  $30\Omega$  și  $60\Omega$ .

20D63L/ Pe wattmetrul direcțional montat la intrarea în fiderul unui emițător se citesc: puterea în undă directă  $P_d=100W$  și puterea în undă reflectată  $P_r=25W$ . Cât este raportul de unde staționare (SWR) în punctul de măsură?

- 1)  $SWR=100/25=4$
- 2)  $SWR=\sqrt{100/25} = \sqrt{4} = 2$
- 3@  $\sqrt{25/100}=\sqrt{1/4}=0,5$ ;  $SWR=(1+0,5)/(1-0,5)=3$
- 4)  $25/100=0,25$ ;  $SWR=(1+0,25)/(1-0,25)=1,66$

21B63/ Cu ajutorul unei sonde de tensiune, pe un fider s-au găsit: într-un punct de tensiune maximă  $U_{max}=100V$ , iar în punctul de tensiune minimă cel mai apropiat  $U_{min}=50V$ . Cât este raportul de unde staționare (SWR) în zona controlată?

- 1)  $SWR=(100+50)/(100-50)=3$
- 2)  $SWR=\sqrt{(100+50)/(100-50)}=\sqrt{3}=1,73$
- 3@  $SWR=100/50 = 2$
- 4)  $SWR=\sqrt{100/50}=\sqrt{2}=1,41$

22A63M/ Dacă *scade frecvența* de lucru ce se întâmplă cu pierderile în dielectricul fiderului?

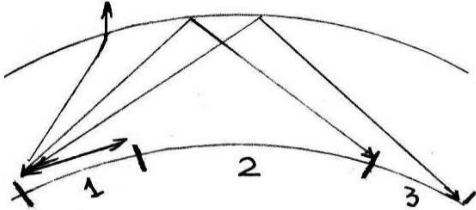
- 1@ Scad totdeauna.
- 2) Cresc totdeauna.
- 3) Rămân constante.
- 4) Depinde de tipul dielectricului.

23A63M/ Dacă se *crește frecvența* de lucru ce se întâmplă cu pierderile în dielectricul fiderului?

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

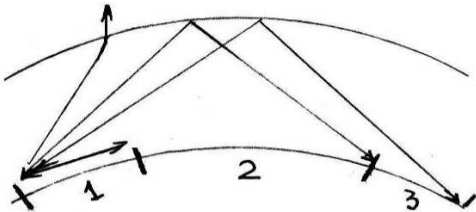
## VII. PROPAGARE

01B70J/ Analizați figura de mai jos și stabiliți care este "zona de tăcere".



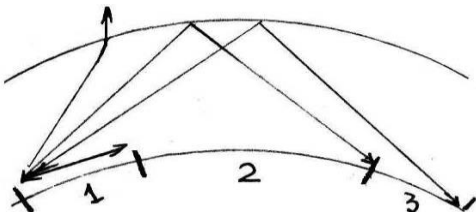
- 1) Zona 1.                      2@ Zona 2.  
3) Zona 3.                      4) Zonele 1+3.

02B70J/ Analizați figura de mai jos și stabiliți care este "zona de undă directă".



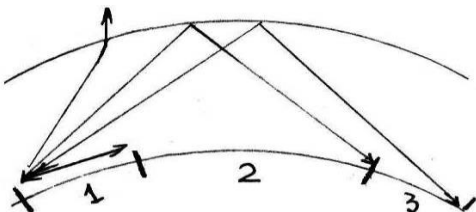
- 1@ Zona 1.    2) Zona 2.  
3) Zona 3.    4) Zonele 2+3.

03B70J/ 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.

04B70J/ 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.

05C70K/ 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".

06C70K/ 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

07C70K/ În ce regiuni ale pământului apare cel mai frecvent fenomenul "E sporadic"?

- 1@ În regiunile ecuatoriale.
- 2) În regiunile Arctice.
- 3) În regiunile hemisferei nordice.
- 4) În regiunile polare.

08B70K/ 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.

09D70K/ Care pare să fie cauza principală a apariției condițiilor de "E sporadic"?

- 1@ Intersecția de curenți de aer.
- 2) Petele solare.
- 3) Inversiunile termice.
- 4) Meteoriții.

10C70L/ Ce este "fadingul selectiv"?

- 1@ Efectul de fading cauzat de defazajul variabil între undele radio ale aceleiași transmisiuni- captate concomitent la recepție pe trasee puțin diferite.
- 2) Efectul de fading cauzat de variațiile de orientare a antenelor directive ("beam"-uri).
- 3) Efectul de fading cauzat de modificări importante ale înălțimii straturilor ionizate.
- 4) Efectul de fading cauzat de diferența de timp între stațiile de emisie și de recepție.

11C70L/ Cum se numește efectul de propagare provocat de defazajul variabil între unde radio ale aceleiași transmisiuni, captate concomitent la recepție pe trasee puțin diferite?

- 1) Rotație Faraday. 2) Recepție în "diversity"
- 3@ Fading selectiv. 4) Diferență de fază.

12C70L/ Care este cauza *principală* a fadingului selectiv?

- 1) Mici schimbări inevitabile în orientarea antenei directive (beam) la recepție.
- 2) Schimbări importante a înălțimii straturilor ionosferei.
- 3) Decalajul de timp între stațiile de emisie și de recepție.
- 4@ Defazajul variabil între unde radio ale aceleiași transmisiuni, captate concomitent la recepție pe trasee puțin diferite.

13B70L/ 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.

14B70L/ În funcție de lărgimea de bandă ocupată a semnalului transmis, în care caz efectul fadingului selectiv este mai pronunțat?

- 1@ Totdeauna la semnalele de bandă largă.
- 2) Totdeauna la semnalele de bandă îngustă.
- 3) La semnalele de bandă îngustă *numai* în cazul propagării pe "traseul lung" (long path).
- 4) La semnalele de bandă îngustă *numai* în cazul propagării pe "traseul scurt" (short path).

15C70M/ 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).

16C70M/ În ce condiții la propagarea pe auroră semnalul CW capătă un "tremolo" (fluttery tone)?

- 1) Din cauza rotației pământului *numai* la propagarea de la Est la West.
- 2) Din cauza rotației pământului *numai* la propagarea de la West la Est.
- 3@ Totdeauna pe aurora.
- 4) Totdeauna pe unda directă.

17B70M/ Care este cauza *cea mai probabilă* a apariției aurorei Boreale?

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

18B70M/ În ce direcție trebuie îndreptată o antenă directivă situată în hemisfera nordică pentru a utiliza optim propagarea pe auroră?

- 1) Spre Sud.                      2@ Spre Nord
- 3) Spre Est.                      4) Spre West.

19B70M/ Unde anume în ionosferă este situată aurora Boreală?

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

20B70M/ 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.

21B70N/ Cum se explică faptul că "orizontul radio" depășește orizontul geometric?

- 1) Prin propagarea pe stratul E.

- 2) Prin propagarea pe stratul F.
- 3) Prin propagarea pe straturile E și F.
- 4@ Prin curbarea traseului undelor radio.

22B70N/ Aproximativ cu ce procent crește orizontul radio față de orizontul geometric?

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

23B70/ Aproximativ la ce distanță este limitată *în mod obișnuit* propagarea în VHF?

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

24B70/ 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) Difrakție pe creastă.

25C70/ 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.

## VIII. MĂSURĂTORI

### 1. EFECTUAREA MĂSURĂTORILOR

01D81L/ O bucată de cablu coaxial de lungime  $l$  este lăsată în gol la un capăt, iar la celălalt, cele două conductoare sunt conectate împreună formând 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)  $l = \lambda$

02B81J/ 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)  $\pm 1000\text{Hz}$ .

03B81J/ Care este eroarea absolută cu care se măsoară frecvența de 100MHz folosind un frecvențmetru digital a cărui bază de timp internă este garantată la 10ppm (părți per milion)? (se neglijează eroarea numărătorului și a porții).

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

04B81J/ 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)  $\pm 1000\text{Hz}$ .

05B81J/ Care este eroarea absolută cu care se măsoară frecvența de 10MHz 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)  $\pm 1000\text{Hz}$ .

06B81J/ Care este eroarea absolută cu care se măsoară frecvența de 30MHz folosind un frecvențmetru digital a cărui bază de timp internă este garantată la 10ppm (părți per milion)? (se neglijează eroarea numărătorului și a porții).

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

07B81J/ Care este eroarea absolută cu care se măsoară frecvența de 20MHz folosind un frecvențmetru digital a cărui bază de timp internă este garantată la 10ppm (părți per milion)? (se neglijează eroarea numărătorului și a porții).

- 1)  $\pm 100\text{Hz}$ .    2@  $\pm 200\text{Hz}$ .

3)  $\pm 300\text{Hz}$ . 4)  $\pm 400\text{Hz}$ .

08B81J/ 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)  $\pm 1000\text{Hz}$ .

09B81J/ Care este eroarea absolută cu care se măsoară frecvența de 100MHz 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)  $\pm 10\text{Hz}$ . 2)  $\pm 50\text{Hz}$ .  
3@  $\pm 500\text{Hz}$ . 4)  $\pm 1000\text{Hz}$ .

10B81J/ Se știe că prin regulament (art.10) toleranța *maximă* de frecvență permisă este de 0,05%.

Exprimați această valoare în ppm.

- 1) 5ppm. 2) 50ppm.  
3@ 500ppm 4) 5000ppm.

11D81J/ 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@  $\pm 1\text{kHz}$ .

12D81J/ Un calibrator cu cuarț cu *frecvența fundamentală de 100kHz* 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  $\pm 1\text{kHz}$ .

13D81K/ Ce se întâmplă dacă dip-metrul este *prea strâns cuplat* cu circuitul pe care-l testați?

- 1) Crește conținutul de armonice, deci "dip"-ul devine greu de observat sau lipsește cu desăvârșire.  
2@ Cresc erorile de măsură din cauza desacordului reciproc (dip-metru \_ circuit testat).  
3) Crește factorul de calitate Q al circuitului testat, deci "dip"-ul devine greu de observat sau lipsește cu desăvârșire.  
4) Din cauza intermodulației "dip"-ul devine greu de observat sau lipsește cu desăvârșire.

14D81K/ Ce se întâmplă dacă dip-metrul este *prea strâns cuplat* cu circuitul pe care-l testați?

- 1) Crește factorul de calitate Q al circuitului testat, deci "dip"-ul devine greu de observat sau lipsește cu desăvârșire.  
2) Scade factorul de calitate Q al circuitului testat, deci "dip"-ul devine greu de observat sau lipsește cu desăvârșire.  
3@ Se intensifică fenomenul de "târâre" reciprocă a frecvenței, cu toate consecințele sale.

- 4) Scade în intensitate fenomenul de "târâre" reciprocă a frecvenței, cu toate consecințele sale.

15D81K/ Ce se întâmplă dacă dip-metrul este *prea strâns cuplat* cu circuitul pe care-l testați?

- 1) Crește puterea absorbită de la dip-metru și "dip"-ul devine greu de observat sau lipsește cu desăvârșire.
- 2) Scade factorul de calitate Q al circuitului testat, deci "dip"-ul devine greu de observat sau lipsește cu desăvârșire.
- 3@ Este posibil să apară două "dip"-uri pe două frecvențe cu valori distincte: unul când reglați frecvența de la valori mici la cele mari și altul când reglați în sens invers.
- 4) Nu este afectată precizia citirii, dar deviația indicatorului poate depăși scala.

16D81K/ La testarea cu dip-metrul a unui circuit oscilant simplu LC, observați că *frecvența la care se obține "dip"-ul depinde foarte mult de sensul în care manipulați aparatul (de la frecvențe mari la cele mici sau invers)*. Care este cauza cea mai probabilă a acestui fenomen?

- 1) Cuplajul cu circuitul testat este prea slab.
- 2@ Cuplajul cu circuitul testat este prea strâns (prea puternic).
- 3) Fenomenul apare numai la dip-metrele alimentate la rețea, din cauza capacității acesteia față de pământ.
- 4) Circuitul testat nu este legat la pământ (împământat).

17D81L/ 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 *formând 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)  $l = \lambda$

## 2. INSTRUMENTE DE MĂSURĂ

01C82/ 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).

02B82J/ 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.

03B82J/ 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.

04B82J/ Ce altă denumire mai folosesc radioamatorii pentru generatorul de tip "marker de frecvență"?

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

05B82K/ Ce este un dip-metru?

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

06B82K/ care este *utilizarea principală* (tipică) a dip-metrului?

- 1) Măsurarea precisă a intensității câmpului electromagnetic.
- 2) Măsurarea precisă a frecvenței semnalelor slabe (cu nivel mic).
- 3) Măsurarea aproximativă a puterii reflectate în circuite ne adaptate.
- 4@ Măsurarea aproximativă a frecvenței de rezonanță a circuitelor.

07C82K/ Care este principiul de funcționare a "dip-metrului"?

- 1) Undele reflectate pe frecvența de lucru a dip-metrului scad deviația indicatorului acestuia.
- 2@ Când circuitul oscilant măsurat este la rezonanță pe frecvența dip-metrului, se modifica deviația indicatorului acestuia deoarece crește puterea transferată.
- 3) Cu cât puterea emițătorului este mai mare, cu atât scade curentul de reacție al oscilatorului dip-metrului și scade indicația pe instrumentul acestuia.
- 4) Armonicele oscilatorului dip-metrului produc o creștere a factorului de calitate Q al circuitului măsurat, fenomen pus în evidență de instrumentul indicator.

## IX. INTERFERENȚE

### 1. INTERFERENȚE SI IMUNITATE

01B91J/ Care din aparatele menționate în continuare este *cel mai probabil* să constituie un perturbator de RF "de bandă largă"?

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

02B91J/ Care din aparatele menționate în continuare este *cel mai probabil* să constituie un perturbator de RF "de bandă largă"?

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

03B91J/ Care din aparatele menționate în continuare este *cel mai probabil* să constituie un perturbator de RF "de bandă largă"?

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

04C91/Dacă recepția în banda de radiodifuziune în unde medii este interferată "pe canalul imagine" de către un emițător de amator din apropiere, în ce bandă este cel mai probabil că lucrează acesta?

- 1) UHF.
- 2) VHF.
- 3) 29 MHz.
- 4@ 1,8 MHz.

05B91/ Ce gen de perturbații este cel mai probabil (și caracteristic) dacă într-un receptor TV perturbatorul de RF pătrunde direct în modulul de FI (calea comună)?

- 1@ Imaginea este perturbată.
- 2) Numai sunetul este perturbat.
- 3) Canalele se comută haotic.
- 4) Recepția este total blocată.

06C91K/ Oscilațiile parazite în emițătoarele de amator constituie una din tipurile de interferențe (RFI) posibile. Acestea se caracterizează prin: (alegeți răspunsul cel mai complet.)

- 1) Sunt *totdeauna* pe o frecvență mult mai mare decât cea de lucru.
- 2) Sunt *totdeauna* pe o frecvență mai mică decât cea de lucru.
- 3) Sunt *totdeauna* pe o frecvență multiplu celei de lucru.
- 4@ Frecvența lor *nu este totdeauna* legată direct de cea de lucru.

07D91K/ Oscilațiile parazite în emițătoarele de amator constituie una din tipurile de interferențe (RFI) posibile. Acestea se caracterizează prin: (alegeți răspunsul cel mai complet.)

- 1@ Pot să nu fie permanente și nici pe frecvență constantă.
- 2) Totdeauna sunt permanente și pe frecvență constantă.
- 3) Totdeauna sunt sporadice dar pe frecvență constantă.
- 4) Totdeauna sunt pe frecvență constantă.

08C91K/ Oscilațiile parazite în emițătoarele de amator constituie una din tipurile de interferențe (RFI) posibile. Acestea se caracterizează prin: (alegeți răspunsul cel mai complet.)

- 1) Sunt *totdeauna* pe o frecvență foarte stabilă, dar mult mai mare decât cea de lucru.
- 2@ Frecvența lor nu este totdeauna legată direct de cea de lucru și nu este stabilă.
- 3) Frecvența lor nu este totdeauna legată direct de cea de lucru, dar este foarte stabilă.
- 4) Sunt *totdeauna* pe o frecvență foarte stabilă, dar mai mică decât cea de lucru.

09B91/ Ce se înțelege prin "*Compatibilitate Electromagnetică*"? (Alegeți răspunsul cel mai complet.)

- 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 IN ECHIPAMENTE ELECTRONICE**

01B92/ 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.

02C92K/ Într-un emițător se folosește un oscilator cu cuarț pe 8MHz, urmat de mai multe multiplicatoare, din care primele trei sunt:  $x_2$ ;  $x_2$ ;  $x_3$ . 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 (88108MHz).
- 3) Emițătoarele de 10MHz.
- 4) În niciunul din cazurile precedente.

03C92J/ 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.

04C92J/ 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.

05C92K/ Într-un emițător se folosește un oscilator cu cuarț pe frecvența de 12MHZ, urmat de mai multe multiplicatoare, din care primele trei sunt:  $x2$ ;  $x2$ ;  $x2$ . 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 MA în unde medii.
- 3) Receptoarele de TV în canalele UHF.
- 4@ Receptoarele de Radiodifuziune MF (88108MHz).

06C92L/ 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).

07C92L/ 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.

08C92L/ 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 cu dublă bandă laterală (DSB).
- 2) Modulație de frecvență.
- 3) Modulație de fază
- 4) Modulație unghiulară.

### **3. MASURI IMPOTRIVA INTERFERENȚELOR**

01C93/ 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 iesire mai mică.
- 3@ Ecranarea firelor de legătură cu boxele la aparatul perturbat.
- 4) Suplimentarea filtrului de rețea la stația dumneavoastră.

02B93/ 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.

03C93/ 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".