

2025-2026 o‘quv yilidagi “Kuchaytirish qurilmalarining texnikasi va texnologiyasi” fanidan yakuniy nazorat savollari

Oddiy darajadagi savollar – 10 – ball

1. Operatsion kuchaytirgichlarning ishlash prinsipini tushuntiring
2. Kuchaytirgichlarning umumiy tavsifini tushuntiring
3. Bipolyar tranzistorlar asosidagi qurilmalar modellarining o‘ziga xos xususiyatlarini tushuntiring
4. Maydoniy tranzistorlar asosidagi qurilmalar modellarining o‘ziga xos xususiyatlarini tushuntiring
5. Transistorlarning ulanish sxemalarini tahlil qiling
6. Kuchaytirgichlarning chastota xarakteristikalaridan birini chizing va tushuntiring
7. Kuchaytirgichlarda aktiv yuklamaning rolini tushuntiring
8. Tok manbai va haroratga bog‘liq bo‘lmagan siljishni tushuntiring.
9. Stokli takrorlagich vazifasi va ishlash prinsipini tushuntiring
10. Operatsion kuchaytirgichlarning kirishdagi siljish kuchlanishi va kuchaytirgich o‘tkazish polosasi chegarasini tushuntiring.
11. Kuchaytirgichlarning chiqish bosqichlari tushunchalarni yoritib bering
12. Kuchaytirgichlarda barqarorlik tushunchasini izohlab bering
13. Kompensatsiya komponentlarini tanlashni tushuntiring
14. MOSFET tranzistorlar asosida ishlab chiqarilgan operatsion kuchaytirgichlarda kompensatsiya chizing va tushuntiring
15. Chastota xarakteristikasida qutblar va nollarni tahlil qilishni tushuntiring
16. Chiqish signalini sozlash vaqtini tushuntiring
17. Teskari aloqa zanjirlarining turlarini tushuntiring
18. Kuchaytirish qurilmalarda teskari aloqani chizing va tushuntiring
19. Optik kuchaytirgichlar qo‘llanilish sohasini tushuntiring
20. Kuchaytiruvchi qurilmalarning zamonaviy yo‘nalishlarini tushuntiring
21. Telekommunikatsiya tizimlarida teleradioeshittirishda kuchaytirish qurilmalarni qo‘llashnilishini tushuntiring
22. Simsiz aloqada kuchaytirish qurilmalarni qo‘llashnilishini tushuntiring
23. Teleradioeshittirishda kuchaytirish qurilmalarni qo‘llashnilishini tushuntiring
24. Operatsion kuchaytirgichning barqarorligini tushuntiring
25. Kuchaytirgichlardagi buzilishlarning vujudga kelish sabablarini tushuntiring
26. Operatsion kuchaytirgichni chizing, vazifasi va ishlash prinsipini izohlab bering
27. Teskari aloqa signali chiqish filtridan keyin olinadigan kuchaytirgichini chizing va tushuntiring
28. Transistorlar ulanish sxemalaridan birini chizing va batafsil izohlab bering
29. Transistorlar xarakteristikalarini batafsil tushuntirib bering
30. Tok manbai bo‘yicha xalaqitlarni kamaytirish koeffitsiyentini batafsil izohlab bering

O‘rta darajadagi savollar – (12+12 – ball)

31. Kuchaytirgichlarning chastota javobini tahlil qilish usullaridan birini chizing va batafsil izohlab bering
32. Parazit elementlarning chastota xarakteristikasiga ta'sirini chizing va batafsil izohlab bering
33. Ideal operatsion kuchaytirgichlarning tuzilishi, ishlash prinsipini chizing va qo‘llanilishini batafsil izohlab bering
34. Bipolyar transistor asosidagi emitterli takrorlagichning tuzilishini chizing va ishlash printsipini batafsil izohlab bering
35. Bipolyar tranzistorlarning ulanish sxemalari haqida batafsil ma'lumot bering
36. Kuchaytirgichlarning asosiy texnik ko'rsatkichlari haqida batafsil ma'lumot bering
37. Kuchaytirgichlarning asosiy xarakteristikalari haqida batafsil ma'lumot bering
38. Operatsion kuchaytirgichlar haqida batafsil ma'lumot bering
39. MOSFET tranzistorlarning ulanish sxemalari haqida batafsil ma'lumot bering
40. Geterostrukturali tranzistorlarning ulanish sxemalari haqida batafsil ma'lumot bering
41. Chastota xarakteristikasi va o‘tkazish polosasi tushunchalari haqida batafsil ma'lumot bering
42. Aktiv yuklama va tok manbalari haqida batafsil ma'lumot bering
43. Yuqori tebranishli tok manbalari va ularni muvofiqlashtirish haqida batafsil ma'lumot bering.

44. Ideal operatsion kuchaytirgichlar va emitterli takrorlagich haqida batafsil ma'lumot bering
45. MOSFET asosidagi stokli takrorlagichining tuzilishi va ishlash prinsipi haqida batafsil ma'lumot bering
46. Yuqori kuchaytirish ko'effitsiyentli operatsion kuchaytirgichlar batafsil ma'lumot bering
47. Chiqish kaskadlari turlari: A, B, AB, D va boshqalar sinflari haqida batafsil ma'lumot bering
48. Barqarorlikni ta'minlashda kompensatsiya usullari haqida batafsil ma'lumot bering
49. Barqarorlik va kompensatsiyaning amaliy xususiyatlari haqida batafsil ma'lumot bering
50. O'ng taraf lama nollarning (RHP zeros) barqarorlikka ta'siri haqida batafsil ma'lumot bering
51. Operatsion kuchaytirgichlarda signalning kuchayish tezligini qayta ko'rish haqida batafsil ma'lumot bering
52. Teskari aloqa tamoyillari va uning kuchaytirgichlar xususiyatlariga ta'siri haqida batafsil ma'lumot bering
53. Ketma-ket teskari aloqa haqida batafsil ma'lumot bering
54. Optik kuchaytirgichlar haqida batafsil ma'lumot bering
55. Kuchaytiruvchi qurilmalarning zamonaviy yo'nalishlarining qo'llanilishi haqida batafsil ma'lumot bering
56. Analog kuchaytiruvchi qurilmalarni rivojlantirishning istiqbolli yo'nalishlari haqida batafsil ma'lumot bering
57. Kuchaytirgichlardagi musbat teskari aloqa haqida batafsil ma'lumot bering
58. Kuchaytirgichlardagi manfiy teskari aloqa haqida batafsil ma'lumot bering
59. Kuchlanish, tok va quvvat bo'yicha kuchaytirish ko'effitsientlarini batafsil izohlab bering
60. Operatsion kuchaytirgichlarning kuchaytirish darajasini chizing va batafsil izohlab bering
61. Kuchaytirish ko'effitsiyenti barqarorligi va kuchaytirgichlarda buzilishni kompensatsiya qilishni chizib, batafsil izohlab bering
62. Tok manbai bo'yicha xalaqitlarni kamaytirish ko'effitsiyenti batafsil izohlab bering
63. Teskari aloqa zanjirlarining turlaridan birini chizib, batafsil izohlab bering
64. Parallel teskari aloqaga ta'rif bering, tuzilish sxemasini chizing va tushuntiring.
65. Kuchlanish bo'yicha teskari aloqaning tuzilish sxemasini chizing va tushuntiring.
66. Tok bo'yicha teskari aloqaning tuzilish sxemasini chizing va tushuntiring.
67. Optik kuchaytirgichlar tuzilishi chizing va ishlash printsipini batafsil izohlab bering
68. Operatsion kuchaytirgichlarning ishlash prinsipini batafsil izohlab bering
69. Kuchaytirgichlardagi buzilishlarni chizing va batafsil izohlab bering
70. Chiqish signalini sozlash vaqtini batafsil izohlab bering

Murakkab darajadagi savollar – 16 – ball

71. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f) = U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.
 2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish ko'effitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.
 3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish ko'effitsienti $0,707 \cdot K_{max}$ gacha kamayadi.
 4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota	f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6	
f, Gts	20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$	
1	U_{chiq}, V	0,7	0,75	0,9	1	0,98	0,7	0,5

72. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f) = U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.
 2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish ko'effitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.
 3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish ko'effitsienti $0,707 \cdot K_{max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	0,5	1,4	1,8	2	2	1,8	1,4

73. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.

2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.

3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{\max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	2,1	2,7	2,9	3	2,95	2,1	1,5

74. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.

2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.

3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{\max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	1,5	2,8	3,5	4	3,98	3	2,8

75. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.

2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.

3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{\max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	3,5	4,5	5	5	5	3,5	3

76. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.

2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.

3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{\max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	3	4,2	5,5	6	5,9	5	4,2

77. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.

2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.

3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	4,9	5,5	6,8	7	7	4,9	4

78. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.

2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.

3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	4	5,6	7,9	8	8	6,5	5,6

79. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.

2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.

3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	6,3	7,5	8,9	9	8,9	6,3	5

80. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.

2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.

3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	3	7	10	10	10	8	7

81. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.
 2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.
 3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{\max}$ gacha kamayadi.
 4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	7,7	9,5	11	11	10,5	7,7	3

82. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.
 2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.
 3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{\max}$ gacha kamayadi.
 4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	5	8,4	11,8	12	12	10	8,4

83. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.
 2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.
 3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{\max}$ gacha kamayadi.
 4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	9,1	11	13	12,5	9,1	7	7

84. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.
 2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.
 3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{\max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	4	9,8	14	14	14	13	9,8

85. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.

2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.

3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{\max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	10,5	13	14,9	15	15	10,5	7

86. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.

2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.

3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{\max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	7	8	10	10	9,5	7	2

87. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.

2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.

3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{\max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	3	6,3	9	9	8,8	7,5	6,3

88. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.

2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.

3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{\max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	5,6	6,5	7,9	8	8	5,6	3

89. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.

2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.

3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	2	4,9	6,9	7	7	6,5	4,9

90. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.

2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.

3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	4,2	5	5,8	6	6	4,2	2

91. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.

2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.

3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	2	3,5	4,9	5	5	4,8	3,5

92. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.

2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.

3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	2,8	3	3,9	4	4	2,8	1

93. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.

2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.

3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	1	2,1	3	3	2,8	2,5	2,1

94. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.

2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.

3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	1,4	1,6	1,85	2	2	1,4	0,5

95. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.

2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.

3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	0,3	0,7	0,95	1	1	0,99	0,7

96. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.

2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.

3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	0.32	0.63	1.04	0.87	0.95	0.58	0.36

97. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.

2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.

3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{\max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	0.32	0.66	0.65	1.08	0.72	0.45	0.45

98. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.

2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.

3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{\max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	0.36	0.77	0.82	0.96	0.87	0.61	0.46

99. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.

2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.

3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{\max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	0.39	0.53	0.79	0.96	0.81	0.5	0.42

100. 1. Jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanib, $K=F(f)=U_{chiq}/U_{kir}$ formula bo'yicha har bir f chastotasi uchun $K(f)$ ni hisoblang, bu yerda kirish kuchlanish qiymati 0,1V.

2. $K(f)$ ning hisoblangan qiymatlariga asoslanib, kuchlanish bo'yicha kuchaytirish koeffitsientining f chastotasiga bog'liqlik grafigini chizing.

3. Grafikdan foydalanib, $f_{p\sqrt{2}}$ pastki va $f_{y\sqrt{2}}$ yuqori chastotalarini aniqlang, bu yerda kuchaytirish koeffitsienti $0,707 \cdot K_{\max}$ gacha kamayadi.

4. Qurilgan xarakteristikadan yuqori va pastki chastota chegaralari orasidagi ΔF o'tkazish oralig'ini aniqlang.

Variantlar/Chastota		f_1	f_2	f_3	f_0	f_4	F_5	f_6
f, Gts		20	100	500	10^3	$5 \cdot 10^3$	10^4	$5 \cdot 10^4$
1	U_{chiq}, V	0.4	0.5	0.77	0.91	0.82	0.5	0.3