


“TASDIQLAYMAN”
“Elektronika va radiotexnika”
kafedrası mudiri
 X. Sattarov
“ 21 ” “ 11 ” 2024 yil

60710600 – Elektr energetikasi (Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalar) ta’lim yo‘nalishi 2 kurs talabalari uchun “Elektronika va sxemalar” fanidan yakuniy nazorat savollari

1. “Elektronika va sxemalar” fanining maqsadi, vazifalari, energetikadagi o‘rni va ahamiyatini misollar orqali tushuturib bering.
2. Hozirgi zamon axborot-kommunikasiya texnologiyalari rivojlanishiga elektronika sohasidagi yetuk olimlarning qo‘shgan hissalarini keltiring.
3. Zamonaviy elektronika rivojlanishi bosqichlarini sanab bering va har bir rivojlanish bosqichi mazmunini yoritng.
4. Zamonaviy elektronika deganda nimani tushunasiz hamda istiqbolda zamonaviy elektronikaning rivoji nimalarda namayon bo‘ladi?
5. Yarim o‘tkazgich materiallari qanday elektr xususiyatlarga ega, ularni misollar orqali tushuntiring?
6. Elektron va kovakli o‘tkazuvchanlikka ega yarimo‘tkazgichlarga ta’rif bering, misollar orqali tushuntiring.
7. Aralashmasiz (xususiy) elektr o‘tkazuvchanlik qanday hosil bo‘ladi? (Ta’rifi, moddalar sturukturasi, xususiy yarimo‘tkazgich temperaturaga bog‘liqligi, misollar orqali tushuntiring).
8. Aralashmali (kiritmali) elektr o‘tkazuvchanlikni misollar orqali tushuntiring (ta’rifi, kiritma-kiritilgan moddalar sturukturasi, n turdagi va p-turdagi yarimo‘tkazgichlar).
9. Xususiy va kiritmali yarimo‘tkazgichlarni taqqoslang (har birining o‘ziga xos xususiyatlari, afzallik va kamchiliklari, qo‘llanilishini keltiring).
10. Yarimo‘tkazgichlarga ta’rif bering, yarimo‘tkazgichlarning solishtirma elektr o‘tkazuvchanligi deganda nimani tushunasiz? (Misollar orqali tushuntirilsin).
11. Generatsiya va rekombinatsiya jarayonlari ta’rifini keltiring va misollar orqali tushuntiring.
12. Qanday zaryad tashuvchilar asosiy va noasosiy zaryad tashuvchilar deb ataladi? Ularning muvozanat konsentratsiyalari o‘zaro qanday bog‘langan?

13. Yarimo'tkazgichlarda elektr zaryad tashuvchilar konsentratsiyasi temperatura o'zgarishi bilan nima uchun va qanday o'zgaradi?

14. Qattiq jismlar zonalar nazariyasini misollar orqali tushunirib bering (Valent zona, taqiqlangan zona, o'tkazuvchanlik zonasi).

15. Metall, yarimo'tkazgich va dielektriklarning solishtirma qarshiliklari va energetik zonalarini taqqoslang.

16. Yarimo'tkazgichlar elektr o'tkazuvchanligi o'zgarishi, tok tashish xususiyatining ortishini tushuntirib bering.

17. p-n o'tishga ta'rif bering, uning to'g'ri hamda teskari ulanishi sxemalarini keltiring va jarayonni tushuntiring.

18. p-n o'tishning to'g'ri va teskari ulanishidagi volt-amper xarakteristikalarini chizib bering va o'zgarishini tushuntiring.

19. p-n o'tishning qanday teshilish turlari mavjud va ular bir-biridan qanday farqlanadi? (Har bir teshilish turini misollar orqali tushuntiring).

20. p-n o'tishning elektr teshilishini misollar orqali keltiring, volt-amper xarakteristikasini chizib uning o'zgarishini tushuntiring.

21. Injeksiya va ekstraksiya hodisasini tushuntiring, bu jarayon bipolyar tranzistorlarda qanday amalga oshadi?

22. Metall bilan n-turdagi yarimo'tkazgich to'g'rilovchi kontakt hosil qilganda zonalar energetik diagrammasi chizing va uning o'zgarishini tushuntiring.

23. Muvozanat va nomuvazanat holatdagi p-n o'tish deganda nimani tushunasiz (misollar keltiring)?

24. Getero va gomoo'tishlarga ta'rif bering, misollar keltiring va uni hosil qilishda yarimo'tkazgich materiallarga qanday talablar qo'yiladi?

25. Yarimo'tkazgichlarning o'ziga xos xususiyatlarini keltiring, metallar va dielektriklar bilan taqqoslang.

26. Yarimo'tkazgichlarda dreyf toki va diffuziya tokining hosil bo'lishini tushuntiring, dreyf toki va diffuziya tokiga ta'rif bering.

27. Shotki bareri deganda nimani tushunasiz? Shotki diodining asosiy sifatlarini keltiring.

28. Yarimo'tkazgich xususiyatlariga ta'sir etadigan kiritmalarni sanab bering va ularni misollar orqali tushuntiring. (Akseptor va donor kiritmalar).

29. Yarimo'tkazgichlar asosida tayyorlanadigan asboblarga misollar keltiring va ularning qo'llanilish sohalarini misollar orqali tushuntiring.

30. Yarimo'tkazgichli diodga ta'rif bering, sxemalarda shartli belgilanish va nima maqsadlarda qo'llanilishini tushuntiring.

31. Yarimo'tkazgichli diodlarning ishlash prinsipi va sxemalarda qo'llanilishi misollar orqali tushuntiring.

32. Diodlar volt-amper xarakteristikasining temperaturaga bog'liqligini misollar orqali tushuntiring.

33. Yarimo'tkazgichli diodning to'g'ri ulanishini izohlang, sxemalar orqali tushuntiring.

34. Yarimo'tkazgichli diodning asosiy parametrlarini sanab bering va ularning mazmunini keltiring.

35. Yarimo'tkazgichli diodlar qanday turlari mavjud? To'g'rilovchi diodlar va stabilitronlar ishlashini tushuntiring.

36. Elektr zanjirda stabilitron qanday qilib chiqish kuchlanishini stabillashtiradi? Elektr sxemada to'g'ri va teskari ulangan stabilitron ulanishini chizing va uni izohlang.

37. Elektr sxemalarda, qurilmalarda to'g'rilovchi diodlarning vazifalarini tushuntirib bering.

38. Varikaplar, shottki barerli diodlar sxemalarda shartli belgilanishi chizing, ularning ishlash prinsipi va qo'llanilishi tushuntirib bering.

39. Fotodiodlarning ishlash prinsipi, qo'llanilishi va asosiy xarakteristikalarini tushuntiring.

40. Nurlanuvchi diodlarning ishlash prinsipi, qo'llanilishi va asosiy xarakteristikalarini tushuntiring.

41. Optronlarga ta'rif bering, ularning volt-amper xarakteristikalari, ishlash prinsipi va qo'llanilishi tushuntiring.

42. Ruxsat etilgan tok va chegaraviy tokning elektrotexnikadagi ahamiyatini tushuntirib bering, yarimo'tkazgichlarda ushbu toklar qanday ma'noni anglatadi?

43. To'g'rilovchi diodlari, o'zgaruvchan tokni o'zgarmas tokka aylantirish jarayonini sxema va grafiklar orqali ifodalang va tushuntirib bering.

44. Elektr to'g'rilagichlar deganda nimani tushunasiz? Yarim davrli to'g'rilagichlar sxemalari chizing va ularning ishlash prinsiplarini tushuntirib bering.

45. To'liq davrli to'g'rilagich sxemalari chizib bering va ularning ishlash prinsiplarini tushuntirib bering.

46. Stabilitron yordamida kuchlanishni stabilizatsiya qilish prinsipi va uning ahamiyatini izohlang.

47. Bir fazali o'zgaruvchan tokni to'g'rilash sxemalarini keltiring va ishlashini tushuntiring.

48. Uch fazali o'zgaruvchan tokni to'g'rilash sxemalarini keltiring va ishlashini tushuntiring.

49. Tekislovchi filtrlar nima maqsadda qo'llaniladi va ularning qanday turlarini bilasiz?

50. Invertorlarning vazifasini va ularning ish rejimlari tushuntirib bering.

51. Bipolyar tranzistor (BT)lar ta'rifini keltiring, tuzilishi va ishlash printsipini tushuntirib bering.

52. Bipolyar tranzistor (BT)lar elektr sxemalarda shartli belgilanishini keltiring, vazifasini tushuntirib bering.

53. Bipolyar tranzistor (BT) tuzilmalarining energetik diagrammalarini keltiring. BT larda qanday elektrod toklari hosil bo'ladi? Sababini izohlang.

54. Bipolyar tranzistorlarning qanday ulanish sxemalari mavjud (ulanish sxemalarini chizing va ishlashini izohlang).

55. Bipolyar tranzistorlarning qanday statik volt-amper xarakteristikalarini bilasiz? Ularni tushuntirib bering.

56. Bipolyar tranzistor (BT) ta'rifi, sxemada belgilanishi keltiring, elektrodleri vazifalarini tushuntiring.

57. Bipolyar tranzistor (BT) ning ichki tuzilishi (n-p-n tipli) ni tasvirlang va bunda emitter o'tish, kollektor o'tish jarayonlarini tushuntirib bering.

58. Umumiy emitter ulanish sxemasidagi bipolyar tranzistorning kirish va chiqish xarakteristikasi chizing va grafik o'zgarishini izohlang.

59. Bipolyar tranzistorlarning asosiy xarakteristikalari sanab, ularga izoh bering.

60. Bipolyar tranzistorlarning h-parametrlarini sanab bering, ifodalarini keltiring.

61. Umumiy emitter ulanish sxemasidagi bipolyar tranzistorning h_{11E} parametrda nima aniqlanadi? Uni hisoblash qanday amalga oshiriladi? (misollar orqali keltiring).

62. Umumiy emitter ulanish sxemasidagi bipolyar tranzistorning h_{12E} parametrda nima aniqlanadi? Uni hisoblash qanday amalga oshiriladi? (misollar orqali keltiring).

63. Umumiy emitter ulanish sxemasidagi bipolyar tranzistorning h_{21E} parametrda nima aniqlanadi? Uni hisoblash qanday amalga oshiriladi? (misollar orqali keltiring).

64. Umumiy emitter ulanish sxemasidagi bipolyar tranzistorning h_{22E} parametrda nima aniqlanadi? Uni hisoblash qanday amalga oshiriladi? (misollar orqali keltiring).

65. Umumiy baza ulanish sxemasidagi bipolyar tranzistorning statik VAXlari keltiring, parametrlarini hisoblash jarayonini tushuntiring.

66. Umumiy kollektor ulanish sxemasidagi bipolyar tranzistorning statik elektrod xarakteristikalarining temperaturaga bog'liqligi misollar orqali tushuntirib bering.

67. Umumiy emitter ulanish sxemasidagi bipolyar tranzistorning statik elektrod xarakteristikalari chizing va grafik o'zgarishini izohlang.

68. Bipolyar tranzistorlarning ish rejimlarini sanab bering, ularning sxemalar orqali tushuntiring, qo'llanish soxalarini izohlang.

69. Ko'p qatlamli yarimo'tkazgich asboblarning struktura tuzilishini izohlang, Dinistorning tuzilmasi, elektr sxemalarda shartli belgilanishi chizing va ishlash prinsipi tushuntirib bering.

70. Tiristor tuzilmasi, elektr sxemalarda shartli belgilanishi chizing va ishlash prinsipi tushuntirib bering.

71. Simistor tuzilmasi, elektr sxemalarda shartli belgilanishi chizing, ishlash prinsipi va ularning qo'llanilish sohalarini tushuntirib bering.

72. Boshqariluvchi to'g'rilagichlar boshqa turdagi to'g'rilagichlardan qanday farq qiladi? Boshqariluvchi to'g'rilagichlarning qo'llanilish sohaları izohlang.

73. Tiristorning qanday turlarini bilasiz? Ularning asosiy parametrlari keltiring.

74. Maydoniy tranzistor (MT) larga ta'rif bering, elektr sxemalarda shartli belgilanishi chizing, ishlash prinsipi va ularning qo'llanilish sohalarini tushuntirib bering.

75. Maydoniy tranzistor (MT) larga ta'rif bering, elektr sxemalarda shartli belgilanishi chizing, uning statik xarakteristikaları keltiring.

76. Maydoniy tranzistor (MT) lar asosiy parametrlari sanab bering va ularni mazmunini izohlang.

77. Maydoniy tranzistor (MT) larning qanday turlarini bilasiz? Ularning shartli belgilanishlari keltirib bir-biridan farqini tushuntirib bering.

78. p-n o'tish bilan boshqariladigan maydoniy tranzistorlar shartli belgilanishini chizing, ularning ishlashi va qo'llanilishini tushuntirib bering.

79. Kanalli induksiyalangan va kanali qurilgan Metall-dielektrik yarimo'tkazgichli (MDYa)-tranzistorlarning tuzilishi bir-biridan qanday farq qiladi? Ularning elektr sxemalarda shartli belgilanishi chizing va ishlash printsiplarini tushuntirib bering.

80. Maydoniy tranzistorlar volt-amper xarakteristikaları chizing, temperaturaga bog'liqligi, ular asosida parametrlari hisoblash jarayonini tushuntiring.

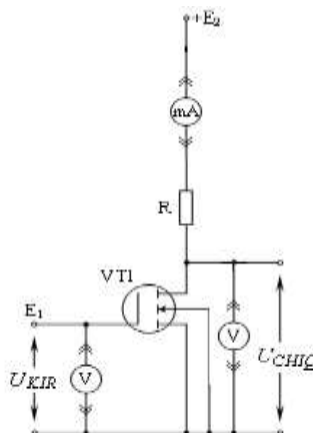
81. Maydoniy tranzistorlar qanday ish rejimlari asosida ishlaydi? Ularni sxemalar hamda grafiklar orqali izohlang.

82. Maydoniy tranzistorlar (MT)ning ulanish sxemalari chizing va har bir ulanish sxemasini ishlashini izohlang.

83. Bipolyar tranzistor va maydoniy tranzistorlarni solishtiring (shartli belgilanishi, afzallik va kamchiliklari, o'xshashliklari va o'ziga xos xususiyatlari).

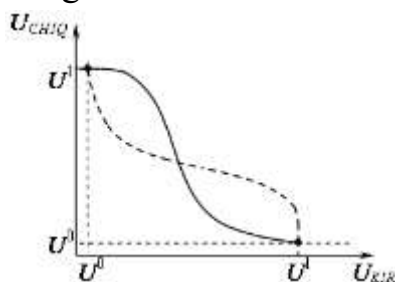
84. Umumiy istok ulanish sxemasidagi kanali induksiyalangan Metall-dielektrik yarimo'tkazgichli (MDYa) tranzistorning statik elektrod xarakteristikalarini keltiring va uning o'zgarishini tushuntiring.

85. Quyidagi berilgan sxemaning ishlashini tushuntiring.

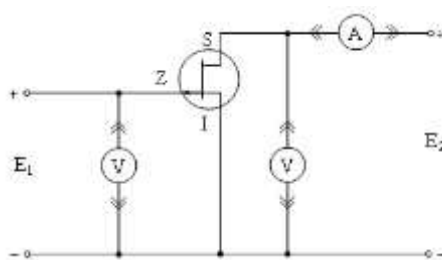


86.

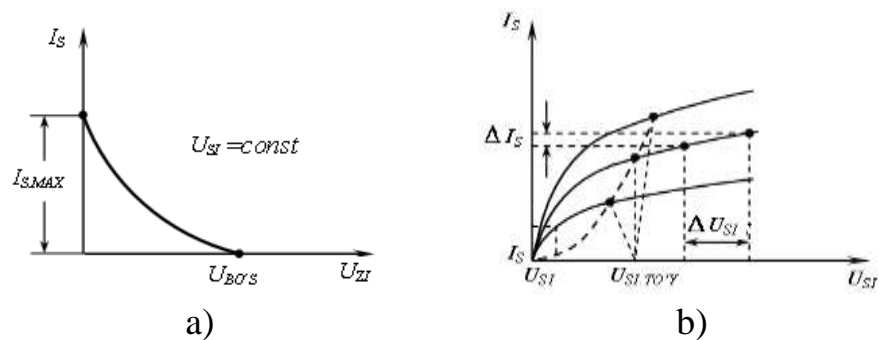
87. Quyidagi keltirilgan xarakterisitika qaysi yarimo'tkazgichli asbobga tegishli, uning o'zgarishini izohlang.



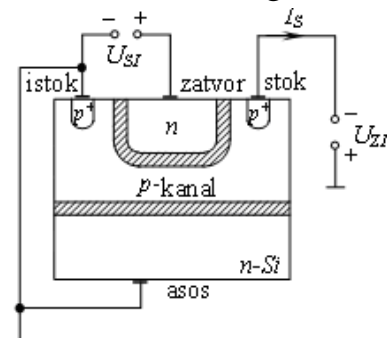
88. Ushbu keltirilgan sxemada qanday turdagi tranzistor xarakteristikasini o'lchash sxemasi keltirilgan, uning ishlashini tushuntiring.



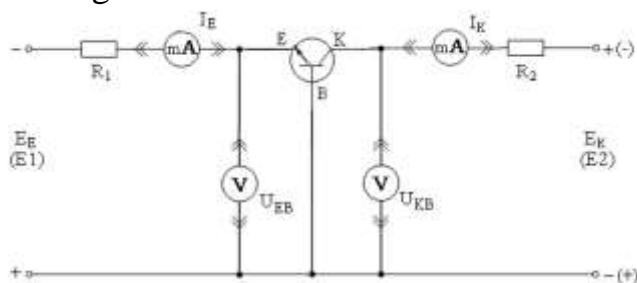
89. Quyidagi a) va b) rasmdagi Volt-Amper xarakteristikalar asosida maydoniy tranzistorning asosiy parametrlarini hisoblash ifodalarini keltiring, ushbu parametrlarni izohlang.



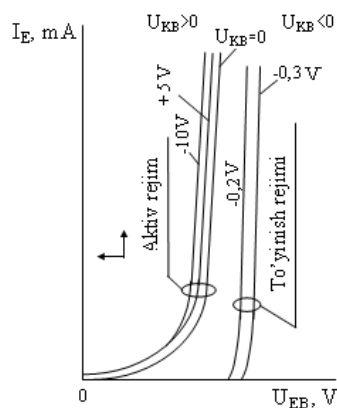
90. Ushbu berilgan maydoniy tranzistorni tuzilishi maydoniy tranzistorning qaysi turiga tegishli? Uning ishlashini tushuntiring.



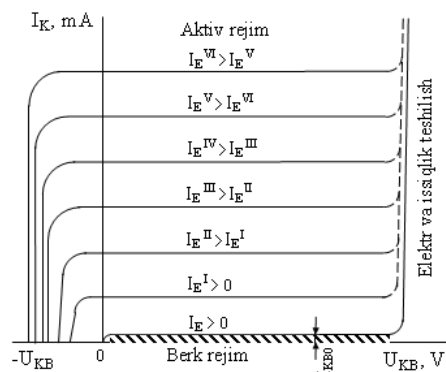
91. Quyida keltirilgan sxema bipolyar tranzistorning qaysi ulanish sxemasiga hamda ish rejimiga mos keladi? Volt-Amper xarakteristikalarini chizing, sxemaning ishlashini izohlang.



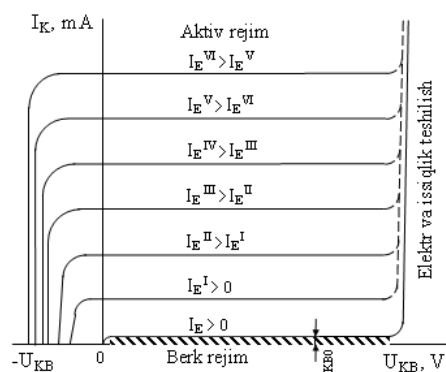
92. Quyidagi keltirilgan bipolyar tranzistorning kirish xarakteristikasi oilasidan h_{11} hamda h_{12} parametrlarini hisoblashni keltiring, ushbu parametrlarni izohlang.



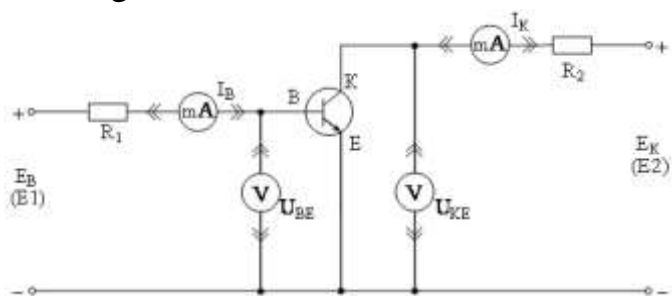
93. Quyidagi keltirilgan bipolyar tranzistorning chiqish xarakteristikasi oilasidan h_{21} hamda h_{22} parametrlarini hisoblashni keltiring, ushbu parametrlarni izohlang.



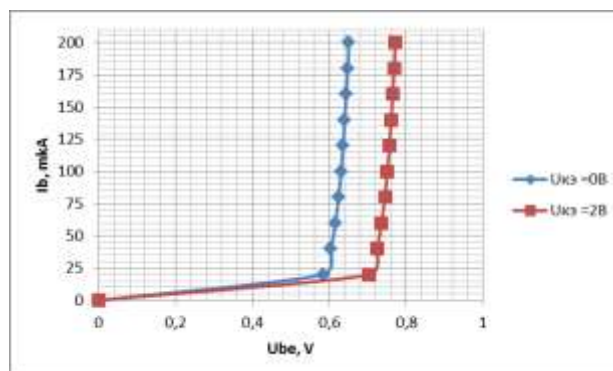
94. Quyidagi bipolyar tranzistorning chiqish xarakteristikasida keltirilgan ish rejimlarini asoslab tushuntirib bering.



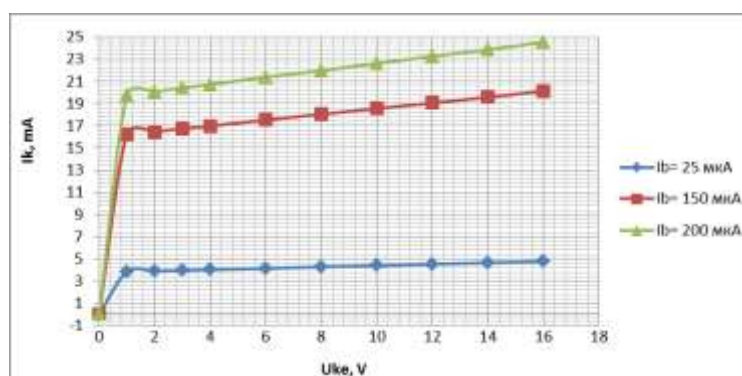
95. Quyida keltirilgan sxema bipolyar tranzistorning qaysi ulanish sxemasiga hamda ish rejimiga mos keladi? Volt-Amper xarakteristikalarini chizing, sxemaning ishlashini izohlang.



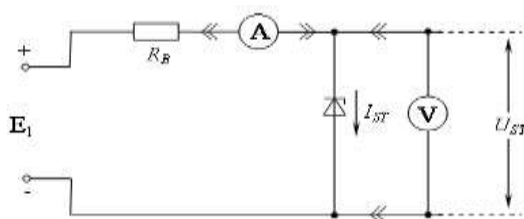
96. Quyidagi keltirilgan bipolyar tranzistorning kirish xarakteristikasi oilasidan h_{11} hamda h_{12} parametrlarini hisoblashni keltiring, ushbu parametrlarni izohlang.



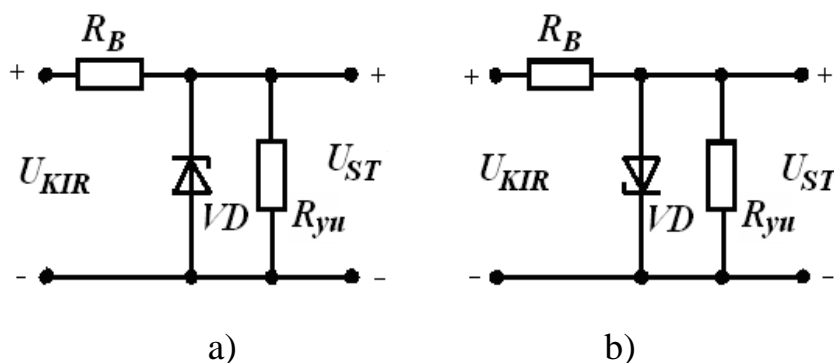
97. Quyidagi keltirilgan bipolyar tranzistorning chiqish xarakteristikasi oilasidan h_{21} hamda h_{22} parametrlarini hisoblashni keltiring, ushbu parametrlarni izohlang.



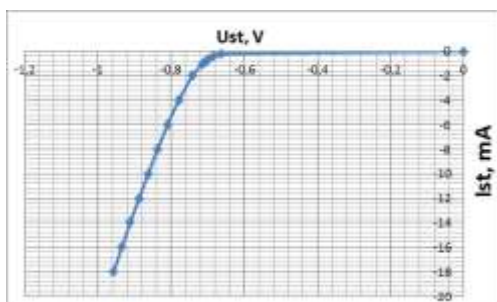
98. Quyida keltirilgan sxema qaysi yarimo'tkazgichli asbob xarakteristikasini o'lchash sxemasiga mos keladi? Volt-Amper xarakteristikalarini chizing va uni izohlang.



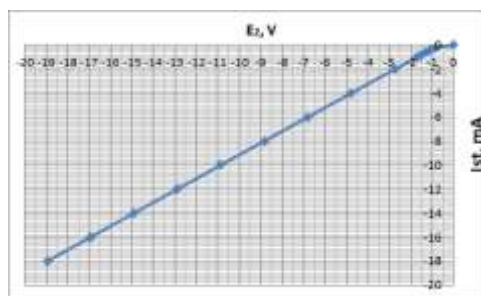
99. Quyida keltirilgan (a va b) sxemalar qaysi yarimo'tkazgich asboblarga tegishli? Ularning ishlashini tushuntiring.



100. Quyidagi keltirilgan stabilitron xarakteristikasini izohlang va stabillash koefitsenti K_{STAB} ni hisoblang.



$I_{st} = f(U_{st})$ bog‘liqlik grafigi



$I_{st} = f(E_2)$ bog‘liqlik grafigi

101. Quyidagi keltirilgan jadval asosida yarimo‘tkazgichli diod Volt-amper xarakteristikasini chizing va U_{appr} -approksimatsiya kuchlanishini hisoblang. Yarimo‘tkazgichli diod Volt-amper xarakteristikasi hamda approksimatsiya kuchlanishining o‘zgarishini tushuntiring.

$I_{to'g'ri}, mA$	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1	2	4	6	8	10	12	14
$U_{to'g'ri}, V$	0	0,555	0,573	0,585	0,593	0,6	0,621	0,647	0,666	0,681	0,695	0,707	0,717

102. Quyidagi keltirilgan jadval asosida yarimo‘tkazgichli diod Volt-amper xarakteristikasini chizing va U_{appr} -approksimatsiya kuchlanishini hisoblang. Yarimo‘tkazgichli diod Volt-amper xarakteristikasi hamda approksimatsiya kuchlanishining o‘zgarishini tushuntiring

$I_{to'g'ri}, mA$	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1	2	4	6	8	10	12	14
$U_{to'g'ri}, V$	0	0,456	0,474	0,486	0,494	0,5	0,522	0,548	0,567	0,582	0,596	0,608	0,618

Tuzuvchi:

“Elektronika va radiotexnika”
kafedrasi katta o‘qituvchisi

D.A. Arziyev