

RADIOELEKTRONIKANING NAZARIY ASOSLARI FANIDAN YAKUNIY NAZORAT SAVOLLARI.

Yakuniy nazoratda har bir talaba uchun 4 tadan savol berish rejalashtirilgan 1 - savol uchun max 12 ball, 2 - savol uchun max 13 ball, 3-savol uchun max. 12 ball, 4-savol uchun 13 ball belgilangan.

1. "Square signal" hosil qilish uchun Furye qatoridan foydalanib 5ta garmonikadan iborat funksiyani yozing va uning koefisientlariga va hadlariga ta'rif bering.
2. "Square signal" hosil qilish uchun Furye qatorining kompleks shaklini keltiring va unga batafsil ta'rif bering.
3. A.S. Popovning radioelektronika rivojlanishiga qo'shgan hissasini hamda uning kogerer qurilmasining amaliy ahamiyatini yoriting.
4. AM modulyatsiyada $A_c = 4V$, $f_c = 5200 \text{ kHz}$ va $A_m = 3V$, $f_m = 1500 \text{ kHz}$ bo'lsa, bunday turdagi modulyator FIK toping.
5. AM modulyatsiyada modulyatsiya indeksi parametrlarini hisoblashning barcha usullarini keltiring.
6. AM modulyatsiyasida modulyatsiya indeksi parametrining tizim FIK bog'liqligini formulalar yordamida ifodalang.
7. AM modulyatsiyasida signalni Eyler formulasi orqali ifodalanishini keltirib chiqaring hamda uning amaliy ahamiyatini yoriting.
8. AM modulyatsiyasida signalning umumiy quvvatini hisolash uchun qo'llaniladigan ifodasini keltirib chiqaring.
9. AM modulyatsiyasining asosiy xususiyatlarini yoriting va uning funksiyasini keltirib chiqaring.
10. Analog signalni raqamli signalga o'tkazish jarayonining asosiy jihatlarini yoriting (diskretlash qadami, kvantlash qadami, aliasing effekti, kvantlash shovqini).
11. Determenistik va tasodifiy signallar tushunchasiga ta'rif bering.
12. Garmonik tebranish funksiyasini vektor diagrammalari orqali ifodalashning afzalliklarini hamda amaliy ahamiyatini yoriting.
13. Henri Hertzning uchqunli elektromagnit nurlanish asosidagi tajribasini yoriting.
14. Inson organizmining ma'lumotlar qabul qilish bo'yicha fiziologik xususiyatlarini keltiring (eshitish va ko'rish bo'yicha).
15. Jean-Maurice-Emile Baudotning radioelektronika rivojlanishiga qo'shgan hissasini yoriting.
16. Klod Shennonning ma'lumotlar nazariyasidagi entropiya tenglamasini amaliy misollar bilan batafsil yoriting.
17. Klod Shennonning ma'lumotlar nazariyasini amaliy misollar bilan batafsil yoriting.
18. Ma'lumot uzatish jarayonini modelini chizing va unga ta'rif bering.
19. Matematik model tushunchasiga ta'rif bering. Uning asosiy vazifalari hamda xususiyatlarini yoriting.

20. Murakkab signallarni spektral tasvirlash uchun Fyurje qatorlaridan foydalanishning amaliy ahamiyatini yoriting.
21. Pavel Mikhailovich Golubitskiyning radioelektronika rivojlanishiga qo'shgan hissasini yoriting.
22. Plazmaning elektromagnit to'liqlarga ta'siri va plazma tebranishlari chastotasi.
23. Radioelektronikada signallarni vaqtga bog'liq bo'lgan garmonik tebranish funksiyasi hamda vektor diagrammalari orqali ifodalashning amaliy ahamiyatini yoriting.
24. Radiotexnika va uning fan va texnikadagi o'rnini hamda uning vazifalarini yoriting yoriting.
25. Radioto'liqlarning plazmadagi chegaraviy o'tishi va ularning chastota chegaralari.
26. Raqamli signalni analog signalga o'tkazish usullarini batafsil yoriting.
27. Tabiiy va sun'iy aloqa kanallariga misollar keltiring hamda ularning avfzallik va kamchiliklarini yoriting.
28. Time domain va frequency domain tushunchalariga amaliy misollar asosida ta'rif bering
29. AM modulyatsiyasida "overmodulation" tushunchasiga ta'rif bering.
30. Elektromagnit maydonlarning Poynting vektori tushunchasiga ta'rif bering.
31. Elektromagnit to'liqlar diffraksiyasi natijasida hosil bo'ladigan kechikish signali ifodasini yozing va unga ta'rif bering
32. Elektromagnit to'liqlar diffraksiyasi natijasida kechikish signali hosil bo'lish sabablarini va uning matematik modelini yoriting.
33. Elektromagnit to'liqlarning difraksiyasi hodisasiga ta'rif bering.
34. Elektromagnit to'liqlarning difraksiyasi nazariyasida Fazaviy kechikish va to'liqlar yig'indisi matematik modeliga ta'rif bering.
35. Elektromagnit to'liqlarning difraksiyasi nazariyasida Difraksiya geometriyasi xususiyatlarini yoriting.
36. Elektromagnit to'liqlarning difraksiyasi nazariyasida Difraksion yoyilish tushunchasiga ta'rif bering.
37. Elektromagnit to'liqlarning difraksiyasi nazariyasida Güyens–Fresnel printsiptini yoriting.
38. Elektromagnit to'liqlarning difraksiyasi nazariyasida Nolinchi intensivlik nuqtasi va to'liqlar chegarasi tushunchalariga ta'rif bering.
39. Elektromagnit to'liqlarning fazoviy harakatini vektorli diagramma yordamida tushuntiring.
40. Elektromagnit to'liqlarning tarqalishidagi sirt chegaralari qonuniyatlarini yoriting.
41. Fazaviy kechikish natijasida ikki bir xil amplitudali to'liqlarning yig'indisi natijasida hosil bo'lgan umumiy amplitudani topish formulasini keltirib chiqaring.
42. FM modulyatsiyasini amalga oshiruvchi asosiy funksiyasini keltiring va unga ta'rif bering.

43. FM modulyatsiyasida signal spektrining kengligi Karson qoidasi asosida hisoblash ifodasini keltiring va unga ta'rif bering.
44. Interferensiya hodisasining matematik modelini keltiring va unga ta'rif bering.
45. Maksvelning 1 va 2-tenglamalariga batafsil ta'rif bering.
46. Maksvelning 3 va 4-tenglamalariga batafsil ta'rif bering.
47. Nyuton halqalari – yorug'lik interferensiyasi tajribasi natijalarini radioto'lqinlar tarqalish nazariyasida qo'llash xususiyatlari.
48. PM modulyatsiyasi umumiy tenglamasi keltiring va unga ta'rif bering
49. PM modulyatsiyasining o'ziga xos xususiyatlarini yoritib.
50. Qisqa to'lqin diapazonidagi to'lqinlarning tarqalish xususiyatlarini yoritib.
51. Radioelektronikada Efir nazariyasi tushunchasiga ta'rif bering.
52. Tomas Yuong tajribasi va Nyuton halqalari – yorug'lik interferensiyasi tajribasi bir biridan qanday farqlangan?
53. Yer atmosferasining tuzilishi va uning elektromagnit to'lqinlarga ta'siri
54. Yer yuzasi va atmosferaning elektromagnit to'lqinlarga ta'siri haqida ma'lumot bering.
55. Ionosferaning E va F qatlamlari xususiyatlariga ta'rif bering.
56. Elektromagnit to'lqinlar diapazonlari va ularning amaliy ahamiyati
57. Ultrayuqori chastotali (YKB) radioto'lqinlar va ularning zamonaviy qo'llanilishi.
58. Infraqizil va optik to'lqinlar: xususiyatlari va zamonaviy aloqa sohalarda qo'llanilishi
59. Radioto'lqinlarning turli chastotalarda tarqalish xususiyatlari
60. Radioto'lqinlarning kun-tun davomida tarqalishidagi farqlar
61. Radioto'lqinlar tarqalishiga ta'sir qiluvchi vaqt va muhit omillari
62. Radioto'lqinlarning atmosfera gazlari va yog'ingarchiliklar bilan o'zaro ta'siri
63. Atmosferaning IR (infraqizil) diapazondagi to'lqinlarga nisbatan o'tkazuvchanligi
64. Elektromagnit to'lqinlarni uzatish liniyalari turlari haqida ta'rif bering
65. Ikki simli uzatish liniyasining afzalliklari va kamchiliklari
66. Koaksial kabel liniyasining asosiy xususiyatlari, afzalliklari va kamchiliklari
67. Metal to'lqin o'tkazgich (waveguide) liniyasining asosiy xususiyatlari, afzalliklari va kamchiliklari
68. Radiorele liniyasi (RRL) asosiy xususiyatlari, afzalliklari va kamchiliklari
69. Metal to'lqin o'tkazgichda to'lqinlarning tarqalishi xususiyatlarini batafsil yoritib
70. Radioelektronikada aloqa kanalining asosiy elementlari – radioqabul qilgichlar turlari va texnik xususiyatlarini yoritib.
71. Radioelektronikada aloqa kanalining asosiy elementlari – radiouzatgich turlari va texnik xususiyatlarini yoritib.
72. Supergeterodinli radioqabul qurilmasida akslangan chastotaning paydo bo'lishining matematik asoslari
73. Antennalar va ularning radioaloqadagi o'rnini hamda ularning asosiy texnik xususiyatlarini yoritib.

74. Antennalar energiya samaradorligi, kuchaytirish koefitsienti, yo'nalganlik diagrammasi hamda turg'un to'lqin koefitsienti kabi parametrlariga ta'rif bering.
75. Simmetrik dipol antennaning texnik xususiyatlarini yoriting.
76. T-shakl antenna konstruksiyasi va uning texnik xususiyatlarini yoriting.
77. Nadenenko dipoli texnik xususiyatlarini yoriting
78. Fazasi boshqariluvchi antennalar - sinfazli massivlar texnik xususiyatlarini yoriting
79. Santimetr va millimetr to'lqinlar uchun optik printsipdagi antennalar texnik xususiyatlarini yoriting
80. Radiolokatsiya tushunchasi uning mohiyati va vazifalari.
81. Impulsli hamda doimiy to'lqinli radiolokatsiya tamoyillari, ularning afzalligi hamda kamchiligi haqida batafsil yoriting.
82. Radionavigatsiya tushunchasi, triangulyatsiya uning mohiyati va vazifalari.
83. Radiotexnik navigatsiyada passiv va aktiv turlar, ularning afzalligi hamda kamchiligi haqida batafsil yoriting.
84. AM modulyatsiyada $A_c = 4V$, $f_c = 7500 \text{ kHz}$ va $A_m = 4.5V$, $f_m = 1000 \text{ kHz}$ bo'lsa, bunday turdagi modulyator talab qiladigan signalning umumiy quvvatini toping.
85. AM modulyatsiyada $A_c = 4V$, $f_c = 4200 \text{ kHz}$ va $A_m = 3.5V$, $f_m = 1000 \text{ kHz}$ bo'lsa, bunday turdagi modulyator FIK toping.
86. AM modulyatsiyada $A_c = 9V$, $f_c = 8500 \text{ kHz}$ va $A_m = 7V$, $f_m = 2000 \text{ kHz}$ bo'lsa, bunday turdagi modulyator hosil qiladigan spektral tashkil etuvchilarining funksiyasini (garmonik) keltiring.
87. AM modulyatsiyada $A_c = 6V$, $f_c = 5200 \text{ kHz}$ va $A_m = 4V$, $f_m = 1900 \text{ kHz}$ bo'lsa, bunday turdagi modulyator hosil qiladigan spektral tashkil etuvchilarining funksiyasini (garmonik) keltiring.
88. AM modulyatsiyada $A_c = 6V$, $f_c = 4400 \text{ kHz}$ va $A_m = 4.5V$, $f_m = 1200 \text{ kHz}$ bo'lsa, bunday turdagi modulyator talab qiladigan signalning umumiy qiymatini toping.
89. AM modulyatsiyada $A_c = 2V$, $f_c = 4100 \text{ kHz}$ va $A_m = 1V$, $f_m = 1800 \text{ kHz}$ bo'lsa, bunday turdagi modulyator hosil qiladigan spektral tashkil etuvchilarining funksiyasini (garmonik) keltiring.
90. AM modulyatsiyada $A_c = 6V$, $f_c = 7100 \text{ kHz}$ va $A_m = 3.5V$, $f_m = 2000 \text{ kHz}$ bo'lsa, bunday turdagi modulyator FIK toping.
91. AM modulyatsiyada tashuvchi signal garmonikasi $c(t) = 5\cos(4200\pi t)$ hamda modulyatsiyalovchi signal garmonikasi $m(t) = 4\cos(750\pi t)$ ravishda berilgan bo'lsa, ushbu modulyatorning natijaviy funksiyasi $s(t)$ ni garmonik tashkil etuvchilar yig'indisi shaklida hosil qiling hamda tizimning FIK hisoblang.
92. AM modulyatsiyada tashuvchi signal garmonikasi $c(t) = 4\cos(7300\pi t)$ hamda modulyatsiyalovchi signal garmonikasi $m(t) = 3\cos(640\pi t)$ ravishda berilgan bo'lsa, ushbu modulyatorning natijaviy funksiyasi $s(t)$ ni garmonik tashkil etuvchilar yig'indisi shaklida hosil qiling hamda tizimning FIK hisoblang.
93. AM modulyatsiyada tashuvchi signal garmonikasi $c(t) = 7\cos(7900\pi t)$ hamda modulyatsiyalovchi signal garmonikasi $m(t) = 4\cos(1100\pi t)$ ravishda berilgan bo'lsa,

ushbu modulyatorning natijaviy funksiyasi $s(t)$ ni garmonik tashkil etuvchilar yig'indisi shaklida hosil qiling hamda tizimning FIKni hisoblang.

94. Chastota modulyatsiya koefisienti $k_f = 1.8 \text{ kHz/V}$, modulyatsiyalovchi signal chastotasi $f_m = 1.9 \text{ kHz}$ va uning amplitudasi $A_m = 1V$, tashuvchi signal chastotasi $f_c = 44 \text{ kHz}$ va uning amplitudasi $A_c = 1.4V$ bo'lgan tizimning FM modulyatsiyasini hosil qiluvchi signal funksiyasini keltiring va bu tizimning spektral kengligini (Carson) hisoblang.
95. Chastota modulyatsiya koefisienti $k_f = 1.2 \text{ kHz/V}$, modulyatsiyalovchi signal chastotasi $f_m = 2 \text{ kHz}$ va uning amplitudasi $A_m = 1V$, tashuvchi signal chastotasi $f_c = 96 \text{ kHz}$ va uning amplitudasi $A_c = 1.7V$ bo'lgan tizimning FM modulyatsiyasini hosil qiluvchi signal funksiyasini keltiring va bu tizimning spektral kengligini (Carson) hisoblang.
96. Chastota modulyatsiya koefisienti $k_f = 1.1 \text{ kHz/V}$, modulyatsiyalovchi signal chastotasi $f_m = 1.8 \text{ kHz}$ va uning amplitudasi $A_m = 1V$, tashuvchi signal chastotasi $f_c = 150 \text{ kHz}$ va uning amplitudasi $A_c = 1V$ bo'lgan tizimning FM modulyatsiyasini hosil qiluvchi signal funksiyasini keltiring va bu tizimning spektral kengligini (Carson) hisoblang.
97. Chastota modulyatsiya koefisienti $k_f = 1.3 \text{ kHz/V}$, modulyatsiyalovchi signal chastotasi $f_m = 3 \text{ kHz}$ va uning amplitudasi $A_m = 1V$, tashuvchi signal chastotasi $f_c = 44 \text{ kHz}$ va uning amplitudasi $A_c = 1V$ bo'lgan tizimning FM modulyatsiyasini hosil qiluvchi signal funksiyasini keltiring va bu tizimning spektral kengligini (Carson) hisoblang.
98. Chastotalari teng $f_1 = f_2 = 120 \text{ MHz}$, fazalar farqi 30° hamda amplitudalari $A_1 = 2V$ va $A_2 = 1V$ bo'lgan ikkita signal o'zaro interferensiyaga uchraganda natijaviy signal funksiyasini yozing. Natijaviy signal amplitudasini toping va ularni vektor diagrammasida ifodalang.
99. Chastotalari teng $f_1 = f_2 = 140 \text{ kHz}$, fazalar farqi 30° hamda amplitudalari $A_1 = 2V$ va $A_2 = 1V$ bo'lgan ikkita signal o'zaro interferensiyaga uchraganda natijaviy signal funksiyasini yozing. Natijaviy signal amplitudasini toping va ularni vektor diagrammasida ifodalang.
100. Chastotalari teng $f_1 = f_2 = 450 \text{ kHz}$, fazalar farqi 30° hamda amplitudalari $A_1 = 2V$ va $A_2 = 1V$ bo'lgan ikkita signal o'zaro interferensiyaga uchraganda natijaviy signal funksiyasini yozing. Natijaviy signal amplitudasini toping va ularni vektor diagrammasida ifodalang.
101. Elektromagnit to'lqin atmosferada erkin elektronlar konsentratsiyasi $n_e = 2.8 * 10^{12} \text{ m}^{-3}$ bo'lgan plazma hududiga tushadi. Ushbu hudud elektromagnit to'lqinni akslantirishi uchun hududning plazma chastotasi hamda to'lqin uzunligi qanday qiymatga ega bo'lishi kerak.
102. Elektromagnit to'lqin atmosferada erkin elektronlar konsentratsiyasi $n_e = 2.1 * 10^{12} \text{ m}^{-3}$ bo'lgan plazma hududiga tushadi. Ushbu hudud elektromagnit to'lqinni

akslantirishi uchun hududning plazma chastotasi hamda to‘lqin uzunligi qanday qiymatga ega bo‘lishi kerak.

103. Ikkita bir xil amplitudali to‘lqin orasidagi tarqalishi yo‘li farqi $\Delta L = 550m$ bo‘lgan trayektoriyadagi bir nuqtada birlashadi Ularning chastotasi $f_1 = f_2 = 800 kHz$ holatda kuzatuv nuqtasidagi fazaviy kechikish $\Delta\phi$ ni toping.
104. Ikkita bir xil amplitudali to‘lqin orasidagi tarqalishi yo‘li farqi $\Delta L = 2500m$ bo‘lgan trayektoriyadagi bir nuqtada birlashadi Ularning chastotasi $f_1 = f_2 = 950 kHz$ holatda kuzatuv nuqtasidagi fazaviy kechikish $\Delta\phi$ ni toping.
105. Tashuvchi signal chastotasi $f_c = 140 kHz$, modulyatsiya chastotasi $f_m = 1 kHz$, faza sezuvchanligi $k_p = \frac{\pi}{2}, rad/V$ hamda $A_c = A_m = 3V$ bo‘lgan holatda faza modulyatsiyasini hosil qiluvchi signal funksiyasini keltiring.
106. Tashuvchi signal chastotasi $f_c = 190 kHz$, modulyatsiya chastotasi $f_m = 1.4 kHz$, faza sezuvchanligi $k_p = \frac{\pi}{3}, rad/V$ hamda $A_c = A_m = 1V$ bo‘lgan holatda faza modulyatsiyasini hosil qiluvchi signal funksiyasini keltiring.
107. Uzatuvchi va qabul qiluvchi antennalar balandligi mos ravishda $375m$ va $30m$ bo‘lsa, ular orasidagi to‘g‘ridan-to‘g‘ri ko‘rish masofasini toping (Yerning radiusi - $R = 6370 \cdot 10^3m$).
108. Uzatuvchi va qabul qiluvchi antennalar balandligi mos ravishda $270m$ va $30m$ bo‘lsa, ular orasidagi to‘g‘ridan-to‘g‘ri ko‘rish masofasini toping (Yerning radiusi - $R = 6370 \cdot 10^3m$).
109. Uzatuvchi va qabul qiluvchi antennalar balandligi mos ravishda $180m$ va $22m$ bo‘lsa, ular orasidagi to‘g‘ridan-to‘g‘ri ko‘rish masofasini toping.

Fan o‘qituvchisi

A. Berdiyev