

**1-ma'ruzaga testlar**

t/r	Qiyinlik darajasi	<div>Javoblar</div> <div>Masala va mashqlar sharti</div>	A	B	C	D
1.	1	Tajriba avval tanga tashlash va undan keyin o'yin soqqasini tashlashdan iborat. Shu tajribaga mos keluvchi elementar hodisalar to'plami nechta elementdan iborat?	12 ta	8 ta	24 ta	36 ta
2.	1	Qutida 1 dan 6 gacha nomerlangan 6 ta bir xil sharlar bor. Tavakkaliga ikkita shar olinadi. Chiqishi mumkin bo'lgan barcha natijalar soni nechta?	15 ta	30 ta	10 ta	25 ta
3.	1	Javonda 10 ta kitob bo'lib, ulardan uchta matematikaga oiddir. Tavakkaliga olingan uchta kitobning hammasi matematikaga oid bo'lish ehtimolini toping?	$P = \frac{C_3^3}{C_{10}^3};$	$P = \frac{3}{10};$	$P = \frac{C_3^A}{C_{10}^3};$	$P = \frac{3}{7};$
4.	1	3 ta o'yin soqqasi birvarakayiga tashlandi, shu tajribaga mos keluvchi elementar hodisalar to'plami nechta elementdan iborat?	216 ta	84 ta	42 ta	72 ta
5.	2	Radiuslari $r$ va $R(r < R)$ bo'lgan ikkita doira umumiy markazga ega. Doira ichiga tavakkaliga tashlangan nuqtaning kichik doira ichiga tushish	$P = \frac{r^2}{R^2};$	$P = R - r$	$P = rR$	$P = \frac{r}{R};$

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

		ehtimolini toping?				
6.	1	Ma'lum bir $S$ shartlar asosida albatta ro'y beradigan hodisa.....	<i>muqarrar hodisa</i>	<i>mumkin bo'lmagan hodisa</i>	<i>tasodifiy hodisa</i>	<i>birgalikda bo'lgan hodisa</i>
7.	1	Ma'lum bir $S$ shartlar asosida hech qachon ro'y bermaydigan hodisa.....	<i>mumkin bo'lmagan hodisa</i>	<i>muqarrar hodisa</i>		<i>birgalikda bo'lgan hodisa</i>
8.	1	Ma'lum bir $S$ shartlar asosida yoki ro'y beradigan, yoki ro'y bermaydigan hodisa.....	<i>tasodifiy hodisa</i>	<i>birgalikda bo'lgan hodisa</i>	<i>mumkin bo'lmagan hodisa</i>	<i>muqarrar hodisa</i>
9.	1	Bitta tajribada biror tayin hodisaning ro'y berishi qolgan hodisalarining ro'y berishini yo'qqa chiqarsa, bunday hodisalar .....	<i>birgalikda bo'lmagan hodisalar</i>	<i>birgalikda bo'lgan hodisalar</i>	<i>bog'liq bo'lgan hodisalar</i>	<i>bog'liq bo'lmagan hodisalar</i>
10.	1	Agar tajriba natijasida bir nechta hodisalardan bittasi va faqat bittasiing ro'y berishi muqarrar hodisa bo'lsa, u holda bu hodisa....	<i>yagona mumkin bo'lgan hodisa</i>	<i>birgalikda bo'lgan hodisa</i>	<i>mumkin bo'lmagan hodisa</i>	<i>muqarrar hodisa</i>
11.	1	Agar bir nechta hodisalardan birining ro'y berish imkoniyati boshqalariga nisbatan yuqoriroq deyishga asos bo'lmasa, ular.....	<i>teng imkoniyatli hodisalar</i>	<i>birgalikda bo'lgan hodisalar</i>	<i>bog'liq bo'lgan hodisalar</i>	<i>bog'liq bo'lmagan hodisalar</i>
12.	1	Muqarrar hodisaning ehtimoli .....	birga teng	nolga teng	nol va bir orasida yotuvchi son	o'zgarmas son
13.	1	Mumkin bo'lmagan hodisaning ehtimoli .....	nolga teng	nol va bir orasida yotuvchi son	o'zgarmas son	birga teng
14.	1	Tasodifiy hodisaning ehtimoli.....	nol va bir orasida yotuvchi son	nolga teng	o'zgarmas son	birga teng
15.	1	$n$ ta turli elementni $k$ tadan o'rinlashtirish (qaytarilmaydigan) tanlashlar soni	$A_n^k = n(n-1)(n-2)...(n-(k-1))$	$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$	$P_n = n! = n(n-1)(n-2)...1$	$n$
16.	1	o'rin almashtirishlar (faqat tartibi bilan farq qiladigan kombinatsiyalar) soni	$P_n = n! = n(n-1)(n-2)...1$	$A_n^k = n(n-1)(n-2)...(n-(k-1))$	$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$	$k$

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

17.	1	Agar o'rinlashtirishda kombinatsiyalar hech bo'lmaganda bitta elementi bilan farq qilsa, ularni $n$ ta elementni $k$ tadan <i>gruppalash</i> deyiladi va ularning soni	$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$	$P_n = n! = n(n-1)(n-2)\dots 1$	$A_n^k = n(n-1)(n-2)\dots(n-(k-1))$	$n-k$
18.	2	$n$ ta elementni $k$ tadan o'rinlashtirishda tanlashlar qaytariladigan bo'lsa, tanlab olishlar soni	$N = n^k$	$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$	$P_n = n! = n(n-1)(n-2)\dots 1$	$A_n^k = n(n-1)(n-2)\dots(n-(k-1))$
19.	2	$n$ ta element ichida $i$ element $n_i$ ( $i = \overline{1, k}$ ) marta takrorlansa, u holda o'rin almashtirishlar soni..... bu erda $n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$ .	$P_n(n_1, n_2, \dots, n_k) = \frac{n!}{n_1! n_2! \dots n_k!}$	$P_n = n! = n(n-1)(n-2)\dots 1$	$A_n^k = n(n-1)(n-2)\dots(n-(k-1))$	$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$
20.	1	1, 2, 3, 4 raqamlaridan foydalanib har bir raqam bir marta qatnashadigan nechta to'rt xonali son tuzish mumkin.	24	600	2300	2500
21.	2	25 ta xodimdan boshliq va uning o'rinbosarini necha xil usulda saylash mumkin	600	24	600	700
22.	1	25 ta talabadan 3 ta delegatni necha xil usulda saylash mumkin.	2300	2500	24	500
23.	1	Noyabr oyining 6, 7, 11, 12, 17, 21, 24-kunlarida yomg'ir yoqqan bo'lsa, noyabr oyi uchun yomg'ir yog'ish nisbiy chastotasi:	$W(A) = \frac{7}{30}$	$W(A) = \frac{5}{6}$	$W(A) = \frac{k}{n}$	24
24.	1	Nishonga otilgan 18 ta o'qdan 15 tasi nishonga tekkan bo'lsa, o'qlarning nishonga tegish nisbiy chastotasi	$W(A) = \frac{5}{6}$	$W(A) = \frac{k}{n}$	$W(A) = \frac{7}{30}$	500
25.	1	Tanga 12000 marta tashlandi. Gerb tushishlar soni 6007 ta. Gerb	6007/12000	607/1200	67/230	65/132

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

		tushishlar sonini nisbiy chastotasini toping.				
26.	2	O'yin soqqasi ketma-ket 50 marta tashlanganda faqat toq ochkolar tushgan bo'lsa, 51-tashlashda ham toq ochko tushish ehtimoli nimaga teng?	$\frac{1}{2}$	$\frac{50}{51}$	$(\frac{1}{2})^{51}$	$1 - \frac{50}{51}$
27.	1	Korxona uchun sifatli mahsulot tayyorlash nisbiy chastotasi 0.98 ekanligi aniqlangan. Agar partiyada 1000 ta mahsulot bo'lsa undagi sifatsiz mahsulotlar soni qancha?	20	980	98	200
28.	2	Radiusi 2 sm. bo'lgan doiraga nuqta tashlanadi. Tashlangan nuqtaning doiraga ichki chizilgan kvadrat ichiga tushish ehtimoli qanday?	$\frac{2}{\pi}$	$\frac{3}{\pi}$	$\frac{3}{4\pi}$	$\frac{3}{2\pi}$
29.	2	Telefonda raqamini terayotgan abonent ohirgi ikki raqamni unutib qo'yadi va faqat bu raqamlar turlicha ekanligini eslab qolgan holda ularni tavakkaliga teradi. Kerakli raqamlar terilgan bo'lish ehtimolini toping.	1/90	7/90	5/90	11/90
30.	2	Qurilma 5 ta elementdan iborat bo'lib, ularning 2 tasi eskirgan. Qurilma ishga tushirilganda tasodifiy ravishda 2 ta element ulanadi. Ishga tushirishda eskirmagan elementlar ulangan bo'lishi ehtimolini toping.	0,3	0,4	0,5	0,6
31.	1	1, 2, 3, 4, 5 raqamlaridan foydalanib har bir raqam bir marta qatnashadigan nechta besh xonali son tuzish mumkin.	120	600	2300	2500
32.	2	Telefonda raqamini terayotgan abonent ohirgi uchta raqamni unutib	1/720	7/790	5/90	11/90

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

		qo'yadi va faqat bu raqamlar turlicha ekanligini eslab qolgan holda ularni tavakkaliga teradi. Kerakli raqamlar terilgan bo'lish ehtimolini toping.				
33.	1	Tanga 12002 marta tashlandi. Gerb tushishlar soni 6007 ta. Gerb tushishlar sonini nisbiy chastotasini toping.	6007/12002	607/12002	67/230	65/132
34.	1	Noyabr oyining 6, 7, 11, 12, 17, 24-kunlarida yomg'ir yoqqan bo'lsa, noyabr oyi uchun yomg'ir yog'ish nisbiy chastotasi:	1/5	$W(A) = \frac{5}{6}$	$W(A) = \frac{k}{n}$	24
35.	1	O'yin soqqasi ketma-ket 60 marta tashlanganda faqat toq ochkolar tushgan bo'lsa, 61-tashlashda ham toq ochko tushish ehtimoli nimaga teng?	$\frac{1}{2}$	$\frac{50}{51}$	$(\frac{1}{2})^{51}$	$1 - \frac{50}{51}$
36.	1	20 ta xodimdan boshliq va uning o'rinbosarini necha xil usulda saylash mumkin	380	24	600	700
37.	1	Javonda 10 ta kitob bo'lib, ulardan uchta tarixga oiddir. Tavakkaliga olingan uchta kitobning hammasi tarixga oid bo'lish ehtimolini toping?	$P = \frac{C_3^3}{C_{10}^3};$	$P = \frac{3}{10};$	$P = \frac{C_3^A}{C_{10}^3};$	$P = \frac{3}{7};$
38.	1	Qutida 7 ta oq, 3 ta qora shar bor. Undan tavakkaliga olingan sharning oq bo'lishi ehtimolini toping.	0,7	0,3	0,5	0,4
39.	1	Nishonga 20 ta o'q uzilgan bo'lib, ulardan 18 ta o'q nishonga tekkanligi qayd qilingan (A hodisa). Nishonga tegishlar nisbiy chastotasini toping.	0,9	0,3	0,5	0,4
40.	1	Texnik nazorat bo'limi tasodifiy ravishda ajratib olingan 100 ta kitobdan iborat partiyada 5 ta	0,05	0,9	0,3	0,5

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

		yaroqsiz kitob topdi (A hodisa). Yaroqsiz kitoblar sonining nisbiy chastotasini toping.				
41.	2	[0; 2] kesmadan tavakkaliga ikkita $x$ va $y$ sonlari tanlangan. Bu sonlar $y \leq x$ va $y \geq \frac{1}{4}x^2$ tengsizliklarni qanoatlantirishi ehtimolini toping.	1/3	1/4	1/5	1/6
42.	1	2 ta o`yin soqqasi birvarakayiga tashlandi, shu tajribaga mos keluvchi elementar hodisalar to`plami nechta elementdan iborat?	36 ta	84 ta	42 ta	72 ta
43.	1	20 ta talabadan 3 ta delegatni necha xil usulda saylash mumkin.	1140	2500	24	500
44.	2	Qutida 7 ta oq, 3 ta qora shar bor. Undan tavakkaliga olingan ikkita sharning oq bo`lishi ehtimolini toping.	7/15	8/15	11/15	2/15
45.	2	Qutida 7 ta oq, 3 ta qora shar bor. Undan tavakkaliga olingan ikkita sharning qora bo`lishi ehtimolini toping.	1/15	8/15	11/15	2/15
46.	1	10 ta talabadan 3 ta delegatni necha xil usulda saylash mumkin.	120	250	24	500
47.	1	Nishonga 10 ta o`q uzilgan bo`lib, ulardan 8 ta o`q nishonga tekkanligi qayd qilingan (A hodisa). Nishonga tegishlar nisbiy chastotasini toping.	0,8	0,3	0,5	0,4
48.	1	Noyabr oyining 6, 7, 11, 12, 24-kunlarida yomg`ir yoqqan bo`lsa, noyabr oyi uchun yomg`ir yog`ish	1/6	$W(A) = \frac{5}{6}$	$W(A) = \frac{k}{n}$	24

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

		nisbiy chastotasi:				
49.	2	Qutida 5 ta oq, 2 ta qora shar bor. Undan tavakkaliga olingan ikkita sharning qora bo'lishi ehtimolini toping.	1/21	8/15	11/15	2/15
50.	2	Qutida 5 ta oq, 2 ta qora shar bor. Undan tavakkaliga olingan ikkita sharning oq bo'lishi ehtimolini toping.	10/21	8/15	11/15	2/15
51.	1	Nishonga 15 ta o'q uzilgan bo'lib, ulardan 12 ta o'q nishonga tekkanligi qayd qilingan (A hodisa). Nishonga tegishlar nisbiy chastotasini toping.	0,8	0,3	0,5	0,4
52.	1	Texnik nazorat bo'limi tasodifiy ravishda ajratib olingan 100 ta kitobdan iborat partiyada 7 ta yaroqsiz kitob topdi (A hodisa). Yaroqsiz kitoblar sonining nisbiy chastotasini toping.	0,07	0,09	0,3	0,5
53.	2	3 ta elementni 2 tadan o'rinlashtirishda tanlashlar qaytariladigan bo'lsa, tanlab olishlar soni	9	$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$	$P_n = n! = n(n-1)(n-2)...1$	$A_n^k = n(n-1)(n-2)...(n-(k-1))$
54.	1	10 ta turli elementni 2 tadan o'rinlashtirish (qaytarilmaydigan) tanlashlar soni	90	$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$	$P_n = n! = n(n-1)(n-2)...1$	100
55.	1	12 ta talabadan 3 ta delegatni necha xil usulda saylash mumkin.	220	2500	24	500
56.	1	O'yin soqqasi ketma-ket 70 marta tashlanganda faqat toq ochkolar tushgan bo'lsa, 71-tashlashda ham toq ochko tushish ehtimoli nimaga teng?	$\frac{1}{2}$	$\frac{50}{51}$	$(\frac{1}{2})^{51}$	$1 - \frac{50}{51}$
57.	2	Qurilma 5 ta elementdan iborat	0,3	0,4	0,5	0,6

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

		bo'lib, ularning 2 tasi eskirgan. Qurilma ishga tushirilganda tasodifiy ravishda 2 ta element ulanadi. Ishga tushirishda eskirmagan elementlar ulangan bo'lishi ehtimolini toping.				
58.	1	5 ta turli elementni 2 tadan o'rinlashtirish (qaytarilmaydigan) tanlashlar soni	20	$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$	$P_n = n! = n(n-1)(n-2)...1$	100
59.	2	Qutida 7 ta oq, 3 ta qora shar bor. Undan tavakkaliga olingan ikkita sharning qora bo'lishi ehtimolini toping.	1/15	8/15	11/15	2/15
60.	1	Texnik nazorat bo'limi tasodifiyravishda ajratib olingan 100 ta kitobdan iborat partiyada 9 ta yaroqsiz kitob topdi (A hodisa). Yaroqsiz kitoblar sonining nisbiy chastotasini toping.	0,09	0,07	0,3	0,5
61.	1	O'yin kubigi (soqqasi) 1 marta tashlandi. Juft ochko chiqish ehtimoli topilsin.	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{3}{4}$
62.	1	O'yin kubigi bir marta tashlandi. 2 ochko chiqish ehtimoli topilsin.	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$
63.	2	O'yin kubigi (soqqasi) 1 marta tashlandi. 5 dan kam bo'lmagan (ya'ni 5 yoki 5 dan katta ochko chiqish) ochko chiqish ehtimoli topilsin.	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{3}{5}$
64.	2	O'yin kubigi (soqqasi) bir marta tashlandi. Ko'pi bilan 5 ochko chiqish (ya'ni 5 yoki 5 dan kam ochko chiqish) ehtimoli topilsin.	$\frac{5}{6}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{3}$



ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

65.	2	O'yin kubigi ikki marta tashlandi. Chiqqan ochkolar yig'indisi 8 bo'lishi ehtimoli topilsin.	$\frac{5}{36}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{7}{36}$	$\frac{1}{12}$
66.	2	Ish yurituvchi 3 xonali sonning oxirgi raqamini esidan chiqarib qo'ydi. Tavakkalliga olingan raqamning (0 dan 9 gacha) kerakli raqam bo'lish ehtimolini toping.	$\frac{1}{10}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{1}{900}$	$\frac{9}{100}$
67.	2	Yashikda faqat ranglari bilan farqlanuvchi 5 ta oq, 10 ta qizil va 25 ta qora shar bor. Yashikdan tavakkaliga bitta shar olindi. Olingan sharning oq shar bo'lish ehtimolini toping.	0,125	0,375	0,5	0,4
68.	2	Ikkita o'yin kubigi tashlangan. Ochkolar yig'indisi 6 ga teng bo'lish ehtimolini toping.	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$
69.	2	Qutichada rangidan boshqa hech farq qilmaydigan 10 ta qalam bo'lib, ulardan 7 tasi qora va 3 tasi qizil. Tavakkaliga olingan qalamning qizil bo'lish ehtimoli topilsin.	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{2}{36}$	$\frac{10}{9}$
70.	3	Ikkita o'yin kubigi tashlanganda ochkolar yig'indisi 10 dan kam bo'lmaslik (ya'ni ochkolar yig'indisi 10 yoki 11 yoki 12 ga teng bo'lishi) ehtimoli topilsin.	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{36}$	$\frac{1}{18}$	$\frac{2}{9}$
71.	3	Soliq inspeksiyasi tasodifiy tanlangan do'konlarda aniqlagan savdo qoidalari buzilishining nisbiy chastotasi 0,35 ga teng. Jami 140 ta do'kon tekshirilgan holda savdo qoidalari buzilgan do'konlar sonini	49	400	91	100

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

		toping.				
72.	3	Bir yil davomida ob'ektlarning birida o'tkazilgan tekshiruvlarda qayd etilgan qonunchilikning buzilishlarining soni 60 ga, nisbiy chastotasi esa 0,25 ga tengdir. Jami tekshiruvlar sonini toping.	240	15	80	45
73.	3	Tomoni ikkiga teng kvadratga ichki doira chizilgan. Kvadratga tavakkaliga tashlangan nuqtaning doiraga tushish ehtimolini toping.	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{\pi}{8}$
74.	3	8 ta teng sektorga bo'lingan, navbati bilan oq va qora ranglarga bo'yalgan tez aylanuvchi diskka qarata o'q uzilgan. O'qning qora sektorlarga tegish ehtimolini toping.	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{8}$
75.	3	Idishda 12 ta oq va 8 ta qora sharlar bor. Idishdan tavakkaliga olingan 2 ta shar har xil rangda bo'lish ehtimolini toping.	$\frac{96}{190}$	$\frac{69}{190}$	$\frac{69}{90}$	$\frac{60}{90}$
76.	3	Radiusi $2\sqrt{2}$ ga teng bo'lgan doiraga kvadrat ichki chizilgan. Tavakkaliga tashlangan nuqtaning kvadrat ichiga tushish ehtimolini toping.	$\frac{2}{\pi}$	$\frac{9}{\pi}$	$\frac{4}{\pi}$	$\frac{6}{\pi}$
77.	1	O'yin kubigi (soqqasi) 1 marta tashlandi. Juft ochko chiqish ehtimoli topilsin.	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{3}{4}$
78.	1	Qutida 36 karta bor. Tavakkaliga 1 ta karta olindi. Bu karta TUZ bo'lish ehtimolini toping.	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{18}$

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

79.	1	O'yin kubigi bir marta tashlandi. Toq ochko tushish ehtimolini toping.	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$
80.	1	O'yin kubigi bir marta tashlandi. 2 ochko chiqish ehtimoli topilsin.	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$
81.	3	Ҳамма ёғи бўялган куб 1000 та бир хил ўлчамли кубчаларга бўлинган ва яхшилаб аралаштирилган. Таваккалига олинган кубчанинг учта ёғи бўялган бўлиш эҳтимолини топинг.	0,008	0,006	0.012	0,064
82.	3	Ҳамма ёғи бўялган куб 1000 та бир хил ўлчамли кубчаларга бўлинган ва яхшилаб аралаштирилган. Таваккалига олинган кубчанинг иккита ёғи бўялган бўлиш эҳтимолини топинг.	0,096	0,006	0.012	0,064
83.	3	Ҳамма ёғи бўялган куб 1000 та бир хил ўлчамли кубчаларга бўлинган ва яхшилаб аралаштирилган. Таваккалига олинган кубчанинг битта ёғи бўялган бўлиш эҳтимолини топинг.	0,384	0,006	0.012	0,064
84.	1	Дўконга 30 та музлаткич келтирилиб, уларнинг 5 таси сифатсизлиги аниқланди. Тасодифий равишда битта музлаткич танланди. Унинг сифатли бўлиши эҳтимолини топинг.	$\frac{5}{6}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

85.	2	Корхона ишлаб чиқарган маҳсулотларнинг 15% и олий нав, 25% и биринчи нав, 40% и иккинчи нав, қолганлари эса сифатсиз. Таваккалига танланган маҳсулотнинг сифатсиз бўлмаслиги эҳтимолини топинг.	0.8	0.2	0,4	0,9
-----	---	---	-----	-----	-----	-----

## 2-ma'ruzaga testlar

t/r	Qiyinlik darajasi	<div>Javoblar</div> <div>Masala va mashqlar sharti</div>	A	B	C	D
1.	1	Ёки $A$ , ёки $B$ ҳодисанинг, ёки иккала ҳодисанинг ҳам рўй беришини билдирувчи ҳодисага.....	$A$ ва $B$ ҳодисаларнинг $A + B$ -йиғиндиси (бирлашмаси) дейилади	$A$ ва $B$ ҳодисаларнинг $AB$ -кўпайтмаси(кесишмаси) дейилади	$A$ ва $B$ ҳодисаларнинг айирмаси дейилади	$A$ ва $B$ ҳодисаларнинг бўлинмаси дейилади
2.	1	$A$ ва $B$ ҳодисаларнинг биргаликда (бир пайтда) рўй беришини билдирувчи ҳодисага.....	$A$ ва $B$ ҳодисаларнинг $AB$ кўпайтмаси(кесишмаси) дейилади	$A$ ва $B$ ҳодисаларнинг $A + B$ -йиғиндиси (бирлашмаси) дейилади	$A$ ва $B$ ҳодисаларнинг бўлинмаси дейилади	$A$ ва $B$ ҳодисаларнинг айирмаси дейилади
3.	1	Мерган нишонга қарата иккита ўқ узди: $A$ -биринчи ўқнинг нишонга тегиши, $B$ -иккинчи ўқнинг нишонга тегиши бўлса, $A + B$ -	биринчи ўқнинг, ёки иккинчи ўқнинг, ёки иккала ўқнинг ҳам нишонга тегиши	биринчи ўқнинг нишонга тегиши	иккинчи ўқнинг нишонга тегиши	иккала ўқнинг ҳам нишонга тегиши
4.	1	Агар $A$ ва $B$ ҳодисалар биргаликда бўлмаса, у ҳолда $A + B$ ҳодисанинг рўй бериш эҳтимоли	$P(A + B) = P(A) + P(B)$	$P = rR$	$P_A(B) = \frac{P(AB)}{P(A)}$ ,	$P(AB) = P(A)P(B)$

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

5.	2	Агар $A$ ва $B$ эрки (боғлиқмас) ҳодисалар бўлса, у ҳолда $AB$ -кўпайтманинг рўй бериш эҳтимоли	$P(AB) = P(A)P(B)$	$P(A + B) = P(A) + P(B)$	$P = rR$	$P_A(B) = \frac{P(AB)}{P(A)},$
6.	1	I ва II тўплардан отилган ўқларнинг нишонга тегиш эҳтимоллари мос равишда $p_1 = 0,8$ ва $p_2 = 0,9$ бўлсин. Агар нишон йўқ бўлиши учун иккала ўқнинг унга тегиши шарт бўлса, нишоннинг йўқ бўлиш эҳтимолини топинг.	0.72	0.98	0.76	0.74
7.	1	Қутида 4 та оқ, 3 та қора шар бор. Қутидан қайтарилмасдан иккита шар олинди. Агар биринчи олинган шар ( $A$ -ҳодиса) қора бўлса, иккинчи олинган шарнинг ( $B$ -ҳодиса) оқ бўлиш эҳтимолини топинг.	$2/3$	$2/5$	$2/7$	$2/9$
8.	2	$B$ ҳодисанинг $A$ шарт асосида рўй бериш эҳтимоли	$P_A(B) = \frac{P(AB)}{P(A)},$ ( $P(A) > 0$ )	$P_A(B) = \frac{P(AB)}{P(A)},$	$1/2$	$5/6$
9.	1	Агар $A$ ва $B$ ҳодисалар учун $P_A(B) = P(B)$ ёки $P_B(A) = P(A)$ бўлса....	$A$ ва $B$ эрки ҳодисалар	$A$ ва $B$ боғлиқ ҳодисалар	$A$ ва $B$ шартли эрки ҳодисалар	$A$ ва $B$ шартли боғлиқ ҳодисалар
10.	1	I ва II тўплардан ўқ отишда нишонга теккизиш эҳтимоллари мос равишда $p_1 = 0,8$ ва $p_2 = 0,9$ . Бир йўла отишда тўплардан камида бирининг нишонга	0.98	0.72	0.76	0.74

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

		теккизиш эҳтимолини топинг.				
11.	1	Агар тажриба натижасида $A_1, A_2, \dots, A_n$ -ҳодисалар тўпламидан ҳеч бўлмаганда биттаси рўй берса ва улар жуфт-жуфти билан биргаликда бўлмаса, у ҳолда бу ҳодисалар тўплами...	тўла группа	ярим группа	чала группа	шартли группа
12.	1	Тўла группа ташкил этувчи $A_1, A_2, \dots, A_n$ -ҳодисалар эҳтимолларининг йиғиндиси	birga teng	nolga teng	nol va bir orasida yotuvchi sondir	o'zgarmas son
13.	1	Агар иккита ҳодиса тўла группа ташкил этса, у ҳолда бу ҳодисалар	карама-қарши ҳодисалар	тескари ҳодисалар	биргаликда ҳодисалар	тескари бўлмаган ҳодисалар
14.	2	Агар $A$ ҳодиса тўла группа ташкил этувчи, биргаликда бўлмаган $B_1, B_2, \dots, B_n$ -ҳодисалардан биттасининг амалга ошиш шарти билан рўй берса, у ҳолда $A$ ҳодисанинг рўй бериш эҳтимоли	Тўла эҳтимол формуласи ёрдамида топилади.	Байес формуласи ёрдамида топилади.	Бернулли формуласи ёрдамида топилади.	Пуассон формуласи ёрдамида топилади.
15.	2	$P_A(B_k) = \frac{P(B_k)P_{B_k}(A)}{\sum_{i=1}^n P(B_i)P_{B_i}(A)},$ $(k = 1, 2, \dots, n)$	Байес формулалари	Лаплас формулалари	Бернулли формулалари	Пуассон формулалари
16.	1	Агар $A$ ҳодисанинг рўй бериши $B$ ҳодисанинг рўй бериш эҳтимолини ўзгартирмаса ва аксинча бўлса, $A$ ва $B$ ҳодисалар	Эркин (боғлиқмас) ҳодисалар дейилади	боғлиқ ҳодисалар дейилади	биргаликда ҳодисалар дейилади	Биргаликда бўлмаган ҳодисалар дейилади
17.	1	Agar o'rinlashtirishda kombinatsiyalar hech bo'lmaganda bitta elementi bilan farq qilsa, ularni $n$ ta elementni $k$ tadan <i>gruppalash</i> deyiladi va ularning	$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$	$P_n = n! = n(n-1)(n-2)\dots 1$	$A_n^k = n(n-1)(n-2)\dots(n-(k-1))$	n-k

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

		soni				
18.	2	$n$ ta elementni $k$ tadan o'rinlashtirishda tanlashlar qaytariladigan bo'lsa, tanlab olishlar soni	$N = n^k$	$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$	$P_n = n! = n(n-1)(n-2)\dots 1$	$A_n^k = n(n-1)(n-2)\dots(n-(k-1))$
19.	2	$n$ ta element ichida $i$ element $n_i$ ( $i = \overline{1, k}$ ) marta takrorlansa, u holda o'rin almashtirishlar soni..... bu erda $n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$ .	$P_n(n_1, n_2, \dots, n_k) = \frac{n!}{n_1! n_2! \dots n_k!}$	$P_n = n! = n(n-1)(n-2)\dots 1$	$A_n^k = n(n-1)(n-2)\dots(n-(k-1))$	$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$
20.	1	I va II tўplardan otilgan ўqlarнинг нишонга тегиш эҳтимоллари мос равишда $p_1 = 0,7$ ва $p_2 = 0,9$ бўлсин. Агар нишон йўқ бўлиши учун иккала ўқнинг унга тегиши шарт бўлса, нишоннинг йўқ бўлиш эҳтимолини топинг.	0.63	0.98	0.76	0.74
21.	1	$P(A+B) = P(A) + P(B) - P(AB)$	биргаликда бўлган иккита ҳодисадан камида биттасининг рўй бериш эҳтимоли	боғлиқ бўлган иккита ҳодисадан камида биттасининг рўй бериш эҳтимоли	боғлиқ бўлмаган бўлган иккита ҳодисадан камида биттасининг рўй бериш эҳтимоли	тасодифий бўлган иккита ҳодисадан камида биттасининг рўй бериш эҳтимоли
22.	2	A va B hodisalar to'la grupp tashkil etadi. Agar $P(A) = \frac{12}{17}$ bo'lsa, $P(B)$ ehtimolni toping.	$\frac{5}{17}$	$\frac{14}{17}$	$\frac{7}{17}$	$\frac{13}{17}$ ;
23.	1	A va B ixtiyoriy tasodifiy hodisalar bo'lsin. Shu hodisalardan kamida bittasining ro'y berish ehtimolini ifodalovchi formulani ko'rsatng :	$P(A+B) = P(A) + P(B) - P(AB)$	$P(A+B) = P(A) + P(B) - P(A)P(B)$	$P(A+B) = P(A) + P(B)$	$P(A+B) = P(A) \cdot P(B)$



ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

24.	2	A,B va C hodisalar to'la grupp tashkil etadi. $P(A) = \frac{2}{3}$ ; $P(B) = \frac{1}{6}$ bo'lsa, $P(C)$ ehtimolni toping.	$\frac{1}{6}$ ;	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	0
25.	1	A,B va C hodisalar to'la grupp tashkil etadi. Agar $P(A)=P(B)=0,3$ bo'lsa, $P(C)$ ehtimollik nimaga teng?	0,4;	0,6;	0,3;	0,2
26.	2	Guruxda 15 nafar talaba bo'lib ulardan 5 tasi a'lochi. Tavakkaliga ajratilgan ikki talabadan 1 tasi a'lochi bo'lish ehtimoli topilsin.	$\frac{10}{21}$	$\frac{12}{21}$	$\frac{11}{21}$	$\frac{13}{21}$
27.	2	Qutida 36 karta bor. Tavakkaliga bittadan 2 ta karta olindi. Ikkalasining ham TUZ chiqish ehtimolini toping.	$\frac{1}{105}$	$\frac{1}{120}$	$\frac{1}{110}$	$\frac{1}{100}$
28.	2	O'quv zalida ehtimollar nazariyasidan 6 ta darslik bor, ulardan 3 tasi muqovali. Kutubxonachi tavakkaliga ketma-ket ikkita darslikni olib, ularni ikkita talabaga berdi. Ikkala darslik muqovali bo'lishining ehtimolini toping.	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$
29.	2	Oilada 3 ta farzand bor. Agar qiz va o'g'il bola tug'ilish ehtimollarini teng deb olsak, u holda oilada uchala farzand ham qiz bo'lish ehtimoli topilsin.	0,125	0,15	0,25	0,12
30.	2	Idishda 10 ta qizil va 4 ta ko'k rangli sharlar bor. Tavakkaliga shu idishdan ketma-ket 2 ta shar olindi. Olingan ikkala sharning ham qizil bo'lish	$\frac{45}{91}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{4}{90}$	$\frac{2}{5}$

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

		ehtimoli topilsin.				
31.	2	O'qning nishonga tegish ehtimoli $p = 0,9$ bo'lsa, 3 ta o'q uzilganda, uchchalasining ham nishonga tekkan bo'lish ehtimoli topilsin.	0,729	0,361	0,216	0,512
32.	2	Tanga 2 marta tashlangan. Ikki martada ham «Gerb» chiqish ehtimolini toping.	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{4}$
33.	2	Talaba 50 savoldan 30 tasiga tayyorlandi. Agar biletda 3 ta savol bo'lsa, uning 3 ta savolga ham javob berish ehtimolini toping.	$P = \frac{30}{50} \cdot \frac{29}{49} \cdot \frac{28}{48}$	$P = \frac{1}{2}$	$P = \frac{3}{5}$	$P = \frac{2}{5}$
34.	2	Bir marta o'q uzishda nishonga tekizish ehtimoli 0,5. Mergan 3 marta o'q uzdi. 3 ta o'qning ham nishonga tegish ehtimolini toping.	0,125	0,875	0,25	0,5
35.	2	O'yin soqqasi va tanga tashlandi. GERB va juft ochko tushish ehtimolini toping.	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$
36.	2	Tanga va o'yin soqqasi tashlandi. "Gerb" va "6 ochko" tushish ehtimolini toping.	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
37.	2	Talaba dasturdagi 30 ta savoldan 20 tasini biladi. Talaba imtihon oluvchi taklif etgan uchta savolga javob berish ehtimoli topilsin.	$\frac{171}{203}$	$\frac{50}{74}$	$\frac{42}{264}$	$\frac{25}{114}$
38.	2	Idishda 10 ta qizil rangli va 4 ta ko'k rangli sharlar bor. Tavakkaliga shu idishdan ketma-ket 2 ta shar olindi. Olingan ikkala sharning ham ko'k rangli bo'lish ehtimoli topilsin.	$\frac{6}{91}$	$\frac{5}{91}$	$\frac{4}{91}$	$\frac{2}{91}$
39.	2	Uchta mergan nishonga qarata o'q uzdi. Birinchi, ikkinchi va uchinchi	0,504	0,506	0,508	0,509

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

		merganlarning nishonga tegish ehtimollari mos ravishda 0,7; 0,8 va 0,9 bo'lsa, uchchala merganning nishonga tegish ehtimolini toping.				
40.	3	20 ta mahsulot orasida 5 ta yaroqsiz mahsulot bor. Tekshirish uchun tavakkaliga 2 ta mahsulot tanlandi. Shular orasida 1 tasi yaroqsiz bo'lish ehtimoli topilsin.	$\frac{15}{38}$	$\frac{16}{37}$	$\frac{17}{38}$	$\frac{18}{37}$
41.	3	Ikkita idishdan birida 6 ta oq 4 ta qora, ikkinchisida esa 8 ta oq, 6 ta qora sharlar bor. Tavakkaliga ikkita idishdan bittadan shar olindi. Chiqqan ikkala sharning ham oq rangli bo'lish ehtimoli topilsin.	$\frac{12}{35}$	$\frac{23}{35}$	$\frac{13}{35}$	$\frac{17}{35}$
42.	3	Ikkita o'yin kubigi birgalikda tashlandi. Ikkalasida ham bir xil ochko tushishi ehtimolini toping.	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{36}$	$\frac{1}{18}$	$\frac{1}{12}$
43.	3	Yashikdagi 10 ta detaldan 6 tasi ranglangan. Yig'uvchi tavakkaliga 4 ta detal oldi. Olingan detallarning barchasi rangli bo'lish ehtimolini toping.	$\frac{1}{14}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{1}{6}$
44.	3	Yashikda 5 ta oq, 4 ta qora, 3 ta ko'k shar bor. Yashikdan birinchi olingan shar oq, ikkinchisi qora, uchinchisi ko'k rangli bo'lish ehtimolini toping. Olingan sharlar yashikka qaytarilmaydi.	$\frac{1}{22}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{4}{11}$	$\frac{2}{5}$
45.	3	Talaba 50 ta savoldan 40 tasini o'zlashtirdi. Imtihon bileti 3 ta savoldan iborat bo'lsa, talabaning hamma savolga javob berishi	$\frac{147}{490}$	$\frac{739}{1470}$	$\frac{737}{1470}$	$\frac{743}{1470}$

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

		ehtimolini toping.				
46.	1	To'la ehtimollik formulasini ko'rsating	$P(A) = \sum_{i=1}^n P(B_i) \cdot P_{B_i}(A)$	$P(B_1) + P(B_2) + \dots + P(B_n) = 1$	$P(B_1) + P(B_2) + \dots + P(B_n) = P(A)$	$P(B_i) = \frac{P(B_i)P_{B_i}(A)}{P(A)}$
47.	1	Beyes formulasini ko'rsating	$P_A(B_i) = \frac{P(B_i)P_{B_i}(A)}{P(A)}$	$P(A) + P(B)P_B(A)$	$P(A) = \sum_{i=1}^n P(B_i) \cdot P_{B_i}(A)$	$P(B_1) + P(B_2) + \dots + P(B_n) = 1$
48.	2	1-qutida 25 ta shar bo'lib, ulardan 10 tasi oq; 2-qutidagi 15 ta shardan 9 tasi oq. Tavakkaliga tanlangan qutidan tavakkaliga olingan sharning oq bo'lish ehtimolini toping.	0,5	0,4	0,6	0,1
49.	3	Sportchilar orasida 15 ta chang'ichi va 5 ta velosipedchi sportchilar bor. Agar normativni bajara olish ehtimoli chang'ichi uchun 0,8 ga, velosipedchi uchun 0,7 ga teng bo'lsa, tavakkaliga tanlangan sportchining normativni bajara olish ehtimolini toping.	0,775	0,7	0,4	0,6
50.	3	Korxonaning 1-sexida jami mahsulotning 40 %i, 2-sexida 60 %i ishlab chiqariladi. 1- va 2-sexlarda yaroqli mahsulot ishlab chiqarilishining ehtimolliklari mos ravishda 0,9 va 0,7 ga teng. Korxonaning tavakkaliga olingan mahsuloti yaroqsiz bo'lib chiqish ehtimolini toping.	0,78	0,5	0,4	0,2

3-ma'ruzaga testlar

t/r	Qiyinlik darajasi	Javoblar Masala va mashqlar sharti	A	B	C	D
1.	1	X дискрет тасодифий миқдор қабул қилиши мумкин бўлган қийматларининг мос эҳтимолларига кўпайтмалари йиғиндиси	унинг математик кутилмаси деб айтилади.	унинг дисперсияси деб айтилади.	унинг ўртача математик кутилмаси деб айтилади.	унинг ўртача квадратик четланиши деб айтилади.
2.	1	$P_n(k) = C_n^k p^k q^{n-k}$	Бернулли (биномиал) формуласи (схемаси)	Пуассон (биномиал) формуласи (схемаси)	Байес (биномиал) формуласи (схемаси)	Лаплас (биномиал) формуласи (схемаси)
3.	1	Тақсимот қонуни $X: 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6$ $p: \frac{1}{6} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{6}$ кўринишда бўлган тасодифий миқдорнинг математик кутилмасини топинг	3.5	4	4.5	5
4.	1	Пуассон қонуни бўйича тақсимланган X дискрет тасодифий миқдорнинг математик кутилмасини топинг	$M(X) = \lambda$	$M(X) = \lambda^2$	$M(X) = \lambda^3$	$M(X) = \lambda^4$
5.	2	Ўзгармас миқдорнинг математик кутилмаси	ўзгармаснинг ўзига	ўзгармаснинг квадратага тенг:	ўзгармаснинг кубига тенг:	ўзгармаснинг илдизига тенг:

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

			тенг:			
6.	1	Математик кутилма учун қайси бири тўғри?	$M(CX) = CM(X)$	$M(CX) = C^2M(X)$	$M(CX) = C^3M(X)$	$M(CX) = \sqrt{C}M(X)$
7.	1	Чекли сондаги тасодифий миқдорлар йиғиндисининг математик кутилмаси	$M(X_1 + X_2 + \dots + X_n) = M(X_1) + M(X_2) + \dots + M(X_n)$	$M(X_1 + X_2 + \dots + X_n) = M(X_1^2) + M(X_2) + \dots + M(X_n)$	$M(X_1 + X_2 + \dots + X_n) = M(X_1) + M(X_2^2) + \dots + M(X_n)$	$M(X_1 + X_2 + \dots + X_n) = M(X_1) + M(X_2) + \dots + M(X_n^2)$
8.	2	$B$ ҳодисанинг $A$ шарт асосида рўй бериш эҳтимоли	$P_A(B) = \frac{P(AB)}{P(A)},$ ( $P(A) > 0$ )	$P_A(B) = \frac{P(AB)}{P(A)},$	1/2	5/6
9.	1	Чекли сондаги боғлиқмас тасодифий миқдорлар кўпайтмасининг математик кутилмаси	$M(X_1 X_2 \dots X_n) = M(X_1)M(X_2) \dots M(X_n)$	$M(X_1 X_2 \dots X_n) = M(X_1^2) + M(X_2) + \dots + M(X_n)$	$M(X_1 + X_2 + \dots + X_n) = M(X_1) + M(X_2^2) + \dots + M(X_n)$	$M(X_1 X_2 \dots X_n) = M(X_1) + M(X_2) + \dots + M(X_n^2)$
10.	3	$n$ та боғлиқмас тажрибаларда $A$ ҳодиса рўй беришининг математик кутилмаси:	$M(X) = np$	$M(X) = npq$	$M(X) = np^2$	$M(X) = npq^2$
11.	1	Тасодифий миқдор четланишининг математик кутилмаси	$M(X - M(X)) = 0.$	$M(X - M(X)) = 1.$	$M(X - M(X)) = 0.5.$	$M(X - M(X)) = 0.3.$
12.	1	$X$ тасодифий миқдорнинг $D(X)$ -дисперсияси	$D(X) = M(X - M(X))^2$	$D(X) = M(X - M(X))$	$D(X) = M(X - M(X))^3$	$D(X) = M(X - M(X))^4$
13.	2	Агар $A$ ҳодисанинг рўй бериш эҳтимоли $p$ га тенг бўлса, у ҳолда $A$ ҳодисанинг битта синовда рўй бериш сонининг математик кутилмасини топинг.	$p$	$pq$	$\sqrt{pq}$	$p^2$

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

14.	3	Агар $A$ ҳодисанинг рўй бериш эҳтимоли $p$ га тенг бўлса, у ҳолда $A$ ҳодисанинг битта синовда рўй бериш сонининг дисперсиясини топинг.	$pq$	$\sqrt{pq}$	$p^2$	$p$
15.	3	Агар $A$ ҳодисанинг рўй бериш эҳтимоли $p$ га тенг бўлса, у ҳолда $A$ ҳодисанинг битта синовда рўй бериш сонининг ўртача квадратик четланишини топинг.	$\sqrt{pq}$	$p$	$pq$	$p^2$
16.	1	Ўзгармас миқдорнинг дисперсияси	$D(C) = 0.$	$D(C) = 1.$	$D(C) = 2.$	$D(C) = 3.$
17.	1	$X$ va $Y$ – ixtiyoriy tasodifiy miqdorlar bo'lsin. Matematik kutilish uchun yozilgan noto'g'ri xossalarni ko'rsating 1) $M(C)=0$ 2) $M(CX)=CM(X)$ 3) $M(X-Y)=M(X)+M(Y)$ 4) $M(XY)=M(X)M(Y)$	1),3) va 4);	1) va 3);	2),3) va 4);	2) va 3)
18.	1	Dispersiya uchun yozilgan xato formulalarni ko'rsating; 1) $D(X)=M X-M(X) $ 2) $D(X)=M( X-M(X) )^2$ 3) $D(X)=M^2(X)-M(X^2)$ 4) $D(X)= M(X^2) -M^2(X)$	1);3);	1);2);	Hammasi xato;	1);4)
19.	1	$A$ va $B$ ixtiyoriy tasodifiy hodisalar bo'lsin. Shu hodisalardan kamida bittasining ro'y berish ehtimolini ifodalovchi formulani ko'rsatng :	$P(A+B)=P(A)+P(B)-P(AB)$	$P(A+B)= P(A)+P(B)-P(A)P(B)$	$P(A+B)=P(A)+P(B)$	$P(A+B)=P(A) \cdot P(B)$
20.	1	Танга 5 марта ташланди. “Герб”нинг 2 марта тушиш эҳтимоли қанчага тенг?	$5/16$	$25/28$	$17/28$	$19/28$

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

21.	2	$P(A+B) = P(A) + P(B) - P(AB)$	биргаликда бўлган иккита ҳодисадан камида биттасининг рўй бериш эҳтимоли	боғлиқ бўлган иккита ҳодисадан камида биттасининг рўй бериш эҳтимоли	боғлиқ бўлмаган бўлган иккита ҳодисадан камида биттасининг рўй бериш эҳтимоли	тасодифий бўлган иккита ҳодисадан камида биттасининг рўй бериш эҳтимоли
22.	1	A va B hodisalar to'la grupp tashkil etadi. Agar $P(A) = \frac{12}{17}$ bo'lsa, $P(B)$ ehtimolni toping.	$\frac{5}{17}$	$\frac{14}{17}$	$\frac{7}{17}$	$\frac{13}{17}$ ;
23.	2	$n$ ta elementni $k$ tadan o'rinlashtirishda tanlashlar qaytariladigan bo'lsa, tanlab olishlar soni	$N = n^k$	$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$	$P_n = n! = n(n-1)(n-2)...1$	$A_n^k = n(n-1)(n-2)...(n-(k-1))$
24.	1	A,B va C hodisalar to'la grupp tashkil etadi. $P(A) = \frac{2}{3}$ ; $P(B) = \frac{1}{6}$ bo'lsa, $P(C)$ ehtimolni toping.	$\frac{1}{6}$ ;	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	0
25.	3	$n$ ta element ichida $i$ element $n_i$ ( $i = \overline{1, k}$ ) marta takrorlansa, u holda o'rin almashtirishlar soni..... bu erda $n = n_1 + n_2 + ... + n_k$ .	$P_n(n_1, n_2, ..., n_k) = \frac{n!}{n_1! n_2! ... n_k!}$	$P_n = n! = n(n-1)(n-2)...1$	$A_n^k = n(n-1)(n-2)...(n-(k-1))$	$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$
26.	1	$X: -4 \quad 6 \quad 10$ $P: 0,2 \quad 0,3 \quad 0,5$ taqsimot qonuni bilan berilgan diskret tasodifiy miqdorning matematik kutilishini toping.	6	4	3	7
27.	2	$X: 2 \quad 3 \quad 5$ $P: 0,1 \quad 0,6 \quad 0,3$ taqsimot qonuni bilan berilgan diskret tasodifiy miqdorning matematik kutilishini	3,5	3	2,5	2



ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

		toping.				
28.	2	$X: 3 \quad 7 \quad 10 \quad 14$ $P: 0,2 \quad 0,2 \quad 0,3 \quad 0,3$ taqsimot qonuni bilan berilgan $X$ diskret tasodifiy miqdorning matematik kutilishini toping.	9,2	9,4	9,6	9,8
29.	2	$X: -2 \quad 0 \quad 3 \quad 7$ $P: 0,1 \quad 0,3 \quad 0,3 \quad 0,3$ taqsimot qonuni bilan berilgan $X$ diskret tasodifiy miqdorning matematik kutilishini toping.	2,8	2,10	2,6	2,4
30.	2	$X: 4 \quad 5 \quad 7 \quad 9$ $P: 0,1 \quad 0,4 \quad 0,3 \quad 0,2$ taqsimot qonuni bilan berilgan $X$ diskret tasodifiy miqdorning matematik kutilishini toping.	6,3	6,5	6,7	6,1
31.	2	$X: 1 \quad 3 \quad 8 \quad 10$ $P: 0,2 \quad 0,4 \quad 0,2 \quad 0,2$ taqsimot qonuni bilan berilgan $X$ diskret tasodifiy miqdorning matematik kutilishini toping.	5	9	7	11
32.	2	$X: 5 \quad 7 \quad 10 \quad 12$ $P: 0,3 \quad 0,2 \quad 0,3 \quad 0,2$ taqsimot qonuni bilan berilgan $X$ diskret tasodifiy miqdorning matematik kutilishini toping.	8,3	8,4	8,2	8,1
33.	2	$X: 2 \quad 3 \quad 5 \quad 7$ $P: 0,2 \quad 0,5 \quad 0,2 \quad 0,1$ taqsimot qonuni bilan berilgan $X$ diskret tasodifiy miqdorning matematik kutilishini toping.	3,6	3,4	3,2	3,8

34.	2	$X: 1 \quad 3 \quad 4 \quad 7$ taqsimot $P: 0,2 \quad 0,3 \quad 0,4 \quad 0,1$ qonuni bilan berilgan $X$ diskret tasodifiy miqdorning matematik kutilishini toping.	3,5	3,9	3,7	3,11
35.	3	$X$ diskret tasodifiy miqdorning $X: 1 \quad 3 \quad 5$ taqsimot qonuni $P: 0,4 \quad 0,3 \quad 0,3$ ko'rinishda berilgan va $Y = 2X + 3$ bo'lsa, $M(Y)$ ni toping.	8,6	8,4	8,2	8
36.	3	$X$ diskret tasodifiy miqdorning $X: 1 \quad 2 \quad 4$ taqsimot qonuni $P: 0,4 \quad 0,3 \quad 0,3$ ko'rinishda berilgan va $Y = 3X + 2$ bo'lsa, $M(Y)$ ni toping.	1,6	1,2	1,4	1,5
37.	3	$X$ diskret tasodifiy miqdorning $X: 0 \quad 2 \quad 5$ taqsimot qonuni $P: 0,3 \quad 0,4 \quad 0,3$ ko'rinishda berilgan va $Y = 2X - 3$ bo'lsa, $M(Y)$ ni toping.	8,6	8,5	8,4	8,2
38.	3	$X$ diskret tasodifiy miqdorning $X: 1 \quad 2 \quad 6$ taqsimot qonuni $P: 0,4 \quad 0,3 \quad 0,3$ ko'rinishda berilgan va $Y = 3X - 2$ bo'lsa, $M(Y)$ ni toping.	6,4	6,8	6,6	6,2
39.	1	Ikkita tasodifiy miqdor yig'indisining matematik kutilishi	$M(X) + M(Y)$	$M(X) \cdot M(Y)$	$M(X) - M(Y)$	$M(X) / M(Y)$

		qanday topiladi?				
40.	1	Ikkita tasodifiy miqdor ayirmasining matematik kutilishi qanday topiladi?	$M(X) - M(Y)$	$M(X) \cdot M(Y)$	$M(X) + M(Y)$	$M(X) / M(Y)$

## 4-ma'ruzaga testlar

t/r	Qiyinlik darajasi	<div>Javoblar</div> <div>Masala va mashqlar sharti</div>	A	B	C	D
1.	1	Дискрет тасодифий микдорларнинг мумкин бўлган қийматлари айрим ва ажралган бўлиб,	унинг мумкин бўлган қийматларининг сони ё чекли, ёки санокли бўлади.	унинг мумкин бўлган қийматлари сони ё чекли, ёки саноксиз бўлади.	унинг мумкин бўлган қийматларининг сони ё саноксиз, ёки санокли бўлади.	унинг мумкин бўлган қийматларининг сони доимо чекли бўлади.
2.	1	Агар тасодифий микдор қабул қиладиган қийматларни чекли ёки санокли кетма-кетлик кўринишда ёзиш мумкин бўлса, бундай тасодифий микдорга	дискрет тасодифий микдор дейилади	узлуксиз тасодифий микдор дейилади	сингуляр тасодифий микдор дейилади	боғлиқ тасодифий микдор дейилади
3.	2	Javonda 10 ta kitob bo`lib, ulardan uchta matematikaga oiddir. Tavakkaliga olingan uchta kitobning hammasi matematikaga oid bo`lish ehtimolini toping?	$P = \frac{C_3^3}{C_{10}^3};$	$P = \frac{3}{10};$	$P = \frac{C_3^A}{C_{10}^3};$	$P = \frac{3}{7};$
4.	1	Тажриба натижасида мумкин бўлган, олдиндан номаълум ва тасодифий сабабларга боғлиқ бўлган қийматлардан биттасини ва фақат биттасини тайин эҳтимол билан қабул қиладиган катталиқка	тасодифий микдор дейилади	биргаликда бўлган тасодифий микдор дейилади	боғлиқ тасодифий микдор дейилади	сингуляр тасодифий микдор дейилади
5.	1	Дискрет тасодифий микдорнинг мумкин бўлган қийматлари ва	тасодифий микдорнинг тақсимот	тасодифий микдорнинг	тасодифий микдорнинг тескараси деб аталади.	тасодифий микдорнинг интеграл

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

		уларнинг эҳтимоллари орасида мосликни	конуни деб аталади.	функцияси деб аталади.		деб аталади.
6.	1	Агар тасодифий миқдорнинг $F(x)$ -тақсимот функцияси узлуксиз ва дифференциалланувчи бўлса	бу тасодифий миқдор узлуксиз тасодифий миқдор дейилади.	бу тасодифий миқдор сингуляр тасодифий миқдор дейилади.	бу тасодифий миқдор дискрет тасодифий миқдор дейилади.	бу тасодифий миқдор боғлиқ бўлмаган тасодифий миқдор дейилади.
7.	1	Агар тасодифий миқдорнинг $F(x)$ -тақсимот функцияси чекли ёки санокли сондаги I тур узилишларга эга бўлса	бу тасодифий миқдор дискрет тасодифий миқдор дейилади.	бу тасодифий миқдор сингуляр тасодифий миқдор дейилади.	бу тасодифий миқдор узлуксиз тасодифий миқдор дейилади.	бу тасодифий миқдор боғлиқ бўлмаган тасодифий миқдор дейилади..
8.	1	Тақсимот функция учун қайси бири тўғри?	Тақсимот функциянинг қийматлари $[0;1]$ кесмага тегишли	Тақсимот функциянинг қийматлари $[0;2]$ кесмага тегишли	Тақсимот функциянинг қийматлари $[-1;1]$ кесмага тегишли	Тақсимот функциянинг қийматлари $[-2;1]$ кесмага тегишли
9.	1	Тақсимот функция учун қайси бири тўғри?	Тақсимот функцияси камаймайдиган функциядир	Тақсимот функцияси қатъий ўсувчи функциядир	Тақсимот функцияси қатъий камаювчи функциядир	Тақсимот функцияси камаювчи функциядир
10.	1	$X$ узлуксиз тасодифий миқдорнинг фақат битта аниқ қийматни қабул қилиши эҳтимоли	$P(X = x_0) = 0$	$P(X = x_0) = 1$	$P(X = x_0) = 0.5$	$P(X = x_0) = 0.1$
11.	2	Агар тасодифий миқдорнинг мумкин бўлган қийматлари $(a;b)$ интервалга тегишли бўлса, у ҳолда	$\lim_{x \rightarrow a-0} F(x) = 0,$ $\lim_{x \rightarrow b-0} F(x) = 1$	$\lim_{x \rightarrow -\infty} F(x) = 0,$ $\lim_{x \rightarrow \infty} F(x) = 1$	$\lim_{x \rightarrow a-0} F(x) = 0,$ $\lim_{x \rightarrow b-0} F(x) = 0$	$\lim_{x \rightarrow a-0} F(x) = 1,$ $\lim_{x \rightarrow b-0} F(x) = 1$
12.	2	Агар тасодифий миқдорнинг мумкин бўлган қийматлари бутун $Ox$ ўқда жойлашган бўлса, у ҳолда	$\lim_{x \rightarrow -\infty} F(x) = 0,$ $\lim_{x \rightarrow \infty} F(x) = 1$	$\lim_{x \rightarrow a-0} F(x) = 0,$ $\lim_{x \rightarrow b-0} F(x) = 1$	$\lim_{x \rightarrow a-0} F(x) = 1,$ $\lim_{x \rightarrow b-0} F(x) = 1$	$\lim_{x \rightarrow a-0} F(x) = 0,$ $\lim_{x \rightarrow b-0} F(x) = 0$

13.	1	Diskret tasidifiy miqdorning taqsimot funksiyasi quyidagicha ifodalanadi:	$F(x) = \sum_{x_i < x} p_i$	$F(x) = \sum p_i$	$F(x) = \sum_{x_i} p_i$	$F(x) = \sum_{x_i < 1} p_i$
14.	3	<p>X тасодифий миқдор</p> $F(x) = \begin{cases} 0, & \text{агар } x < -1 \text{ бўлса,} \\ \frac{1}{4}x + \frac{1}{4}, & \text{агар } -1 \leq x < 3 \text{ бўлса,} \\ 1, & \text{агар } x \geq 3 \text{ бўлса} \end{cases}$ <p>тақсимот функция билан берилган бўлсин. Синаш натижасида X тасодифий миқдор (0;2) интервалга тегишли қийматларни қабул қилиш эҳтимолини топинг.</p>	1/2	1/3	1/8	1/4
15.	3	<p>X дискрет тасодифий миқдор қуйидаги</p> <p>X : 1      4      8</p> <p>p : 0,3    0,1    0,6</p> <p>тақсимот қонуни билан берилган бўлсин. Унинг тақсимот функциясини топинг.</p>	$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{агар } x \leq 1 \\ 0,3 & \text{агар } 1 < x \leq 4 \\ 0,4 & \text{агар } 4 < x \leq 8 \\ 1, & \text{агар } x > 8 \end{cases}$	$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{агар } x \leq 3 \\ 0,3 & \text{агар } 3 < x \leq 4 \\ 0,4 & \text{агар } 4 < x \leq 8 \\ 1, & \text{агар } x > 8 \end{cases}$	$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{агар } x \leq 2 \\ 0,3 & \text{агар } 2 < x \leq 4 \\ 0,4 & \text{агар } 4 < x \leq 8 \\ 1, & \text{агар } x > 8 \end{cases}$	$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{агар } x \leq 0 \\ 0,3 & \text{агар } 0 < x \leq 4 \\ 0,4 & \text{агар } 4 < x \leq 8 \\ 1, & \text{агар } x > 8 \end{cases}$ <p>n</p>
16.	3	<p>Қутида 7 та шар бўлиб уларнинг 4 таси қора. Тасодифий равишда 3 та шар олинган. Агар X тасодифий миқдор олинган шарлар орасидаги оқ шарлар сонидан иборат бўлса, унинг тақсимот қонунини тузинг.</p>	<p>X : 0    1    2    3</p> <p>p : <math>\frac{4}{35}</math>   <math>\frac{18}{35}</math>   <math>\frac{12}{35}</math>   <math>\frac{1}{35}</math></p>	<p>X : 0    1    2    3</p> <p>p : <math>\frac{1}{35}</math>   <math>\frac{18}{35}</math>   <math>\frac{12}{35}</math>   <math>\frac{4}{35}</math></p>	<p>X : 0    1    2    3</p> <p>p : <math>\frac{4}{35}</math>   <math>\frac{12}{35}</math>   <math>\frac{18}{35}</math>   <math>\frac{1}{35}</math></p>	<p>X : 0    1    2    3</p> <p>p : <math>\frac{4}{35}</math>   <math>\frac{18}{35}</math>   <math>\frac{12}{35}</math>   <math>\frac{4}{35}</math></p> <p>k</p>
17.	1	<p>Laplasning integral teoremasi qaysi holda qo'llaniladi?</p> <p>1). Erkli sinashlar soni n yetarlicha katta</p>				

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

		bo`lib, A hodisaning ehtimoli sinashlarda o`zgaruvchan bo`lsa; 2). Sinashlar soni $n \geq 30$ bo`lib, sinashdan sinashga o`tganda A hodisaning ehtimoli o`zgaruvchan bo`lsa; 3). erkli sinashlar soni katta bo`lib, har bir sinashda $P(A)$ ehtimollik o`zgarmas va 0 bilan 1 dan farqli bo`lsa.	3);	1), 2);	1);	1) va 3)
18.	1	<b>10.</b> X – diskret tasodifiy miqdor 4 ta mumkin bo`lgan qiymatni qabul qilishi mumkin. X: $x_1 \quad x_2 \quad x_3 \quad x_4$ P: 0,2 $p_2$ 0,16 0,36  Jadvaldagi $p_2$ ni toping.	0.28	0.35;	0.55;	0.7;
19.	2	Diskret tasodifiy miqdorlar haqidagi qaysi fikr to`g`ri?	Mumkin bo`lgan qiymatlari faqat butun sonlardan iborat	Mumkin bo`lgan qiymatlari ayrim ajralgan sonlardan iborat va soni yoki chekli, yoki sanoqli bo`ladi.	Mumkin bo`lgan qiymatlari doimo cheksiz	Mumkin bo`lgan qiymatlari doimo chekli
20.	1	Har bir $x$ qiymati uchun X tasodifiy miqdorning $x$ dan kichik qiymat qabul qilish ehtimolini aniqlovchi $F(x)$ funksiyaga qanday funksiya deyiladi?	Taqsimot funksiyasi	Zichlik funksiyasi	Uzlaksiz funksiya	Singulyar funksiya
21.	1	Berilgan javoblarning qaysi biri taqsimot funksiyasi uchun to`g`ri?	kamaymaydigan funksiya	kamayuvchi funksiya	ham usuvchi ham kamayuvchi	na usuvchi na kamayuvchi funksiya
22.	2	Qutida 7 ta oq, 3 ta qora shar bor. Undan tavakkaliga olingan ikkita sharning oq bo`lishi ehtimolini toping.	7/15	8/15	11/15	2/15
23.	1	Qurilma 5 ta elementdan iborat	0,3	0,4	0,5	0,6

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

		bo'lib, ularning 2 tasi eskirgan. Qurilma ishga tushirilganda tasodifiy ravishda 2 ta element ulanadi. Ishga tushirishda eskirmagan elementlar ulangan bo'lishi ehtimolini toping.				
24.	1	Texnik nazorat bo'limi tasodifiy ravishda ajratib olingan 100 ta kitobdan iborat partiyada 9 ta yaroqsiz kitob topdi (A hodisa). Yaroqsiz kitoblar sonining nisbiy chastotasini toping.	0,09	0,07	0,3	0,5
25.	1	Qutida 5 ta oq, 2 ta qora shar bor. Undan tavakkaliga olingan ikkita sharning qora bo'lishi ehtimolini toping.	1/21	8/15	11/15	2/15
26.	2	Zichlik funksiyasi $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$ ko'rinishda bo'lgan normal taqsimotning o'rtacha kvadratik chetlanishini toping.	1	3	4	2
27.	2	$P(X < x)$ ehtimollik $X$ tasodifiy miqdor uchun nimani bildiradi?	taqsimot funksiyasi	xarakteristik funksiya	zichlik funksiyasi	lokal funksiya
28.	3	$X$ tasodifiy miqdorning taqsimot funksiyasi berilgan: $F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ Cx^3, & 0 < x \leq 1 \\ 1, & x > 1 \end{cases}$ O'zgaras $C$ ni toping.	$C=1$	$C=5$	$C=\frac{2}{6}$	$C=2$
29.	3	$X$ tasodifiy miqdorning taqsimot funksiyasi berilgan:	$C=1$	$C=5$	$C=\frac{2}{6}$	$C=3$



		$F(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ \frac{x^2}{C}, & 0 < x \leq 1 \\ 1, & x > 1 \end{cases}$ <p>O'zgaras</p> <p>C ni toping.</p>				
30.	2	<p>Zichlik funksiyasi</p> $f(x) = \frac{1}{3\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{18}}$ <p>ko'rinishda</p> <p>bo'lgan normal taqsimotning</p> <p>o'rtacha kvadratik chetlanishini</p> <p>toping.</p>	3	18	4	2

## 5-ma'ruzaga testlar

t/r	Qiyinlik darajasi	<div>Javoblar</div> <div>Masala va mashqlar sharti</div>	A	B	C	D
1.	1	X дискрет тасодифий миқдор қабул қилиши мумкин бўлган қийматларининг мос эҳтимолларига кўпайтмалари йиғиндиси	унинг математик кутилмаси деб айтилади.	унинг дисперсияси деб айтилади.	унинг ўртача математик кутилмаси деб айтилади.	унинг ўртача квадратик четланиши деб айтилади.
2.	1	$P_n(k) = C_n^k p^k q^{n-k}$	Бернулли (биномиал) формуласи (схемаси)	Пуассон (биномиал) формуласи (схемаси)	Байес (биномиал) формуласи (схемаси)	Лаплас (биномиал) формуласи (схемаси)
3.	2	Таксимот қонуни $X: 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6$ $p: \frac{1}{6} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{6}$ кўринишда бўлган тасодифий миқдорнинг математик кутилмасини топинг	3.5	4	4.5	5
4.	2	Пуассон қонуни бўйича тақсимланган X дискрет тасодифий миқдорнинг математик кутилмасини топинг	$M(X) = \lambda$	$M(X) = \lambda^2$	$M(X) = \lambda^3$	$M(X) = \lambda^4$
5.	2	Ўзгармас миқдорнинг математик кутилмаси	ўзгармаснинг ўзига	ўзгармаснинг квадратага тенг:	ўзгармаснинг кубига тенг:	ўзгармаснинг илдизига тенг:

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

			тенг:			
6.	1	Математик кутилма учун қайси бири тўғри?	$M(CX) = CM(X)$	$M(CX) = C^2M(X)$	$M(CX) = C^3M(X)$	$M(CX) = \sqrt{C}M(X)$
7.	1	Чекли сондаги тасодифий миқдорлар йиғиндисининг математик кутилмаси	$M(X_1 + X_2 + \dots + X_n) = M(X_1) + M(X_2) + \dots + M(X_n)$	$M(X_1 + X_2 + \dots + X_n) = M(X_1^2) + M(X_2) + \dots + M(X_n)$	$M(X_1 + X_2 + \dots + X_n) = M(X_1) + M(X_2^2) + \dots + M(X_n)$	$M(X_1 + X_2 + \dots + X_n) = M(X_1) + M(X_2) + \dots + M(X_n^2)$
8.	2	$B$ ҳодисанинг $A$ шарт асосида рўй бериш эҳтимоли	$P_A(B) = \frac{P(AB)}{P(A)},$ ( $P(A) > 0$ )	$P_A(B) = \frac{P(AB)}{P(A)},$	1/2	5/6
9.	2	Чекли сондаги боғлиқмас тасодифий миқдорлар кўпайтмасининг математик кутилмаси	$M(X_1 X_2 \dots X_n) = M(X_1)M(X_2) \dots M(X_n)$	$M(X_1 X_2 \dots X_n) = M(X_1^2) + M(X_2) + \dots + M(X_n)$	$M(X_1 + X_2 + \dots + X_n) = M(X_1) + M(X_2^2) + \dots + M(X_n)$	$M(X_1 X_2 \dots X_n) = M(X_1) + M(X_2) + \dots + M(X_n^2)$
10.	2	$n$ та боғлиқмас тажрибаларда $A$ ҳодиса рўй беришининг математик кутилмаси:	$M(X) = np$	$M(X) = npq$	$M(X) = np^2$	$M(X) = npq^2$
11.	1	Тасодифий миқдор четланишининг математик кутилмаси	$M(X - M(X)) = 0.$	$M(X - M(X)) = 1.$	$M(X - M(X)) = 0.5.$	$M(X - M(X)) = 0.3.$
12.	1	$X$ тасодифий миқдорнинг $D(X)$ -дисперсияси	$D(X) = M(X - M(X))^2$	$D(X) = M(X - M(X))$	$D(X) = M(X - M(X))^3$	$D(X) = M(X - M(X))^4$
13.	1	Агар $A$ ҳодисанинг рўй бериш эҳтимоли $p$ га тенг бўлса, у ҳолда $A$ ҳодисанинг битта синовда рўй бериш сонининг математик кутилмасини топинг.	$p$	$pq$	$\sqrt{pq}$	$p^2$

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

14.	2	Агар $A$ ҳодисанинг рўй бериш эҳтимоли $p$ га тенг бўлса, у ҳолда $A$ ҳодисанинг битта синовда рўй бериш сонининг дисперсиясини топинг.	$pq$	$\sqrt{pq}$	$p^2$	$p$
15.	2	Агар $A$ ҳодисанинг рўй бериш эҳтимоли $p$ га тенг бўлса, у ҳолда $A$ ҳодисанинг битта синовда рўй бериш сонининг ўртача квадратик четланишини топинг.	$\sqrt{pq}$	$p$	$pq$	$p^2$
16.	1	Ўзгармас миқдорнинг дисперсияси	$D(C) = 0.$	$D(C) = 1.$	$D(C) = 2.$	$D(C) = 3.$
17.	1	$X$ va $Y$ – ixtiyoriy tasodifiy miqdorlar bo'lsin. Matematik kutilish uchun yozilgan noto'g'ri xossalarni ko'rsating 1) $M(C)=0$ 2) $M(CX)=CM(X)$ 3) $M(X-Y)=M(X)+M(Y)$ 4) $M(XY)=M(X)M(Y)$	1),3) va 4);	1) va 3);	2),3) va 4);	2) va 3)
18.	1	Dispersiya uchun yozilgan xato formulalarni ko'rsating; 1) $D(X)=M X-M(X) $ 2) $D(X)=M( X-M(X) )^2$ 3) $D(X)=M^2(X)-M(X^2)$ 4) $D(X)=M(X^2)-M^2(X)$	1);3);	1);2);	Hammasi xato;	1);4)
19.	2	Геометрик тақсимот қонуни бўйича тақсимланган $X$ дискрет тасодикий миқдорнинг математик кутилмасини топинг	$\frac{1}{p}$	$\frac{p}{q^2}$	$\frac{\sqrt{p}}{q}$	$p$
20.	3	Геометрик тақсимот қонуни бўйича тақсимланган $X$ дискрет тасодикий миқдорнинг	$\frac{p}{q^2}$	$\frac{1}{p}$	$p$	$\frac{\sqrt{p}}{q}$

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

		дисперсиясини топинг				
21.	3	Геометрик тақсимот қонуни бўйича тақсимланган $X$ дискрет тасодифий миқдорнинг ўртача квадратик четланишини топинг	$\frac{\sqrt{p}}{q}$	$p$	$\frac{p}{q^2}$	$\frac{1}{p}$
22.	1	$X$ uzluksiz tasodifiy miqdorning matematik kutilishi uchun yozilgan to'g'ri formulani toping; 1) $M(X) = \int_{-\infty}^{\infty} xf(x)dx$ 2) $M(X) = \int_{-\infty}^0 x^2 f(x)dx$ 3) $M(X) = \sum x_0^2 f(x_0)$	1);	2);	3);	1),2)
23.	2	Matematik kutilish uchun qaysi xossa to'g'ri?	$M(CX)=C^2M(X)$	$M(X_1+X_2+\dots+X_n)=M(X_1)+M(X_2)+\dots+M(X_n)$	$M(CX)=(CM(X))^2$	$M(X_1X_2\dots X_3)=M(X_1)M(X_2)\dots M(X_n)$
24.	1	Tasodifiy miqdorning o'rtacha qiymatini xarakterlovchi kattalik ...	Matematik kutilish	O'rtacha kvadratik chetlanish	Tuzatilgan o'rtacha kvadratik chetlanish	Dispersiya
25.	2	$X$ va $X+3$ tasodifiy miqdorlarning dispersiyalari haqida nima deya olasiz?	$D(X)=D(X+3)$	$D(X)=D(X)+3$ ;	$D(X)> D(X+3)$ ;	$D(X)<D(X+3)$ ;
26.	2	Tasodifiy miqdor $F(x)$ -taqsimot funksiyasi uchun to'g'ri munosabatni ko'rsating.	$0 \leq F(x) \leq 1$ ;	$F(x) < 0$	$F(x) > 1$	$-1 < F(x) < 1$
27.	1	$F(x)$ – taqsimot funksiya uchun to'g'ri xossani ko'rsating.	Kamaymaydigan funksiya.	Doim toq funksiya.	Davriy funksiya.	Doim juft funksiya.
28.	1	Ehtimollar taqsimotining zichlik funksiyasi nima?	Taqsimot funksiyasidan olingan birinchi tartibli hosila.	O'zgarmas son	Taqsimot funksiyasidan olingan ikkinchi tartibli hosila.	Cheksizlikka intiluvchi funksiya.
29.	2	Zichlik funksiya uchun to'g'ri bo'lgan tasdiqni ko'rsating.	Mumkin bo'lgan qiymatlari manfiy emas.	Doim kamayuvchi.	Doim o'suvchi.	Doim o'zgarmas funksiya.

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

30.	<b>1</b>	Taqsimot qonuni qanday shakllarda berilishi mumkin	Jadval; Grafik; Formula;	son	raqam	Sonlar
-----	----------	---	--------------------------------	-----	-------	--------

6-ma'ruzaga testlar

t/r	Qiyinlik darajasi	<div>Javoblar</div> <div>Masala va mashqlar sharti</div>	A	B	C	D
1.	2	Биномиал тақсимот қонуни бўйича тақсимланган $X$ дискрет тасодикий миқдорнинг математик кутилмасини топинг	$M(X) = np$	$M(X) = npq$	$M(X) = \sqrt{npq}$	$M(X) = np^2$
2.	2	Биномиал тақсимот қонуни бўйича тақсимланган $X$ дискрет тасодикий миқдорнинг дисперсиясини топинг	$D(X) = npq$	$D(X) = \sqrt{npq}$	$D(X) = np^2$	$D(X) = np$
3.	2	Биномиал тақсимот қонуни бўйича тақсимланган $X$ дискрет тасодикий миқдорнинг ўртача квадратик четланишини топинг	$\sigma(X) = \sqrt{npq}$	$\sigma(X) = np^2$	$\sigma(X) = np$	$\sigma(X) = npq$
4.	1	Пуассон қонуни бўйича тақсимланган $X$ дискрет тасодикий миқдорнинг математик кутилмасини топинг	$M(X) = \lambda$	$M(X) = \lambda^2$	$M(X) = \lambda^3$	$M(X) = \lambda^4$
5.	2	Пуассон қонуни бўйича тақсимланган $X$ дискрет тасодикий миқдорнинг дисперсиясини топинг	$D(X) = \lambda$	$D(X) = \sqrt{npq}$	$D(X) = np^2$	$D(X) = np$
6.	2	Пуассон қонуни бўйича тақсимланган $X$ дискрет	$\sigma(X) = \sqrt{\lambda}$		$\sigma(X) = np$	$\sigma(X) = npq$

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

		тасодифий микдорнинг ўртача квадратик четланишини топинг		$\sigma(X) = np^2$		
7.	1	$D(X) = 1,5$ . Дисперсия хоссасидан фойдаланиб, $D(2X + 5)$ ни топинг.	6	3	9	7
8.	2	$M(X) = 1,5$ . Математик кутилиш хоссасидан фойдаланиб, $M(2X + 5)$ ни топинг.	8	3	9	7
9.	1	$M(X) = 5$ . $M(Y) = 5$ . Математик кутилиш хоссасидан фойдаланиб, $M(2X - 3Y)$ ни топинг.	4	3	9	7
10.	1	$X$ ва $Y$ боғлиқ бўлмаган тасодифий микдорлар. $D(X) = 5$ . $D(Y) = 2$ . Дисперсия хоссасидан фойдаланиб, $D(2X + 3Y)$ ни топинг.	38	36	93	37
11.	1	Геометрик тақсимот қонуни бўйича тақсимланган $X$ дискрет тасодифий микдорнинг математик кутилмасини топинг	$\frac{1}{p}$	$\frac{p}{q^2}$	$\frac{\sqrt{p}}{q}$	$p$
12.	2	Геометрик тақсимот қонуни бўйича тақсимланган $X$ дискрет тасодифий микдорнинг дисперсиясини топинг	$\frac{p}{q^2}$	$\frac{1}{p}$	$p$	$\frac{\sqrt{p}}{q}$
13.	2	Геометрик тақсимот қонуни бўйича тақсимланган $X$ дискрет тасодифий микдорнинг ўртача квадратик четланишини топинг	$\frac{\sqrt{p}}{q}$	$p$	$\frac{p}{q^2}$	$\frac{1}{p}$



ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

14.	1	$(a;b)$ ораликда текис тақсимланган тасодифий миқдорнинг математик кутилмаси қайси бири ?	$\frac{a+b}{2}$	$\frac{a+b}{3}$	$\frac{a+b}{4}$	$\frac{a+b}{5}$
15.	3	$(a;b)$ ораликда текис тақсимланган тасодифий миқдорнинг ўртача квадратик четланиши қайси бири ?	$\frac{(b-a)}{\sqrt{12}}$	$\frac{(b-a)}{\sqrt{2}}$	$\frac{(b-a)}{\sqrt{23}}$	$\frac{(b-a)}{\sqrt{7}}$
16.	3	$(a;b)$ ораликда текис тақсимланган тасодифий миқдорнинг дисперсияси қайси бири ?	$\frac{(b-a)^2}{12}$	$\frac{(b-a)^2}{10}$	$\frac{(b-a)^2}{11}$	$\frac{(b-a)^2}{32}$
17.	1	$X$ узлуксиз тасодифий миқдор нормал конун бўйича тақсимланган дейилади, агар унинг зичлик функцияси қайси бири ?	$f(x) = \frac{1}{\sigma \cdot \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-a)^2}{2\sigma^2}}$	$f(x) = \frac{1}{\sigma \cdot \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x}{2\sigma^2}}$	$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-a)}{2\sigma^2}}$	$f(x) = \frac{1}{\sigma \cdot \sqrt{2}} e^{-\frac{(x-a)}{2\sigma^2}}$
18.	1	$a$ ва $\sigma > 0$ параметрлар бўйича нормал тақсимот	$N(a, \sigma)$ орқали белгиланади	$K(a, \sigma)$ орқали белгиланади	$C(a, \sigma)$ орқали белгиланади	$D(a, \sigma)$ орқали белгиланади
19.	2	$X \square N(a, \sigma)$ нормал тасодифий миқдорнинг тақсимот функцияси қайси бири ?	$\frac{1}{\sigma \cdot \sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{(t-a)^2}{2\sigma^2}} dt.$	$\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{(t-a)^2}{2\sigma^2}} dt.$	$\frac{1}{\sigma \cdot \int_{-\infty}^x e^{-\frac{(t-a)^2}{2\sigma^2}} dt.$	$\frac{1}{\sigma \cdot \sqrt{2}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{(t-a)^2}{2\sigma^2}} dt.$
20.	1	$X \square N(a, \sigma)$ нормал тасодифий миқдорнинг математик кутилмаси қайси бири ?	$M(X) = a$	$M(X) = a^2$	$M(X) = \lambda^3$	$M(X) = \lambda^4$
21.	1	$X \square N(a, \sigma)$ нормал тасодифий	$D(X) = \sigma^2$			$D(X) = np$

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

		микдорнинг дисперсияси қайси бири ?		$D(X) = \sqrt{npq}$	$D(X) = np^2$	
22.	1	$X \sim N(a, \sigma)$ нормал тасодифий микдорнинг ўртача квадратик четланиши қайси бири ?	$\sigma(X) = \sigma$	$\sigma(X) = np^2$	$\sigma(X) = np$	$\sigma(X) = npq$
23.	2	Стандарт нормал тақсимотнинг зичлик функцияси қуйидаги кўринишга эга: Қайси бири ?	$\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{x^2}{2}}$	$\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot e^{-\frac{x^2}{2}}$	$\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \cdot e^{-\frac{x^2}{2}}$	$\varphi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{x^2}{2}}$
24.	2	Ҳисоблашларни соддалаштириш учун махсус функция киритилади ва у Лаплас функцияси дейилади. Қайси бири ?	$\Phi_0(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x e^{-t^2/2} dt$	$\Phi_0(x) = \int_0^x e^{-t^2/2} dt$	$\Phi_0(x) = \frac{1}{\sqrt{2}} \int_0^x e^{-t^2/2} dt$	$\Phi_0(x) = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_0^x e^{-t^2/2} dt$
25.	2	Қайси бири Пуассон интегралли ?	$\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-t^2} dt = \sqrt{\pi}$	$\int_{-\infty}^{+\infty} 2e^{-t^2} dt = \sqrt{2\pi}$	$\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-t} dt = \sqrt{\pi}$	$\int_{-\infty}^{+\infty} 3e^{-t^2} dt = \sqrt{3\pi}$
26.	2	Кўрсаткичли тақсимот қонунига бўйсунувчи тасодифий микдорнинг тақсимот функцияси қайси бири ?	$F(x) = 1 - e^{-\lambda x}, x > 0$	$F(x) = -e^{-\lambda x}, x > 0$	$F(x) = 1 - e^{\lambda x}, x > 0$	$F(x) = 1 + e^{-\lambda x}, x > 0$
27.	2	Кўрсаткичли тақсимот қонунига бўйсунувчи тасодифий микдорнинг зичлик функцияси қайси бири ?	$f(x) = \lambda e^{-\lambda x}, x > 0, \lambda > 0$	$f(x) = -\lambda e^{-\lambda x}$	$f(x) = 5\lambda e^{-\lambda x}$	$f(x) = 6\lambda e^{-\lambda x}$
28.	1	Кўрсаткичли тақсимот қонунига бўйсунувчи тасодифий микдорнинг математик кутилмаси	$M(X) = \frac{1}{\lambda}$	$M(X) = a^2$	$M(X) = \lambda^3$	$M(X) = \lambda^4$
29.	2	Кўрсаткичли тақсимот қонунига бўйсунувчи тасодифий микдорнинг зичлик функцияси	$D(X) = \frac{1}{\lambda^2}$	$D(X) = \sqrt{npq}$	$D(X) = np^2$	$D(X) = np$
30.	2	Кўрсаткичли тақсимот қонунига бўйсунувчи тасодифий	$\sigma(X) = \frac{1}{\lambda}$		$\sigma(X) = np$	$\sigma(X) = npq$

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

		миқдорнинг зичлик функцияси		$\sigma(X) = np^2$		
31.	1	Matematik kutilma qanday xarakteristika?	O'rtacha qiymat xarakteristikasi.	Eng kichik qiymat xarakteristikasi.	Eng katta qiymat xarakteristikasi.	Eng katta va eng kichik qiymatlar orasidagi farq xarakteristikasi.
32.	2	Dispersiya nimani xarakterlaydi?	Tasodifiy miqdor qiymatlarining o'rta qiymat atrofidagi tarqoqlik darajasini.	Tasodifiy miqdor qiymatlarining sonini.	Tasodifiy miqdor qiymatlarining o'rtachasini.	Tasodifiy miqdor qiymatlarining eng kattasini.
33.	1	O'rtacha kvadratik chetlanish qanday xarakteristika?	Tarqoqlik xarakteristikasi .	Eng kichik qiymat xarakteristikasi.	Eng katta qiymat xarakteristikasi.	O'rta qiymat xarakteristikasi.
34.	1	X uzluksiz tasodifiy miqdorning (a;b) oraliqda yotgan qiymatini qabul qilish ehtimolini topish formulasini ko'rsating.	$p = F(b) - F(a)$	$p = \int_a^b F(x)dx ;$	$p = \int_a^5 F(x)dx$	$p = \int_5^b F(x)dx$
35.	2	X va Y bog'liqsiz tasodifiy miqdorlar, D(X)=3,D(Y)=5,D(5X-3Y)=?	120.	16;	98;	34;

## 7-ma'ruzaga testlar

t/r	Qiyinlik darajasi	<div>Javoblar</div> <div>Masala va mashqlar sharti</div>	A	B	C	D
1.	1	$X_1, X_2, \dots, X_n$ лар тасодикий микдорлар бўлса, $X = (X_1, X_2, \dots, X_n)$ векторга	тасодикий вектор ёки $n$ -ўлчовли тасодикий микдор дейилади.	тасодикий ҳодиса дейилади.	тасодикий микдор дейилади.	тасодикий характеристика дейилади.
2.	1	$F_{X_1, X_2, \dots, X_n}(x_1, x_2, \dots, x_n) = P\{X_1 < x_1, X_2 < x_2, \dots, X_n < x_n\}$ $n$ ўлчовли функцияга	$X = (X_1, X_2, \dots, X_n)$ тасодикий векторнинг тақсимот функцияси ёки $X_1, X_2, \dots, X_n$ тасодикий микдорларнинг биргаликдаги тақсимот функцияси дейилади.	тасодикий микдорларнинг биргаликдаги зичлик функцияси дейилади.	$X = (X_1, X_2, \dots, X_n)$ тасодикий векторнинг сингуляр функцияси дейилади.	$X_1, X_2, \dots, X_n$ тасодикий микдорларнинг биргаликдаги математик кутилиши дейилади.
3.	2	$X = (X_1, X_2, \dots, X_n)$ тасодикий векторнинг тақсимот функцияси учун қайси бири доимо ўринли?	$\forall x_i : 0 \leq F(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq 1, \quad i = 1, 2, \dots, n$	$-1 \leq F(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq 1$	$-3 \leq F(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq 1$	$-2 \leq F(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq 1$
4.	2	$X = (X_1, X_2, \dots, X_n)$ тасодикий векторнинг тақсимот функцияси учун қайси бири доимо ўринли?	$F(x_1, x_2, \dots, x_n)$ функция ҳар қайси аргументи бўйича камаймайдиган ва	$F(x_1, x_2, \dots, x_n)$ функция ҳар қайси аргументи бўйича ўсувчи ва чапдан	$F(x_1, x_2, \dots, x_n)$ функция ҳар қайси аргументи бўйича камаювчи ва чапдан	$F(x_1, x_2, \dots, x_n)$ функция ҳар қайси аргументи бўйича доимо ўсувчи ва

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

			чапдан узлуксиз.	узлуксиз.	узлуксиз.	чапдан узлуксиз.																																				
5.	2	$X = (X_1, X_2, ..., X_n)$ тасодифий векторнинг тақсимот функцияси учун қайси бири доимо ўринли?	Агар бирор $x_i \rightarrow -\infty$ бўлса, у ҳолда $\lim_{x_i \rightarrow -\infty} F(x_1, x_2, ..., x_n) = 0$	Агар бирор $x_i \rightarrow -\infty$ бўлса, у ҳолда $\lim_{x_i \rightarrow -\infty} F(x_1, x_2, ..., x_n) = 1$	Агар бирор $x_i \rightarrow -\infty$ бўлса, у ҳолда $\lim_{x_i \rightarrow -\infty} F(x_1, x_2, ..., x_n) = -1$	Агар бирор $x_i \rightarrow -\infty$ бўлса, у ҳолда $\lim_{x_i \rightarrow -\infty} F(x_1, x_2, ..., x_n) = -2$																																				
6.	1	$X = (X_1, X_2, ..., X_n)$ тасодифий векторнинг тақсимот функцияси учун қайси бири доимо ўринли?	$\lim_{x_i \rightarrow +\infty} F(x_1, x_2, ..., x_n) = F(x_1, ..., x_{i-1}, x_{i+1}, ..., x_n)$	$\lim_{x_i \rightarrow +\infty} F(x_1, x_2, ..., x_n) = 1$	$\lim_{x_i \rightarrow +\infty} F(x_1, x_2, ..., x_n) = -1$	$\lim_{x_i \rightarrow +\infty} F(x_1, x_2, ..., x_n) = 2$																																				
7.	2	$X = (X_1, X_2)$ ( $n=2$ ) икки ўлчовли тасодифий векторнинг маргинал тақсимот функциялари қуйидагилардир:	$F_1(x_1) = P(X_1 < x_1);$ $F_2(x_2) = P(X_2 < x_2)$	$F_1(x_1) = 2P(X_1 < x_1);$ $F_2(x_2) = P(X_2 < x_2)$	$F_1(x_1) = P(X_1 < x_1);$ $F_2(x_2) = 2P(X_2 < x_2)$	$F_1(x_1) = 3P(X_1 < x_1);$ $F_2(x_2) = 3P(X_2 < x_2)$																																				
8.	2	$X, Y$ икки ўлчовли т.м. тақсимот қонунини қуйидаги формула ёрдамида берилади:	$p_{ij} = P\{X = x_i, Y = y_j\};$ $i = \overline{1, n}, j = \overline{1, m}$	$p_{ij} = P\{Y = y_j\};$ $i = \overline{1, n}, j = \overline{1, m}$	$p_{ij} = P\{X = x_i\};$ $i = \overline{1, n}, j = \overline{1, m}$	$p_i = P\{Y = y_j\};$																																				
9.	3	Ичида 2 та оқ, 1 та қора, 1 та кўк шар бўлган идишдан таваккалига иккита шар олинади. Олинган шарлар ичида қора шарлар сони $X$ т.м. ва кўк рангдаги шарлар сони $Y$ т.м. бўлсин. $(X, Y)$ икки ўлчовли т.м.нинг биргаликдаги тақсимот қонунини тузинг.	<table><tr><td><math>X \backslash Y</math></td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td><math>\frac{1}{6}</math></td><td><math>\frac{2}{6}</math></td></tr><tr><td>1</td><td><math>\frac{2}{6}</math></td><td><math>\frac{1}{6}</math></td></tr></table>	$X \backslash Y$	0	1	0	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{6}$	1	$\frac{2}{6}$	$\frac{1}{6}$	<table><tr><td><math>X \backslash Y</math></td><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>0</td><td><math>\frac{1}{6}</math></td><td><math>\frac{2}{6}</math></td></tr><tr><td>2</td><td><math>\frac{2}{6}</math></td><td><math>\frac{1}{6}</math></td></tr></table>	$X \backslash Y$	0	2	0	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{6}$	2	$\frac{2}{6}$	$\frac{1}{6}$	<table><tr><td><math>X \backslash Y</math></td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td><math>\frac{1}{6}</math></td><td><math>\frac{2}{6}</math></td></tr><tr><td>2</td><td><math>\frac{2}{6}</math></td><td><math>\frac{1}{6}</math></td></tr></table>	$X \backslash Y$	1	2	1	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{6}$	2	$\frac{2}{6}$	$\frac{1}{6}$	<table><tr><td><math>X \backslash Y</math></td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td><math>\frac{1}{6}</math></td><td><math>\frac{2}{6}</math></td></tr><tr><td>3</td><td><math>\frac{2}{6}</math></td><td><math>\frac{1}{6}</math></td></tr></table>	$X \backslash Y$	2	3	2	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{6}$	3	$\frac{2}{6}$	$\frac{1}{6}$
$X \backslash Y$	0	1																																								
0	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{6}$																																								
1	$\frac{2}{6}$	$\frac{1}{6}$																																								
$X \backslash Y$	0	2																																								
0	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{6}$																																								
2	$\frac{2}{6}$	$\frac{1}{6}$																																								
$X \backslash Y$	1	2																																								
1	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{6}$																																								
2	$\frac{2}{6}$	$\frac{1}{6}$																																								
$X \backslash Y$	2	3																																								
2	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{6}$																																								
3	$\frac{2}{6}$	$\frac{1}{6}$																																								

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

10.	2	$X, Y$ икки ўлчовли дискрет тасодикий миқдорнинг тақсимот функцияси қуйидагича аниқланади:	$F(x, y) = \sum_{x_i < x} \sum_{y_j < y} p_{ij}$	$F(x, y) = \sum_{x_i < x}$	$F(x) = \sum_{x_i < x} \sum_{y_j < y} p_{ij}$	$F(y) = \sum_{x_i < x} \sum_{y_j < y} p_{ij}$
11.	1	Икки ўлчовли тасодикий миқдорнинг тақсимот функцияси учун қайси бири доимо тўғри?	$F(x, y)$ тақсимот функция чегараланган: $0 \leq F(x, y) \leq 1$ .	$F(x, y)$ тақсимот функция чегараланган: $-1 \leq F(x, y) \leq 1$ .	$F(x, y)$ тақсимот функция чегараланган: $-2 \leq F(x, y) \leq 1$ .	$F(x, y)$ тақсимот функция чегараланган: $-3 \leq F(x, y) \leq 1$ .
12.	2	Икки ўлчовли тасодикий миқдорнинг тақсимот функцияси учун қайси бири доимо тўғри?	агар $x_2 > x_1$ бўлса, $F(x_2, y) \geq F(x_1, y)$ ,	nolga teng	birga teng	ikkiga teng
13.	2	Икки ўлчовли тасодикий миқдорнинг тақсимот функцияси учун қайси бири доимо тўғри?	агар $y_2 > y_1$ бўлса, $F(x, y_2) \geq F(x, y_1)$	ikkiga teng	nolga teng	birga teng
14.	3	Икки ўлчовли тасодикий миқдорнинг тақсимот функцияси учун қайси бири доимо тўғри?	$F(x, y)$ функциянинг бирор аргументи $-\infty$ бўлса (лимит маъносида), у ҳолда $F(x, y)$ функция нолга тенг, $F(x, -\infty) = F(-\infty, y) = F(-\infty, -\infty) = 0$ .	$F(x, y)$ тақсимот функция чегараланган: $-1 \leq F(x, y) \leq 1$ .	$F(x, y)$ тақсимот функция чегараланган: $-2 \leq F(x, y) \leq 1$ .	$F(x, y)$ тақсимот функция чегараланган: $-3 \leq F(x, y) \leq 1$ .

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

15.	3	Икки ўлчовли тасодифий миқдорнинг тақсимот функцияси учун қайси бири доимо тўғри?	Агар $F(x, y)$ функциянинг битта аргументи $+\infty$ бўлса (лимит маъносида), у ҳолда $F(x, +\infty) = F_1(x) = F_x(x)$	$F(x, y)$ тақсимот функция чегараланган: $-1 \leq F(x, y) \leq 1$ .	$F(x, y)$ тақсимот функция чегараланган: $-2 \leq F(x, y) \leq 1$ .	$F(x, y)$ тақсимот функция чегараланган: $-3 \leq F(x, y) \leq 1$ .
16.	3	Икки ўлчовли тасодифий миқдорнинг тақсимот функцияси учун қайси бири доимо тўғри?	Агар $F(x, y)$ функциянинг битта аргументи $+\infty$ бўлса (лимит маъносида), у ҳолда $F(+\infty, y) = F_2(y) = F_y(y)$	$F(x, y)$ тақсимот функция чегараланган: $-1 \leq F(x, y) \leq 1$ .	$F(x, y)$ тақсимот функция чегараланган: $-2 \leq F(x, y) \leq 1$ .	$F(x, y)$ тақсимот функция чегараланган: $-3 \leq F(x, y) \leq 1$ .
17.	2	Икки ўлчовли тасодифий миқдорнинг тақсимот функцияси учун қайси бири доимо тўғри?	Агар иккала аргументи $+\infty$ бўлса (лимит маъносида), у ҳолда $F(+\infty, +\infty) = 1$ .	$F(x, y)$ тақсимот функция чегараланган: $-1 \leq F(x, y) \leq 1$ .	$F(x, y)$ тақсимот функция чегараланган: $-2 \leq F(x, y) \leq 1$ .	$F(x, y)$ тақсимот функция чегараланган: $-3 \leq F(x, y) \leq 1$ .
18.	2	Икки ўлчовли тасодифий миқдорнинг тақсимот функцияси учун қайси бири доимо тўғри?	$F(x, y)$ функция ҳар қайси аргументи бўйича чапдан узлуксиз, яъни $\lim_{x \rightarrow x_0 - 0} F(x, y) = F(x_0, y)$ ,	$F(x, y)$ тақсимот функция чегараланган: $-3 \leq F(x, y) \leq 1$ .	$F(x, y)$ тақсимот функция чегараланган: $-1 \leq F(x, y) \leq 1$ .	$F(x, y)$ тақсимот функция чегараланган: $-2 \leq F(x, y) \leq 1$ .

			$\lim_{y \rightarrow y_0 - 0} F(x, y) = F(x, y_0)$			
19.	2	Икки ўлчовлик тасодифий микдор узлуксиз дейилади, агар унинг тақсимот функцияси $F(x, y)$ :	1. узлуксиз бўлса; 2. ҳар бир аргументи бўйича дифференциалланувчи; 3. $F''_{xy}(x, y)$ иккинчи тартибли аалаш ҳосила мавжуд бўлса.	$F''_{xy}(x, y)$ иккинчи тартибли аалаш ҳосила мавжуд бўлса ва $-1 \leq F(x, y) \leq 1$	1. узлуксиз бўлса; 2. ҳар бир аргументи бўйича дифференциалланувчи ва $-1 \leq F(x, y) \leq 1$	узлуксиз бўлса ва $-1 \leq F(x, y) \leq 1$
20.	2	Икки ўлчовли $(X, Y)$ тасодифий микдорнинг зичлик функцияси қуйидагилардан қайси бирида тўғри ёзилган?	$f(x, y) = \frac{\partial^2 F(x, y)}{\partial x \partial y} = F''_{xy}(x, y)$	$f(x, y) = \frac{\partial F(x, y)}{\partial x} = F''_{xy}(x, y)$	$f(x, y) = \frac{\partial F(x, y)}{\partial y} = F''_{xy}(x, y)$	$f(x, y) = \frac{\partial F(z, y)}{\partial x \partial y} = F''_{xy}(x, y)$
21.	2	Икки ўлчовли тасодифий микдорнинг зичлик функцияси учун қайси бири доимо тўғри?	$f(x, y) \geq 0$	$f(x, y) = \frac{\partial F(x, y)}{\partial x} = F''_{xy}(x, y)$	$f(x, y) = \frac{\partial F(x, y)}{\partial y} = F''_{xy}(x, y)$	$f(x, y) = \frac{\partial F(z, y)}{\partial x \partial y} = F''_{xy}(x, y)$
22.	3	Икки ўлчовли тасодифий микдорнинг зичлик функцияси учун қайси бири доимо тўғри?	$P\{(X, Y) \in D\} = \iint_D f(x, y) dx dy$	$f(x, y) = \frac{\partial F(z, y)}{\partial x \partial y} = F''_{xy}(x, y)$	$f(x, y) = \frac{\partial F(x, y)}{\partial x} = F''_{xy}(x, y)$	$f(x, y) = \frac{\partial F(x, y)}{\partial y} = F''_{xy}(x, y)$



23.	2	Икки ўлчовли тасодифий миқдорнинг тақсимот функцияси учун қайси бири доимо тўғри?	$F(x, y) =$ $= \int_{-\infty}^x \int_{-\infty}^y f(u, v) du dv$	$F(x, y)$ тақсимот функция чегараланган: $-3 \leq F(x, y) \leq 1.$	$F(x, y)$ тақсимот функция чегараланган: $-1 \leq F(x, y) \leq 1.$	$F(x, y)$ тақсимот функция чегараланган: $-2 \leq F(x, y) \leq 1.$
24.	2	Икки ўлчовли тасодифий миқдорнинг зичлик функцияси учун қайси бири доимо тўғри?	$\int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} f(x, y) dx dy = 1$	$f(x, y) = \frac{\partial F(x, y)}{\partial y} =$ $= F''_{xy}(x, y)$	$f(x, y) = \frac{\partial F(x, y)}{\partial x \partial y} =$ $= F''_{xy}(x, y)$	$f(x, y) = \frac{\partial F(x, y)}{\partial x} =$ $= F''_{xy}(x, y)$
25.	2	Икки ўлчовли тасодифий миқдорнинг тақсимот функцияси учун қайси бири доимо тўғри?	$F(+\infty, +\infty) = 1$ ва $x = y = +\infty$ деб олсак (лимит маъносида), $F(+\infty, +\infty) =$ $\int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} f(x, y) dx dy = 1.$	$F(x, y)$ тақсимот функция чегараланган: $-3 \leq F(x, y) \leq 1.$	$F(x, y)$ тақсимот функция чегараланган: $-1 \leq F(x, y) \leq 1.$	$F(x, y)$ тақсимот функция чегараланган: $-2 \leq F(x, y) \leq 1.$

8-ma'ruzaga testlar

t/r	Qiyinlik darajasi	<div>Javoblar</div> <div>Masala va mashqlar sharti</div>	A	B	C	D
1.	1	Chebisev tengsizligi qaysi birida to'g'ri yozilgan?	$P( X - M(X)  \geq \varepsilon) \leq \frac{D(X)}{\varepsilon^2}$	$P( X  \geq \varepsilon) \leq \frac{D(X)}{\varepsilon^2}$	$P( M(X)  \geq \varepsilon) \leq \frac{D(X)}{\varepsilon^2}$	$P( X - M(X)  \geq 5) \leq \frac{D(X)}{\varepsilon^2}$
2.	1	Chebisev tengsizligi qaysi birida to'g'ri yozilgan?	$P( X - M(X)  < \varepsilon) \geq 1 - \frac{D(X)}{\varepsilon^2}$	$P( X  < \varepsilon) \geq 1 - \frac{D(X)}{\varepsilon^2}$	$P( M(X)  < \varepsilon) \geq 1 - \frac{D(X)}{\varepsilon^2}$	$P( X - M(X)  < 6) \geq 1 - \frac{D(X)}{\varepsilon^2}$
3.	2	(Bernulli teoremasi) Agar $n$ ta erkli sinashning har birida $A$ hodisaning ro'y berish ehtimoli $p$ o'zgarmas va sinashlar soni yetarlicha katta bo'lsa, qaysi biri to'g'ri yozilgan?	$\lim_{n \rightarrow \infty} P\left(\left \frac{\mu_n}{n} - p\right  < \varepsilon\right) = 1$	$P\left(\left \frac{\mu_n}{n} - p\right  < \varepsilon\right) = 1$	$\lim_{n \rightarrow 5} P\left(\left \frac{\mu_n}{n} - p\right  < \varepsilon\right) = 1$	$\lim_{n \rightarrow 8} P\left(\left \frac{\mu_n}{n} - p\right  < \varepsilon\right) = 1$
4.	2	$X$ - diskret tasodifiy miqdor quyidagi taqsimot bilan berilgan. $X : \begin{matrix} 0,1 & 0,4 & 0,6 \\ p : 0,2 & 0,3 & 0,5 \end{matrix}$ Chebisev tengsizligidan foydalanib, $P( X - M(X)  < \sqrt{0,4})$ ehtimolni baholang.	0,99	0,89	0,79	0,69

5.	3	<p>Bog‘liq bo‘lmagan <math>\{\xi_n\}</math> tasodifiy miqdorlar ketma-ketligi uchun <math>E\xi_k = a_k</math>, <math>D\xi_k = \sigma_k^2</math> bo‘lsin.</p> $A_n = \sum_{k=1}^n a_k, \quad B_n^2 = \sum_{k=1}^n \sigma_k^2,$ $S_n = \xi_1 + \xi_2 + \dots + \xi_n,$ $\eta_n = \frac{S_n - A_n}{B_n},$ $F_k(x) = P(\xi_k < x)$ <p>Lindeberg sharti to‘g‘ri yozilgan holatni ko‘rsating.</p>	<p>Ixtiyoriy <math>\tau &gt; 0</math> uchun <math>n \rightarrow \infty</math> da,</p> $L_n(\tau) = \frac{1}{B_n^2} \cdot \int_{ x-a_k  > \tau B_n} (x - a_k)^2 dF_k(x) \rightarrow 0$	<p>Ixtiyoriy <math>\tau &gt; 0</math> uchun <math>n \rightarrow \infty</math> da</p> $L_n(\tau) = \int_{ x-a_k  > \tau B_n} (x - a_k)^2 dF_k(x)$	<p>Ixtiyoriy <math>\tau &gt; 0</math> uchun <math>n \rightarrow \infty</math> da</p> $L_n(\tau) = \int_{ x-a_k  > \tau B_n} (a_k)^2 dF_k(x)$	<p>Ixtiyoriy <math>\tau &gt; 0</math> uchun <math>n \rightarrow \infty</math> da</p> $L_n(\tau) = \int_{ x-a_k  > \tau B_n} (x)^2 dF_k(x)$
6.	3	<p>agar <math>\{\xi_n\}</math> tasodifiy miqdorlar ketma-ketligi bir xil taqsimlangan bo‘lsa, <math>B_n^2 = \sigma^2 \cdot n</math>, <math>0 &lt; \sigma^2 &lt; \infty</math> va <math>n \rightarrow \infty</math> da ixtiyoriy <math>\tau &gt; 0</math> uchun Lindeberg sharti to‘g‘ri yozilgan holatni ko‘rsating.</p>	$L_n(\tau) = \frac{1}{\sigma^2} \cdot \int_{ x-a  > \tau \sigma \sqrt{n}} (x - a)^2 dF(x) \rightarrow 0$	$L_n(\tau) = \int_{ x-a  > \tau \sigma \sqrt{n}} (x - a)^2 dF(x)$	$L_n(\tau) = \int_{ x-a  > \tau \sigma \sqrt{n}} (x)^2 dF(x)$	$L_n(\tau) = \int_{ x-a  > \tau \sigma \sqrt{n}} (a)^2 dF(x)$
7.	2	<p>Agar <math>D(X)=0,001</math> bo‘lsa, <math> X-M(X)  &lt; 0.1</math> ning ehtimolini Chebishev tengsizligi bo‘yicha baholang.</p>	0.9	0.4	0.5	0.6
8.	2	<p>Berilgan: <math>P( X-M(X)  &lt; \varepsilon) \geq 0.9</math>, <math>D(X)=0.004</math>. Chebishev tengsizligidan foydalanib, <math>\varepsilon</math> ni</p>	0.2	0.4	0.5	0.6

ТУЗУВЧИ ДОЦЕНТ Т.Х.АДИРОВ

		toping.				
9.	3	Biror punktda shamolning o'rtacha tezligi 16 km/s. Bitta kuzatishda shamolning tezligi 80 km/s dan oshmasligi ehtimolini baholang.	0.2	0.4	0.5	0.6
10.	2	Toshkent shahrining bitta rayonida elektrenergiyaning o'rtacha sarfi may oyida 360000 kw/s. May oyida elektrenergiya sarfining 1000000 kw/s dan oshmasligi ehtimolini baholang.	0.64	0.44	0.56	0.68
11.	2	Aholi punktida 1 kunda suvning o'rtacha sarfi 50000 litr. Bir kunda suv sarfining 150000 litrdan oshmasligi ehtimolini baholang.	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{7}$
12.	2	X tasodifiy miqdor uchun $M(X)=1$ va $\sigma(X) = 0.2$ ga teng. Chebishev tengsizligidan foydalanib, $0.5 < X < 1.5$ tengsizlik ehtimolini baholang.	0.84	0.44	0.56	0.68
13.	2	Agar $D(X)=0,004$ bo'lsa, Chebishev tengsizligidan foydalanib, $ X-M(X)  < 0,2$ ning ehtimolini baholang.	0.9	0.4	0.5	0.6

14.	3	<p>Erkli tasodifiy miqdorlar ketma-ketligi quyidagi <math>X_1, X_2, \dots, X_n</math> taqsimot qonuni bilan berilgan:</p> $X_n : \begin{matrix} -n\alpha & 0 & n\alpha \end{matrix}$ $P : \begin{matrix} \frac{1}{2n^2} & 1 - \frac{1}{n^2} & \frac{1}{2n^2} \end{matrix}$ <p>Bu ketma-ketlikka katta sonlar haqidagi Chebishev teoremasini qo'llash mumkin-mi?</p>	Qo'llash mumkin	Qo'llash mumkin emas	Qo'llash mumkin emas, shartlar kam	Qo'llash mumkin emas, kamchiligi bor.
15.	3	<p>Erkli tasodifiy miqdorlar ketma-ketligi quyidagi <math>X_1, X_2, \dots, X_n</math> taqsimot qonuni bilan berilgan:</p> $X_n : \begin{matrix} a & -a \end{matrix}$ $P : \begin{matrix} \frac{n}{2n+1} & \frac{n+1}{2n+1} \end{matrix}$ <p>Bu ketma-ketlikka katta sonlar haqidagi Chebishev teoremasini qo'llash mumkin-mi?</p>	Qo'llash mumkin	Qo'llash mumkin emas	Qo'llash mumkin emas, shartlar kam	Qo'llash mumkin emas, kamchiligi bor.

намуна

t/r	Qiyinlik darajasi	<div>Javoblar</div> <div>Masala va mashqlar sharti</div>	A	B	C	D
1.	3	$n$ ta element ichida $i$ element $n_i$ ( $i = \overline{1, k}$ ) marta takrorlansa, u holda o'rin almashtirishlar soni..... bu erda $n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$ .	$P_n = n! = n(n-1)(n-2)\dots 1$	$P_n(n_1, n_2, \dots, n_k) = \frac{n!}{n_1! n_2! \dots n_k!}$	$A_n^k = n(n-1)(n-2)\dots(n-(k-1))$	$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$
2.	2	A, B va C hodisalar to'la gruppaga tashkil etadi. $P(A) = \frac{2}{3}$ ; $P(B) = \frac{1}{6}$ bo'lsa, $P(C)$ ehtimolni toping.	0	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$
3.	2	Muavr-Laplasning integral formulasidagi funksiya $\Phi(x)$ qanday aniqlanadi?	$\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{t^2}{2}} dt$	$\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-\frac{t^2}{2}} dt$	$\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^0 e^{-\frac{t^2}{2}} dt$	$\Phi(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^x e^{-\frac{t^2}{2}} dt$
4.	3	Qutida 7 ta shar bo'lib ularning 4 tasi qora. Tasodifiy ravishda 3 ta shar olingan. Agar $X$ tasodifiy miqdor olingan sharlar orasidagi oq sharlar sonidan iborat bo'lsa, uning taqsimot qonunini tuzing.	$X: \begin{matrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ p: & \frac{4}{35} & \frac{12}{35} & \frac{18}{35} & \frac{1}{35} \end{matrix}$	$X: \begin{matrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ p: & \frac{1}{35} & \frac{18}{35} & \frac{12}{35} & \frac{4}{35} \end{matrix}$	$X: \begin{matrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ p: & \frac{4}{35} & \frac{18}{35} & \frac{12}{35} & \frac{1}{35} \end{matrix}$	$X: \begin{matrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ p: & \frac{4}{35} & \frac{18}{35} & \frac{12}{35} & \frac{4}{35} \end{matrix}$

5.	2	Agar $A$ hodisaning ro'y berish ehtimoli $p$ ga teng bo'lsa, u holda $A$ hodisaning bitta sinovda ro'y berish sonining o'rtacha kvadratik chetlanishini toping.(Bernulli taqsimoti)	$pq$	$p$	$\sqrt{pq}$	$p^2$												
6.	1	$X$ uzluksiz tasodifiy miqdor $a$ va $\sigma$ parametrli normal qonun bo'yicha taqsimlangan deyiladi, agar uning zichlik funksiyasi qanday ko'rinishda bo'lsa?	$f(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{(x-a)}{2\sigma^2}}$	$f(x)=\frac{1}{\sigma\cdot\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{x}{2\sigma^2}}$	$f(x)=\frac{1}{\sigma\cdot\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{(x-a)^2}{2\sigma^2}}$	$f(x)=\frac{1}{\sigma\cdot\sqrt{2}}e^{-\frac{(x-a)}{2\sigma^2}}$												
7.	2	Икки ўлчовли тасодифий микдорнинг тақсимот функцияси учун қайси бири доимо тўғри?	$F(x,y)$ тақсимот функция чегараланган: $-3\leq F(x,y)\leq 1$	$F(x,y)$ функция ҳар қайси аргументи бўйича чапдан узлуксиз, яъни $\lim_{x\rightarrow x_0-0} F(x,y)=F(x_0,y)$ , $\lim_{y\rightarrow y_0-0} F(x,y)=F(x,y_0)$	$F(x,y)$ тақсимот функция чегараланган: $-4\leq F(x,y)\leq 1$ .	$F(x,y)$ тақсимот функция чегараланган: $-2\leq F(x,y)\leq 1$ .												
8.	3	<table><tr><td><math>x_i</math></td><td><math>n_i</math></td></tr><tr><td>2</td><td>8</td></tr><tr><td>3</td><td>16</td></tr><tr><td>4</td><td>12</td></tr><tr><td>5</td><td>14</td></tr><tr><td></td><td>50</td></tr></table> Tanlanma o'rtacha kvadratik chetlanish topilsin	$x_i$	$n_i$	2	8	3	16	4	12	5	14		50	1,053	1,051	1,054	1,052
$x_i$	$n_i$																	
2	8																	
3	16																	
4	12																	
5	14																	
	50																	

9.	3	“tuzatilgan” (“to‘g‘rilangan”) o‘rtacha kvadratik chetlanish qaysi birida to‘g‘ri yozilgan?	$S = \sqrt{\frac{n}{n-1}} \bar{S}^2$ $\bar{S}^2$ -tanlanma dispersiya	$S = \sqrt{\frac{n-1}{n}} \bar{S}^2$ $\bar{S}^2$ -tanlanma dispersiya	$S = \sqrt{\frac{1}{n-1}} \bar{S}^2$ $\bar{S}^2$ -tanlanma dispersiya	$S = \sqrt{\frac{n+1}{n-1}} \bar{S}^2$ $\bar{S}^2$ -tanlanma dispersiya
10.	2	II tur xatolikka yo‘l qo‘yish ehtimoli $\beta$ bo‘lsa	u holda kriteriy quvvati $1-3\beta$ ga teng bo‘ladi.	u holda kriteriy quvvati $1-2\beta$ ga teng bo‘ladi.	u holda kriteriy quvvati $1-\beta$ ga teng bo‘ladi.	u holda kriteriy quvvati $1-4\beta$ ga teng bo‘ladi.